گـۆڤـاری زانـكـۆی ڕاپـەڕیـن
Journal of University of Raparin.
مجلة جامعة رابرين
E-ISSN: 2522 – 7130 P-ISSN: 2410 – 1036
This work is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0
https://doi.org/10.26750/tkkf2b29
ڕێـكـەوتـی وەرگـرتـن: 02/03/2025
ڕێکەوتی پەسەندکردن: 05/06/2025
ڕێـكـەوتی بڵاوكردنەوە: 29/12/2025

شیکردنەوەیەکی شوێنی بۆ دابەشبون و هەڵسەنگاندنی تۆڕی ڕێگاكانی ئۆتۆمبێل لەقەزای دوكان

ڕەوەند عبدالرحمن ڕەسوڵ[1] - بێستون احمد حسين[2]
bestoon.78@uor.edu.krd - rawandkani@gmail.com
[1+2]-بەشی جوگرافیا ، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانكۆی ڕاپەڕین، ڕانیە، هەرێمی کوردستان، عێراق

پوختە

تۆڕی ڕێگاوبانەکان یەکێکە لەو فاکتەرانەی کە وڵاتان زۆر گرنگی پێدەدەن، بەوپێیەی لەهەر ناوچەیەکدا توانای بەدەستهێنانی پلەیەکی پێشکەوتن و گەشەسەندنی ئابوری و کۆمەڵایەتی و کلتوری هەیە، گرنگە پەیوەندییە شوێنییەکان لە هەمو شوێنەکانی شار و ناوچەی بەرهەمهێنان و خزمەتگوزاریدا باشتر بکرێن، بەدەستهێنانی یەکسانی شوێن لەژینگە جیاوازەکاندا کە ئەو ڕۆڵە دیاریدەکات کە تۆڕی ڕێگاوبانەکان لەژیانی ئابوری و کۆمەڵایەتی تاچەند خزمەتی دانیشـــتوانی ئەو ناوچەیە دەکەن. تۆڕەکانی گواســـتنەوە بەگرنگترین دیاردەی ڕەگەزی شـــوێنی دادەنرێت کە بەرهەمی چالاکییەکانی مرۆڤە، پێگەیەکی گرنگی گرتوە بۆیە لەم توێژینەوەیەدا بەپشـــت بەســـتن بە ســـیســـتەمی زانیارییە جوگرافییەکان هەڵسەنگاندن و شیکردنەوەی شوێنی ڕێگاکانی گواستنەوە بەشێوەیەکی زانستی دەخەینەڕو، کە دەرخستنی باری ڕاستی تۆڕی ڕێگاکانی گواســـتنەوەیە لەقەزای دوکان، چونکە قەزای دوکان شـــوێنێکی گرنگ وســـتراتیجی هەیە لەنێوان هەردو پارێزگای ســـلێمانی – هەولێر-ئیدارەی ڕاپەڕین. لەم توێژینەوەیەدا دابەشـــبونی جوگرافی بەشـــەکانی تۆڕی ڕێگاکانی گواســتنەوەمان بەوردی وەرگرتووە خســتومانەتەڕو، چونکە گواســتنەوەی ئۆتۆمبێل لەهەر هەرێم و ناوچەیەکدا بێت بەچەند قۆناغێک دروســـتکراون و پەرەیان پێدراوە، ئەمەش وایکردوە دابەشـــبونی جوگرافی و چڕیان بەپێی دیاردە سروشـتی و مرۆییەکان جیاواز بێت. پاشـان بەپێی سـتاندارە باوەکان هەڵسـەنگاندنمان بۆ دابەشـبونی جوگرافی تۆڕی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێلی ناوچەکە کردوە، بەمەبەستی دەرخستنی توانای ڕێگاکان بۆ پێداویستی دانیشتوانی ناوچەکە.

بۆیە باسمان لەدابەشبونی جوگرافی وتۆڕی ڕێگاکانی گواستنەوە کردوە لەناوچەی لێکۆڵینەوە لەسەربنەمای یەکە کارگێڕیەکان وژمارەی دانیشتوان وبەرزی ونزمی ڕوی زەوی و، دواتر هەڵسەنگاندن بۆ تۆڕێ ڕێگاکانی گواستنەوە، و چڕی تۆڕەکان بەپێی ڕوبەر و ژمارەی دانیشـــتوان و هەروەها ئاماژەی لاربونەوەو پێچاوپێچی، پلەی پەیوەســـتی و ســـوڕانەوە بەپێوەرەکانی (بێتا وگاما و ئەلفا) کراوە، پاشان باس لەشیکردنەوەی توانای ئاسانی گەیشتن کراوە بەنیشاندەری توانای گەیشـتن بەگوێرەی گەیەنەرەکانی نێوان گرێکان و نیشـاندەری ئاسـانی گەیشـتن بەگوێرەی دورییە ڕاسـتەقینەکان. کۆی درێژی ڕێگاکان لەناوچەی لێکۆڵینەوە (٧٣٨،٨٨)کم ڕوبەرەکەی(١٧٨٦،٨٥کم٢)یە ئەمەش بەئەنجامی شـــیکردنەوەی

هاوکێشـەکان بەدرێژی ڕێگاکان و ڕوبەر دەگەینە ئەو ئەنجامەی چڕی ڕێگا سـەرەکییەکان بەبەراورد بەپێوەرە سـتانداردە جیهانییەکان نزمە، بەڵام چڕی ڕێگا لاوەکی و کشـتوکاڵییەکان لەئاسـتی سـتانداردە جیهانییەکان بەرزەو بەپێی پێویسـت خزمەتی ناوچەکە دەکەن.

کلیلە وشەکان: دوکان، تۆڕی ڕێگاوبان، گواستنەوە، شیکردنەوەی شوێنی.

A Geometrical Analysis of The Distribution and Evaluation of The car Roads Network in Dukan District

Rawand Abdulrahman Rasul [1] - Bestun Ahmad Hussein[2]

[1+2]Geographic Department, College of Humanities and Science, University of Raparin, Ranya, Kurdistan Region, Iraq .

Abstract

Road networks are one of the aspects that countries pay great attention to, as any territory has the ability to achieve a degree of progress and economic, social and cultural development How well do they serve the inhabitants of the district ? Transportation networks are considered one of the most important aspects of human activities and hold significant importance, so in this study based on geographical information systems to estimate and analyze the location of transportation roads scientifically. In this study, the distribution of geographical placement of the transportation network has been taken and presented accurately because in any region car transportation has been created and developed in several stages. Also, these stages make their geographical distribution and density to be difference according to natural and humanitarian aspects. Then, according to common standards, we have assessed the geographical distribution of the road network in the area, in order to show the capacity of the roads for the necessities of the population of the area.

So, we have discussed the geographical distribution of transportation networks in the study area based on administrative units, population, height and low surface area, then evaluating the transportation network, stability of networks according to area and population. And the degree of rotation according to the mathematical formula of (Beta ,Gama ,Alfa).The total length of roads in the study area is (738.88) km and the area is (1786.85 km2). This is the result of analyzing the equivalence for road length and area The density of main road is low, but the density of secondary and agricultural roads is high according to international standards and serve the area as needed.

Keywords: Dukan, Road Network, Transportation, Geometrical Analysis.

پێشەکی

گواســـتنەوە یەکێکە لەچالاکییە گرنگەکانی مرۆڤ کە پەیوەندییەکی پتەوی بەو شـــوێنەوە هەیە، ئەو پەیوەندییەش لەوەدا دیارە کە بنەماکانی گواستنەوە بۆ جوگرافیناس مانای چییە؟.جوڵە لەچەمکی جوگرافیناسـدا بەرهەمی پەیوەندییە شـوێنیەکانە، ڕێگاکانیش ئامرازی ئەم پەیوەندیەن، بۆیە لەگەڵ بەردەوامی گەشـەکردن و پێشـکەوتن گرنگی گواسـتنەوە زۆر بەڕونی زیادیکرد. کە بۆتە یەکێک لەپێداویسـتییە سـەرەکییەکان بۆ گەشـەسـەندنی شـارسـتانیەتی ئەم سـەردەمە، بەتایبەت دوای زیادبونی ژمارەی دانیشـــتوان وزیادبونی قەبارەی خواســـت و بەکاربردن، بۆیە و گواســـتنەوە کاریگەری لەسـەر پەرەپێدان وگەشـەسـەندنی نیشـتەجێبونی مرۆڤ ودیاریکردنی ڕادەی مەودای نێوانیان هەیە، ئەو پێشـکەوتنە زانسـتی و تەکنەلۆژییەی کە خرایە ناو هەمو جۆرەکانی گواسـتنەوە بەڕێگاوبانی ئۆتۆمبێلیشـەوە، گەیشـتۆتە سـنورێکی پێسـکەوتو لەڕوی خێرایی و ئاســودەیی و ســەلامەتی و توانای جێگیرکردنی مرۆڤ و شــتومەک، جیهان ئەمڕۆ جیهانی گواسـتنەوەو جوڵەیە، پەیوەندی کۆمەڵایەتی و ئابوری بەبێ گواسـتنەوە بونی نییە. هەروەها گواسـتنەوە بەشـدارییەکی کاریگەرانەی کرد لەپەرەپێدان و بەردەوامی لایەنەکانی پرۆســـەی بەرهەمهێنان بەبەســـتنەوەی ناوچەکانی بەرهەمهێنان بەناوەندەکانی بەکاربردنەوە، کاریگەری ڕاسـتەوخۆی لەسـەر دوبارە دابەشـکردنەوەی دانیشـتوان و گەشـەسـەندنیان لەداهاتو دەبێت، جا چ لەچوارچێوەی هەمان هەرێمدا بێت یان لەگەڵ ناوچەکانی تری دراوسێ. پشـــت بەســـتن بەگواستنەوەی ئۆتۆمبێل ساڵ لەدوای ساڵ زیاددەکات، بەتایبەت دوای دروستکردنی تۆڕی ڕێگاوبانی قیرتاوکراو. لێرەدا چەندین هاوکێشـە و هاوکۆلکەی ئاماری بەکارهاتوە بۆ خستنەڕوی دیاردە جوگرافییەکان و دەرکەوتنی دەرئەنجامەکان لەسـەر بنەمایەکی ورد و زانسـتیانە، قەزای دوکان وەک بەشـێکی گرنگی هەرێمی کوردسـتان بۆتە بنەمایەکی شـوێنی بۆ توێژینەوە لەسـەر ڕێگاکانی گواستنەوە و شارێگایەکی سەرەکییە لەنێوان پارێزگاکانی سلێمانی و هەولێر و ئیدارەی ڕاپەڕین، و ڕوبەرێکی فراوانی هەیە بەمەش ڕێگاکانی گواسـتنەوە ڕۆڵی کارا دەگێڕن لەپەرەپێدانی ئابوری و کۆمەڵایەتی و گەشـتیاری ناوچەکە.

کێشـەی توێژینەوە: ١- ناهاوسـەنگی دابەشـبونی جوگرافی تۆڕی ڕێگاکانی گواسـتنەوە لەقەزای دوکان کاریگەری نەرێنی هەیە لەسـەر دەستگەیشتن و پەیوەندی لەسەنتەری ناحیەکەوە بۆ ناوچەکانی دەوروبەری بەتایبەت لەتۆڕی ڕێگاوبانی سـەرەکی. ٢-تۆڕی ڕێگاکان تا چەند توانیویەتی خزمەت بە ڕوبەر و دانیشـتوانی سـنورەکە بکات؟ ٣- نەبونی پەیوەندی نێوان ڕوبەری یەکە کارگێڕییەکان لەژمارەی دانیشـتوان و بەرزی و نزمی ڕوی زەوی بۆتە ئاسـتەنگ لەبەرەوپێشـچون و پەرەپێدانی زیاتر لەسنوری قەزاکە.

گرنگی توێژینەوەکە: گرنگی لێکۆڵینەوەکە تیشـک دەخاتەسـەر دابەشـبونی جوگرافی تۆڕی ڕێگاکانی گواسـتنەوە لەقەزای دوکان کە لەســـەر بنەمای یەکە کارگێڕییەکان و ژمارەی دانیشـــتوان و بەرزی و نزمی ڕوی زەوی نیشـــاندەدات، و هەڵســـەنگاندنی تۆڕی ڕێگاکانی گواســـتنەوە لەســـنوری قەزاکە بەپێی چڕی و ئاماژەی لاربونەوە و پێچاوپێچی و پلەی پەیوەستی و سوڕانەوە و شیکردنەوەی توانای ئاسانی گەیشتن لەناحیەی سەنتەر و تەواوی یەکە کارگێڕییەکانی تر.

ئامانجی توێژینەوەکەمان بریتییە لە:

١-شـیکردنەوەی چەندییەتی بۆ تۆڕەکانی ڕێگاوبان لەناوچەی لێکۆڵینەوە، وەک شـیکردنەوەی چڕی تۆڕەکانی ڕێگاوبان بەگوێرەی دانیشتوان و ڕوبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە.

٢-شـــیکردنەوەی پلەی پەیوەندی تۆڕەکانی ڕێگاوبان، وەک پلەی پێچاوپێچی ڕێگاکان و پێوانەی ئاســـانی گەیشـــتن لەناوچەی لێکۆڵینەوە.

میتۆدی توێژینەوە: بۆچارەسەردکردنی بابەتی توێژینەوەکە بەشێوەیەکی زانستی، لەم توێژینەوەیەدا ڕێبازی وەسفیمان وەک میتۆدێکی لێکۆڵینەوە پەیڕەوکردوە و شیکاری چەندایەتی و شوێنی لەلایەنە تیۆری و کارپێکراوەکاندا وەرگرتوە بەم شێوەیە:

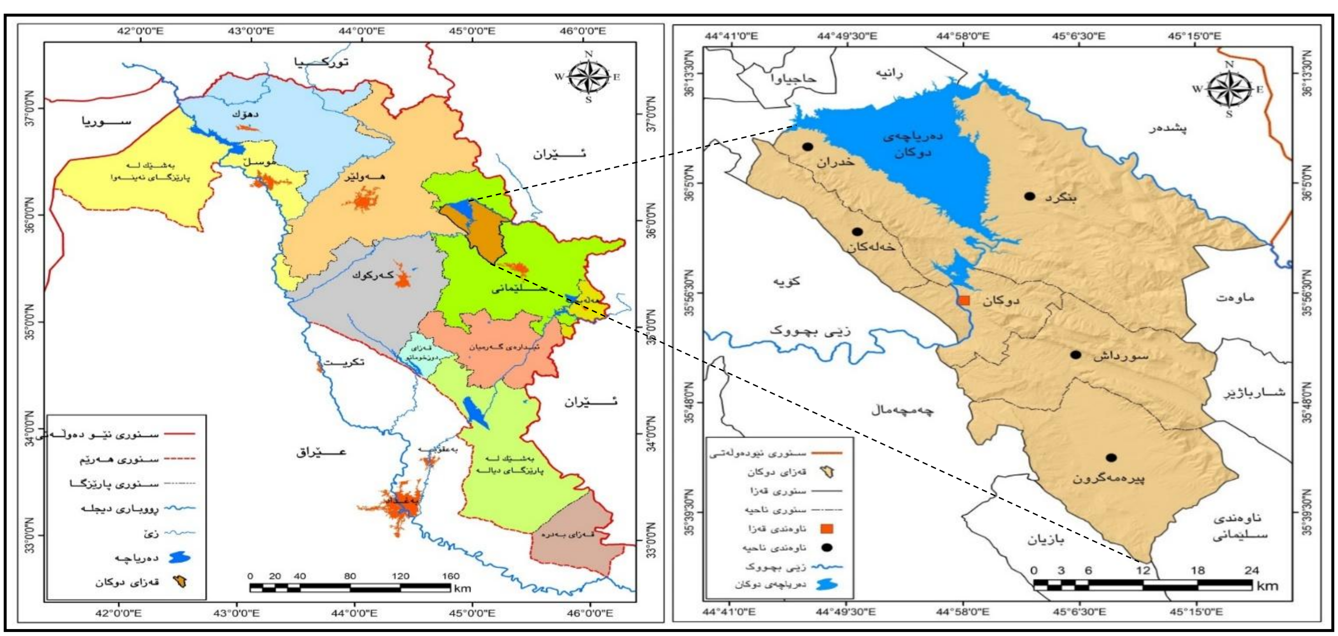
١-کۆکردنەوە و پۆلێنکردنی داتاکان بۆ شیکردنەوەی ڕێگاکانی گواستنەوە لەڕێگەی هاوکێشە و پێوەرە چەندییە جیاوازەکان بەکارهاتوە و توانراوە دەستنیشانی خەسڵەتە جیاوازەکانی تۆڕی گواستنەوەی ڕێگاوبان بکات.

٢-کارتۆگرافیا شێوازی بنچینەی توێژینەوەکەیە بۆ گواستنەوەی داتا وەسفیە جیاوازەکان و دەرخستنی بەشێوەی نەخشەی زانستی ورد، بۆ تێگەیشتن لەدیاردە جوگرافییەکان و بەستنەوەیان بەیەکترەوە، بۆ دروستکردنی نەخشە و دیاریکردن و درێژی ڕێگاکان پشتبەستراوە بە پرۆگرامی(Arc Gis).

گریمانەی توێژینەوە: تۆڕی ڕێگاکان ناهاوسەنگە لەگەڵ دانیشتوانی یەکە کارگێڕییەکان، زۆرترین درێژی ڕێگاکانیش دەکەونە ناوچە دەشتاییەکان و پێدەشتی چیاکان، چڕی ڕێگای سەرەکی بەراورد بەستانداردە جیهانییەکان نزمە، بەڵام چڕی ڕێگاکانی لاوەکی و کشتوکاڵی بەپێی ستانداردە جیهانییەکان بەرزە، ئاسانی گەیشتن بەگوێرەی دورییە ڕاستەقینەکان ناحیەی ناوەند لەپلەی یەکەمدایە.

سنوری ناوچەی لێکۆڵینەوە: قەزای دوکان دەکەوێتە ڕۆژهەڵاتی هەرێمی کوردستانی عێراق، ناوچەی توێژینەوە یەکێکە لەقەزاکانی پارێزگای سلێمانی، دەکەوێتە بەشی باکوری پارێزگاکە. قەزای دوکان لەباکوری ڕۆژهەڵات هاوسنورە لەگەڵ قەزای پشدەر لەباکوری هاوسنورە لەگەڵ قەزای ڕانیە لەڕۆژهەڵاتی هاوسنورە لەگەڵ قەزای ماوەت و قەزای شارباژێر، لەباشور لەگەڵ سەنتەری شاری سلێمانی لەباشوری ڕۆژئاوا لەگەڵ قەزای چەمچەماڵ و لەڕۆژئاوا لەگەڵ قەزای کۆیە. لەڕوی ئەسترۆنۆمیەوە کەوتۆتە نێوان بازنەکانی پانی(N"٣٥° ٣٦'. ١١٢٨٧٨٦ -N "٣٦° ١٢'. ٩٦٦٥٢٨٨) باکور و هێڵەکانی درێژی (E"٤٤° ٤١'. ٩٠٥٣٦ - E"٤٥° ٢٠'. ٥٣٧٥٨٧٥) ڕۆژهەڵات هەروەک لە نەخشەی ژمارە (١) ئاماژەی پێکراوە.

نەخشەی ژمارە (١)ناوچەی لێکۆڵینەوە بەگوێرەی هەرێمی کوردستان و سنوری پارێزگای سلێمانی



باسی یەکەم: دابەشبونی جوگرافی تۆڕی ڕێگاکانی گواستنەوە لە قەزای دوکان

دابەشـــبونی جوگرافی تۆڕی ڕێگاوبانەکان یەکێکە لە بابەتە گرنگەکانی جوگرافیای گواســـتنەوە، لە ڕێگەی ئەو دابەشـبونەوە تایبەتمەندی سروشـتی و مرۆیی ئەو ناوچەیە دەردەخات، کە تاکو چەند ڕێگر یان ڕێگە خۆشـکەربونە لە دروســـتکردن و درێژکردنەوە و پەرەپێدانی ڕێگاوبانەکان. دابەشـــبونی جوگرافی ڕێگاوبانەکان بەزۆری لەســـەر کۆمەڵێك بنەمای دیاریکراو لەهەر ناوچەیەکدا دەبێت، لەوانە (یەکە کارگێڕییەکان، ژمارەی دانیشـــتوان، بەرزی و نزمی ڕوی زەوی)، ئەوانیش بەم شێوەیە:

یەکەم: دابەشبونی جوگرافی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لەسەر بنەمای یەکە کارگێڕییەکان

بێگومان دروســـتکردنی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بۆ خزمەتکردنی ڕوبەرە جوگرافییە جیاوازەکانە، بۆیە تاوەکو ڕوبەرێکی جوگرافی گەورەتر بێت، پێویستە ئەم خزمەتگوزارییەی زیاتر بێت لە ناوچە جیاوازەکانیدا (محمد، کریم، ٢٠٢٤: ١٤٧). سـەبارەت بە دابەشـبونی جوگرافی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان، لە خشـتەی ژمارە (١)ەوە بۆمان دەردەکەوێت، کە زۆرترین درێژی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بە هەرسێ جۆری (ســـەرەکیی و لاوەکیی و کشـــتوکاڵی)یەوە دەکەوێتە نـاحیەی بنگردەوە، کە کۆی درێژییـان دەکاتە (١٩٨,٢٢)کم لەم درێژییە زۆرترین درێژی بریتییە لە ڕێگەی کشـــتوکاڵی کە دەکاتە (١٢٨,٢٢)کم، لەبەرانبەردا کەمترین کۆی درێژی ڕێگاکان دەکەوێتە ناحیەی خەلەکانەوە کە کۆی درێژییـان دەکـاتە (٥٥,٠٣)کم لەم درێژییە تەنهـا درێژی (٢٤,١٤)کم بریتییە لە ڕێگەی کشـــتوکـاڵی، هۆکـاری ئەم جیاوازییەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە ناحیەی بنگرد گەورەترین ڕوبەری یەکەی کارگێڕی هەیە کە ڕوبەرەکەی دەکاتە (٦٥٣,٩٨)کم٢، بەم هۆیەشەوە زۆرترین ڕێگای کشتوکاڵی لەخۆگرتوە، لەبەرانبەردا ناحیەی خەلەکان سەرەڕای ئەوەی بچوکترین ڕوبەری هەیە کە دەکاتە (١١٨,٣٧)کم٢، کەمترین ڕێگای کشـــتوکاڵیش لەخۆدەگرێت وەك ئەوەی ئاماژە بۆکراوە.

خشتەی ژمارە(١) درێژی ڕێگاکان بە (کم) و ڕێژەی سەدی بەپێی یەکە کارگێڕییەکانی لە قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ڕوبەر بە (کم٢)	ڕێگای سەرەکی		ڕێگای لاوەکی		ڕێگای کشتوکاڵی		کۆی درێژی ڕێگاکان (کم)
		درێژی (کم)	ڕێژەی (%)	درێژی (کم)	ڕێژەی (%)	درێژی (کم)	ڕێژەی (%)	
ناحیەی ناوەند	١٣٩,٠٤	١٤,٥٤	١٩,٤٤	٣٢,٨٤	١٧,٢٤	٦٣,٤١	١٣,٣٩	١١٠,٧٩
بنگرد	٦٥٣,٩٨	٠	٠	٦٩,٩١	٣٦,٦٩	١٢٨,٣١	٢٧,١٠	١٩٨,٢٢
خدران	٢١٥,٦٥	٠	٠	٣٥,٧٠	١٨,٧٤	٤٧,٣٤	١٠	٨٣,٠٤
خەلەکان	١١٨,٣٧	٢٨,٦٠	٣٨,٢٣	٢,٢٩	١,٢٠	٢٤,١٤	٥,١٠	٥٥,٠٣
سورداش	٢٩٢,٦٤	٩,٠١	١٢,٠٤	٤٩,٧٩	٢٦,١٣	٩٦,٤٨	٢٠,٣٧	١٥٥,٢٨
پیرەمەگرون	٣٦٧,١٧	٢٢,٦٦	٣٠,٢٩	٠	٠	١١٣,٨٦	٢٤,٠٤	١٣٦,٥٢
کۆی گشتی	**١٧٨٦,٨٥**	**٧٤,٨١**	**١٠٠**	**١٩٠,٥٣**	**١٠٠**	**٤٧٣,٥٤**	**١٠٠**	**٧٣٨,٨٨**

سەرچاوە:کاری توێژەر بەپشت بەستن بەبەرنامەی(Arc map GIS 10.8.1). ونەخشەی ژمارە (٢).

ســـەبارەت بە درێژی ڕێگای ســـەرەکی و لاوەکی، دەبینین زۆرترین درێژی ڕێگای ســـەرەکیی دەکەوێتە نـاحیەی خەلەکانەوە کە دەکاتە (٢٨,٦٠)کم، هۆکاری ئەوەش بۆ شـوێنی جوگرافی ناحیەکە و شێوەکەی دەگەڕێتەوە، بەجۆرێك

شوێنی جوگرافیای ناحیەکە بە شێوەیەکە کە ڕێگای سەرەکی ناوچەکەی پێدا تێپەڕ دەبێت، کە ئەویش بریتییە لەڕێگای (دوکان – خەلەکان - هەولێر)، هەروەها ناحیەکە شێوەیەکی درێژکۆڵەیی وەرگرتوە، بەمەش درێژبونەوەی ڕێگا سەرەکییەکە تێیدا هاوتەریبە، بۆیە زۆرترین درێژی ڕێگای سەرەکی لەخۆگرتوە، لەبەرانبەردا هەردو ناحیەی بنگرد و خدران بەهۆی دورە دەستییانەوە، واتە شوێنی جوگرافیان بەجۆرێکە هیچ ڕێگایەکی سەرەکیان تێدا نەکەوتوە. بەپلەی دوەم ناحیەی پیرەمەگرون دێت لەڕوی زۆری درێژی ڕێگای سەرەکییەوە کە درێژی ڕێگای سەرەکی تێیدا دەکاتە (٢٢,٦٦)کم، هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە کەوتوەتە ڕێگای سەرەکی (دوکان – پیرەمەگرون - سلێمانی)یەوە، هەرچی ناحیەی ناوەند و سوورداش هەیە درێژی ڕێگا تێیاندا دەکاتە (١٤,٥٤)کم و (٩,٠١)کم لەشوێن یەك، هۆکاری ئەوەش بۆ شێوەی ناحیەکان دەگەڕێتەوە، کە ڕوبەرێکی کەمیان کەوتوەتە بەر ڕێگای سەرەکی.

سەبارەت بە درێژی ڕێگا لاوەکییەکان بەپێی یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان، دەبینین زۆرترین درێژی ڕێگای لاوەکی دەکەوێتە ناحیەی بنگردەوە کە دەکاتە (٦٩,٩١)کم، هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە، کە ناحیەی بنگرد هیچ ڕێگایەکی سەرەکی تێدا نییە، بۆیە زۆرترین جوڵەی هاتوچۆ تێیدا پشت بە ڕێگا لاوەکییەکانی دەبەستێت، ئەمە سەرەڕای گەورەیی ڕوبەرەکەی، لەبەرانبەردا ناحیەی پیرەمەگرون هیچ ڕێگایەکی لاوەکیی تێدا نییە، چونکە ڕێژەیەکی زۆر لە درێژی ڕێگا سەرەکییەکانی تێدایە، زۆرترین جوڵەی هاتوچۆ تێیدا پشت بەو ڕێگا سەرەکییە دەبەستێت. هەروەها ناحیەی سوورداش بەپلەی دوەم دێت لەڕوی درێژی ڕێگای لاوەکی تێیدا کە دەکاتە (٤٩,٧٩)کم، هۆکاری ئەوەش دیسان بۆ کەمی درێژی ڕێگای سەرەکی تێیدا دەگەڕێتەوە، هەریەکە لە ناحیەکانی خدران و ناوەند بەپلەی سێیەم و چوارەم دێن لەڕوی درێژی ڕێگای لاوەکییەوە، کە درێژی ڕێگاکانیان دەکاتە (٣٥,٧٠)کم و (٣٢,٨٤)کم لەشوێن یەك. دوای پیرەمەگرون کەمترین ڕێگای لاوەکی دەکەوێتە ناحیەی خەلەکانەوە کە دەکاتە (٢,٢٩)کم، هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە زۆرترین درێژی ڕێگای سەرەکی تێدایە، کەواتە زۆرترین جوڵەی هاتوچۆ تێیدا پشت بە ڕێگای سەرەکی دەبەستێت.

دوەم: دابەشبونی جوگرافی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لەسەر بنەمای ژمارەی دانیشتوان

پەیوەندییەکی دو لایەنە هەیە لەنێوان ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل و ژمارەی دانیشتواندا، لەهەر شوێنێك ڕێگای ئۆتۆمبێل هەبێت، دانیشتوان ڕودەکەنە ئەو شوێنە، هەروەها دانیشتوان لەکوێ کۆببێتەوە ڕێگای ئۆتۆمبێل دەبرێت بۆ ئەو ناوچەیە. چونکە دانیشتوان پێویستیان بەڕێگاکانی ئۆتۆمبێل هەیە بۆ گواستنەوەی خۆیان و شمەکەکانیان، کەواتە لەهەر شوێنێك تۆڕی ڕێگاوبان تێیدا پەرەیسەندبێت، ئاڵوگۆڕی بازرگانی زۆر دەبێت، و ئاستی داهاتی ئەو ناوچەیە زیاتر دەبێت، کەواتە ڕێگاوبانەکان بایەخێکی ئابوری گرنگیان هەیە بۆ دانیشتوانی ئەو ناوچانەی کە ڕێگاوبانی پێویست و گونجاوی تێدایە (محمد، کریم، ٢٠٢٤: ١٤٨). سەبارەت دابەشبونی جوگرافی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لەسەر بنەمای ژمارەی دانیشتوان، لە خشتەی ژمارە (١٩)ەوە بۆمان دەردەکەوێت، کە زۆرترین ژمارەی دانیشتوان بەپێی ئاماری خەمڵێنراوی (٢٠٢٤) دەکەوێتە ناحیەی پیرەمەگرونەوە، کە دەکاتە (٣٩٠٣٧) کەس بەڕێژەی (٤٦,٦٣٪) لەکۆی گشتی ژمارەی دانیشتوانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەڵام کۆی درێژی ڕێگاکان تێیدا بەپلەی سێیەم دێت، کە دەکاتە (١٣٦,٥٢)کم بەڕێژەی (١٨,٤٨٪) لەکۆی گشتی درێژی ڕێگاکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، لەبەرانبەردا کەمترین ژمارەی دانیشتوان دەکەوێتە ناحیەی خدرانەوە کە دەکاتە (٣٥٨٨) کەس بەڕێژەی (٤,٢٩٪)، بەڵام کۆی درێژ ڕێگاکانی دەکاتە (٨٣,٠٤)کم بەڕێژەی (١١,٢٤٪). هەروەها ژمارەی دانیشتوانی ناحیەی بنگرد بە پلەی دوەم دێت کە ژمارەی دانیشتوانی دەکاتە (١٠٠٨١) کەس، بەڵام زۆرترین درێژی ڕێگاکان دەکەوێتە ئەم ناحیەیەوە کە دەکاتە (١٩٨,٢٢)کم

بەرێژەی (٢٦,٨٣٪)، ئەوەی جێگەی ئاماژەیە هیچ ڕێگایەکی سەرەکی ناکەوێتە ئەم ناحیەیەوە وەك پێشتر ئاماژەی بۆکراوە. لێرەدا ئەوەمان ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لەگەڵ ژمارەی دانیشتوانی یەکە کارگێڕییەکانی قەزاکەدا نا هاوسەنگە، چ کۆی گشتی ڕێگاکان بێت یان لەسەر ئاستی ڕێگاکان بەجیا. بۆ زیاتر ڕونکردنەوەی پەیوەندی نێوان ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل و ژمارەی دانیشتوان، لە باسی داهاتو لێکۆڵینەوە لە چڕی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی ژمارەی دانیشتوان دەکرێت.

خشتەی ژمارە (٢) ژمارەی دانیشتوان و درێژی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لە قەزای دوکان بەپێی یەکە کارگێڕییەکان بۆ ئاماری خەمڵێنراوی (٢٠٢٤)

یەکە کارگێڕییەکان	ژمارەی دانیشتوان	ڕێژەی سەدی (%)	کۆی درێژی ڕێگاکان (کم)	ڕێژەی سەدی (%)
ناحیەی ناوەند	١٦٢٣٢	١٩,٣٩	١١٠,٧٩	١٤,٩٩
بنگرد	١٠٠٨١	١٢,٠٤	١٩٨,٢٢	٢٦,٨٣
خدران	٣٥٨٨	٤,٢٩	٨٣,٠٤	١١,٢٤
خەلەکان	٧٥٧١	٩,٠٤	٥٥,٠٣	٧,٤٥
سورداش	٧٢٠٠	٨,٦٠	١٥٥,٢٨	٢١,٠٢
پیرەمەگرون	٣٩٠٣٧	٤٦,٦٣	١٣٦,٥٢	١٨,٤٨
کۆی گشتی	**٨٣٧٠٩**	**١٠٠**	**٧٣٨,٨٨**	**١٠٠**

سەرچاوە: وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی٢٠٢٥.

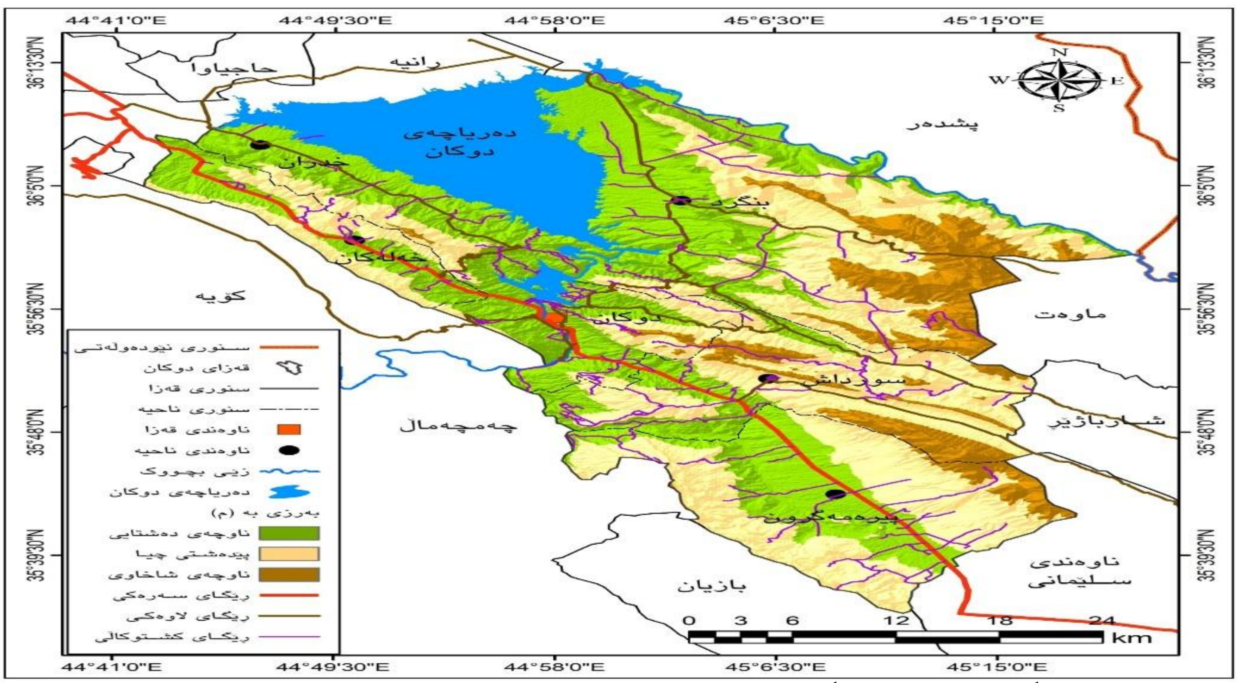
سێیەم: دابەشبونی جوگرافی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لەسەر بنەمای بەرزی و نزمی ڕوی زەوی

بەروی و نزمی ڕوی زەوی کاریگەری ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ دەکاتە سەر گواستنەوە و تایبەتمەندییەکانی، کاریگەری ڕاستەوخۆی لەڕێگەی پەیوەندی ڕونی نێوان ڕوی زەوی و چالاکییە مرۆییەکان بەدیاردەکەوێت، دەبینین چڕی تۆڕی ڕێگاوبانەکان و جوڵەی هاتوچۆ لە ناوچە دەشتاییەکاندا زۆرە، بەراورد بەو ناوچانەی ڕوی زەوییەکەیان بەرزی و نزمی تێدایە، بەڵام کاریگەری ناڕاستەوخۆی بە دو شێوە دەبێت، یەکەمیان لە ناوچە دەشتاییەکان کۆبونەوەی زۆری دانیشتوان و چالاکییەکانیان دروست دەبێت، و نیشتەجێبون فراوان دەبێت، بەمەش خزمەتگوزاری گواستنەوە زیاددەکات و ڕێگای نوێ دروست دەبێت و پەرەپێدەدرێت، بە مەبەستی چالاکییە جیاوازەکانی دانیشتوانی ئەو ناوچەیە. دوەم بەرزی و نزمی ڕوی زەوی کاردەکاتە سەر ڕەگەزەکانی ئاووهەوا بەمەش کاردەکاتە سەر گواستنەوە و تایبەتمەندییەکانی (الطاهر، ٢٠١٦: ١٦). هەروەها بڕی تێچونی دروستکردنی ڕێگا لە ناوچە دەشتایی و ئاسانەکان کەمترە تاوەکو بڕی تێچون لە ناوچە شاخاویە سەختەکان، چونکە درێژی ڕێگاکان لە ناوچە دەشتاییەکان کەمتر دەبێت و گرانی زۆر نایەتە پێش، بەمەش دروستکردن و درێژکردنەوەی ڕێگا لە ناوچە سەختەکان تێچوی چەندجار زیاترە لە ناوچە دەشتایی و ڕوتەختەکان(سعید، ٢٠٠٣: ٩٩).

سەبارەت بە یەکەکانی بەرزی و نزمی، هەرچەندە ناوچەی لێکۆڵینەوە بە تەواوی کەوتوەتە ناوچەی شاخاوی هەرێمی کورستانەوە، بەڵام بۆ چەند یەکەیەکی بەرزی و نزمی دابەش دەبێت، بە زۆری (ناوچەی دەشتایی و پێدەشتی چیا و ناوچەی شاخاوی) دیارترین شێوەی ڕوی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوەن، دەبینین ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەڕێژەی جیاواز بەسەر ئەم سێ یەکەیەی بەرزی و نزمیدا دابەشبوە، سەبارەت بە دابەشبونی جوگرافی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی یەکەکانی بەرزی و نزمی، لە نەخشەی ژمارە (٢)ەوە بۆمان دەردەکەوێت، زۆرترین درێژی ڕێگا سەرەکییەکانی قەزاکە دەکەونە یەکەی دەشتایی ناوچەی لێکۆڵینەوە، کە درێژی (٧١,٠٥)کم ڕێگای سەرەکی دەکەوێتە ناوچەی دەشتایی و (٣,٧٦)کم دەکەوێتە پێدەشتی چیاوە. هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە یەکەی دەشتاییەکان هەمیشە

ناوچەیەکی لەبارن بۆ دروســـتکردن و درێژکردنەوەی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل ئەمە لەلایەك، چونکە بە ئاســـانی ڕێگای تێدا دروست دەکرێت و بڕی تێچونیش کەمە، و لەلایەکی ترەوە ناوچە نیشتەجێبوە چڕەکانی وەکو شاری دوکان و ناوەندی ناحیەی پیرەمەگرون و ناوەندی ناحیەی خەلەکانی دەکەونە ئەم ناوچەیەوە، کە سێ لەسەر چواری دانیشتوانی قەزاکە لەم ناوچەیە کۆبونەتەوە، لەبەرانبەردا هیچ درێژییەکی ڕێگای سـەرەکی ناکەوێتە ناوچەی شـاخاوییەوە. هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە ناوچەی نیشـــتەجێبونی چڕی تێدا نییە، هەروەها بەهۆی ســـەختی ناوچە شـــاخاوییەکانی قەزاکەوە، لەو شـوێنانەی کە شاخاوی و سـەختن نەتوانراوە ڕێگای سـەرەکیی تێدا درێژبکرێتەوە بۆ قەزاکانی دەوروبەری. سـەبارەت بە ڕێگای لاوەکی ناوچەی لێکۆڵینەوەیە دیسـان زۆرترین درێژی دەکەوێتە ناوچەی دەشـتاییەوە کە بریتییە لە (١٠٠,١١)کم، لەبەرانبەردا زۆرترین درێژی دەکەوێتە ناوچەی شـــاخاوییەوە کە دەکاتە (٥,٦٢)کم، ئەوەی دەمێنێتەوە بریتییە لە درێژی (٨٤,٨٠)کم دەکەوێتە ناوچەی پێدەشتی چیاکانەوە.

نەخشەی ژمارە (٢) ڕێگاوبان بەپێی بەرزی و نزمی ڕوی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە:کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە
١) فایلی مۆدێلی بەرزی و نزمی (DEM-12.5m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.
٢) بەڕێوەبەرایەتی ڕێگاوبانی سلێمانی، ٢٠٢٥. (Open Street Map).

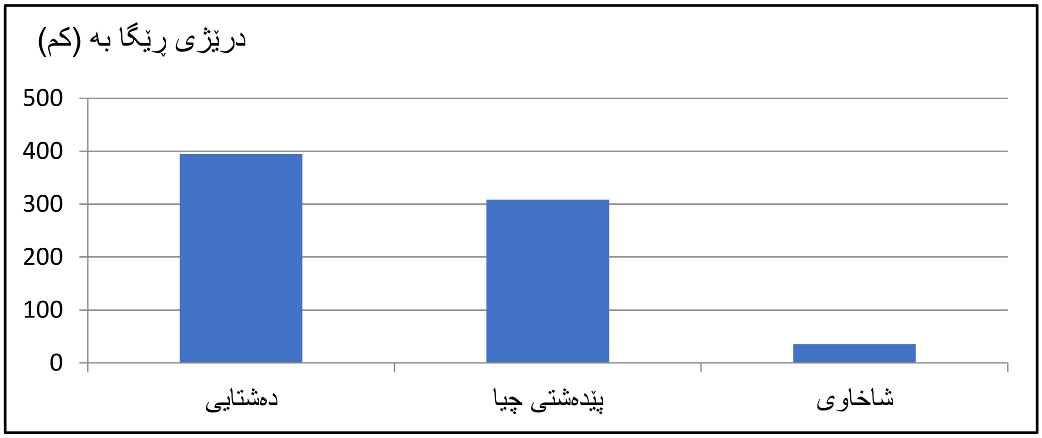
سـەبارەت بە ڕێگای کشـتوکاڵی ناوچەی لێکۆڵینەوە، زۆرترین درێژی ئەم ڕێگایە دەکەوێتە ناوچەی پێدەشـتی چیاکانەوە بە درێژی (٢٢٣,١٦)کم، لەبەرانبەردا کەمترین ڕێگای کشـتوکاڵی دەکەوێتە ناوچە شـاخاوییەوە، بە درێژی (٣٠,٠٧)کم، هۆکاری ئەم جیاوازییەش بۆ ئەوە یەکە زۆربەی گوندەکان کەوتونەتە ناوچەی پێدەشـــتی چیاکانەوە، چونکە ناوچە شـــاخاوییەکان ســـەختن و جوڵەی هاتوچۆ تێیاندا زەحمەتە، هەرچی ناوچەی دەشـــتایش هەیە درێژی (٢٢٠,٣١)کم درێژی ڕێگای کشتوکاڵی بەردەکەوێت.

خشتەی ژمارە (٣) درێژی و چڕی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی یەکەکانی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە

یەکەکـــــانی بەرزی	درێـژی ڕێـگـای سـەرەکی (کم)	درێـژی ڕێـگـای لاوەکی (کم)	درێـژی ڕێـگـای کشتوکاڵی(کم)	کۆی گشتی	ڕوبەر بە (کم٢)
دەشتایی	٧١,٠٥	١٠٠,١١	٢٢٣,١٦	٣٩٤,٣٢	٨٦٦,٨٧
پێدەشتی چیا	٣,٧٦	٨٤,٨٠	٢٢٠,٣١	٣٠٨,٨٧	٧٢٨,٧٢
شاخاوی	٠	٥,٦٢	٣٠,٠٧	٣٥,٦٩	١٩١,٢٦
کۆی گشتی	**٧٤,٨١**	**١٩٠,٥٣**	**٤٧٣,٥٤**	**٧٣٨,٨٨**	**١٧٨٦,٨٥**

سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە (٢).

شێوەی ژمارە (١) کۆی درێژی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی یەکەکانی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٣).

باسی دووەم: هەڵسەنگاندنی تۆڕی ڕێگاکانی گواستنەوە لە قەزای دوکان

هەڵســـەنگاندنی تۆڕی ڕێگاوبانەکان یەکێکن لەو بابەتە گرنگانەی کە پســـپۆڕانی بواری جوگرافیای گواســـتنەوە لێکۆڵینەوەی لەسـەر دەکەن، چونکە لە ڕێگەی هەڵسـەنگاندنی ڕێگاوبانەکانەوە، توانای تۆڕی ڕێگاوبانەکانی ناوچەیەکی یان هەرێمێکی دیاریکراومان بۆ دەردەکەوێت، کە تاکو چەند گرنگن و پێداویسـتی دانیشـتوانی ناوچەکەیان پڕکردۆتەوە. بۆیە گرنگە هەنســـەنگاندن بۆ ڕێگاوبانەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بکرێت، لەو ڕێگەیەوە گیروگرفتەکانی دەســـتنیشـــان بکرێت و هەوڵی چارەســـەری گونجاوی بۆ بدرێت، یان شـــێواز و تەکنیکی نوێ بگیرێتەبەر، بەمەبەســـتی پەرەپێدانی بەردەوام بۆ ڕێگاوبانەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، بۆئەوەی تەمەنیان درێژ و نەوەکانی داهاتوش ســـودی لێوەربگرن. گرنگترین هەنگاوەکانی هەڵسەنگاندنی تۆڕی ڕێگاوبانەکانی قەزای دوکان بەم شێوەیەی خوارەوەن:

یەکەم: چڕی تۆڕەکانی ڕێگاوبان

پێوەری چڕی تۆڕەکانی ڕێگاوبان گرنگییەکی زۆری هەیە، چونکە لەلایەکەوە پێشـــکەوتنی ئابوری و لەلایەکی ترەوە چڕی مەڵبەندەکانی نیشـــتەجێبون دیاریدەکات(Rodrigue, 2017:60). هەروەها مەودای توانای ڕێگاوبانەکان لە ناوچە و هەرێمە جیاجیاکاندا ڕوندەکاتەوە، بەمەش دەتوانرێت ئاســـتی ئەو خزمەتەی ڕێگاکان پێشـــکەشی دەکات هەڵبســـەنگێنرێت. بۆ هەژمارکردنی چڕی تۆڕی ڕێگاوبـانەکان زۆرجـار بەپێی هەریەکە لە گۆڕاوی ڕوبەر و ژمـارەی دانیشـتوان و ژمارەی ئۆتۆمبێل هەرژمار دەکرێت(السماك، وأخرون، ٢٠١١: ٢٦٢.). لەبەر هەبونی داتای پێویست بە ڕوبەری یەکە کارگێڕییەکان و ژمارەی دانیشتوان، بۆیە لێرەدا تەنها ئەم دو گۆڕاوە وەرگیراوە، ئەوانیش بەم شێوەیە:

١) بەپێی ڕووبەر: بریتییە لە ڕووبەری خزمەتکراو بە تۆڕەکانی ڕێگاوبان، بەمانەیەکی تر تەرخانکردنی هەمو کیلۆمەترێك لە ڕووبەر کە ڕێگاکە خزمەتی دەکات، ئەمە بەجێبەجێکردنی هاوکێشـــەی تایبەت دەردەهێنرێت(احمد، ٢٠١٩:٧٦). کە بەپێی ستانداردە جیهانییەکان (١٠,٥)کم بۆ هەر (١٠٠)کم٢ لە ڕوبەر دانراوە(السامرائي، ٢٠١٥:١٧١.). کەواتە چڕی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی ڕووبەر بریتییە لەو ڕووبەرەی کە ڕێگاکان خزمەتی دەکەن، کە لە ڕێگەی پەیوەندی نێوان درێژی ڕێگا و ڕووبەری یەکە کارگێڕییەکان بەدەست دێت، بەمەش ئەنجامەکەی دەکاتە درێژی ڕێگا بە هەر (١٠٠) کیلۆمەترێك (الضيافلة، ٢٠١٤:٨٢٤). هاوکێشـەی دۆزینەوەی چڕی تۆڕی ڕێگاوبان بەپێی ڕوبەر بەم شـێوەیەی خوارەوەیە(احمد، ٢٠١٩:٧٦):

$$\text{چڕی ڕێگا بەگوێرەی ڕووبەر} = \frac{\text{کۆی درێژی ڕێگا بە کم}}{\text{ڕووبەر بە کم٢}} \times ١٠٠$$

سەبارەت بە چڕی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی ڕووبەری یەکە کارگێڕییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەگشتی چڕی هەرسێ جۆری ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل (ســەرەکی، لاوەکی، کشــتوکاڵی) بەپێی ڕووبەری یەکە کارگێڕییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکاتە (٤١,٣٥)کم بۆ هەر (١٠٠) کیلۆمەترێك چوارگۆشـە. بەڵام لەسـەر ئاسـتی هەریەکە لە ڕێگاکان بەجیا وەك لە خشـتەی ژمارە (٢١)دا خراوەتەڕو، لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بەگشـــتی چڕی ڕێگا ســـەرەکییەکان دەکاتە (٤,١٩کم/ ١٠٠کم٢)، بەمەش چڕی ڕێگای ســـەرەکی بەراورد بەســـتاندارە جیهانییەکان نزمە، واتا نەگەیشـــتۆتە ئاســـتی پێویســـت بۆ خزمەتکردنی ناوچەکە. بەڵام چڕی ڕێگا لاوەکییەکان دەکاتە (١٠,٦٦کم/ ١٠٠کم٢)، و هی کشـــتوکاڵییەکان دەکاتە (٢٦,٥٠کم/ ١٠٠کم٢)، ئەمەش بەپێی ســـتانداردە جیهانییەکان بەرزە، کەواتە بەپێی پێویســـت خزمەتی ناوچەکە دەکەن.

خشتەی ژمارە (٤) چڕی جۆرە جیاوازەکانی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی ڕووبەری یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ڕووبەر بە (کم٢)	ڕێگای سەرەکی		ڕێگای لاوەکی		ڕێگای کشتوکاڵی		کۆی درێژی ڕێگاکان (کم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠)کم٢
		درێژی ڕێگا بە (کم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠)کم٢	درێژی ڕێگا بە (کم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠)کم٢	درێژی ڕێگا بە (کم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠)کم٢		
ناحیەی ناوەند	١٣٩,٠٤	١٤,٥٤	١٠,٤٦	٣٢,٨٤	٢٣,٦٢	٦٣,٤١	٤٥,٦١	١١٠,٧٩	٧٩,٦٨
بنگرد	٦٥٣,٩٨	٠	٠	٦٩,٩١	١٠,٦٩	١٢٨,٣١	١٩,٦٢	١٩٨,٢٢	٣٠,٣١
خدران	٢١٥,٦٥	٠	٠	٣٥,٧٠	١٦,٥٥	٤٧,٣٤	٢١,٦٥	٨٣,٠٤	٣٨,٥١
خەلەکان	١١٨,٣٧	٢٨,٦٠	٢٤,١٦	٢,٢٩	١,٩٣	٢٤,١٤	٢٠,٣٩	٥٥,٠٣	٤٦,٤٩
سورداش	٢٩٢,٦٤	٩,٠١	٣,٠٨	٤٩,٧٩	١٧,٠١	٩٦,٤٨	٣٢,٩٧	١٥٥,٢٨	٥٣,٠٦
پیرەمەگرون	٣٦٧,١٧	٢٢,٦٦	٦,١٧	٠	٠	١١٣,٨٦	٣١,٠١	١٣٦,٥٢	٣٧,١٨
کۆی گشتی	**١٧٨٦,٨٥**	**٧٤,٨١**	**٤,١٩**	**١٩٠,٥٣**	**١٠,٦٦**	**٤٧٣,٥٤**	**٢٦,٥٠**	**٧٣٨,٨٨**	**٤١,٣٥**

سەرچاوە:کاری توێژەر بە پشت بەستن بە خشتەی ژمارە(٣)(درێژی هەرسێ ڕێگاکان).

ســـەبارەت بە چڕی ڕێگاکان بەپێی ڕووبەری یەکە کارگێڕییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، و بەراوردیان بە ســـتانداردە جیهانییەکان جیاوازن، دەکرێت بەم شێوەیە بخرێتەڕو:

١) ناحیەی ناوەند زۆرترین چڕی هەرسێ جۆری ڕێگای بەردەکەوێت، چڕییەکەی دەکاتە (٧٩,٦٨کم/ ١٠٠کم٢)، لەسەر ئاستی جۆرەکانی ڕێگا بەجیا، بە نزیکەیی هەرسێ جۆری ڕێگا تێیدا دەکەوێتە سنوری ستانداردەوە، تەنها ڕێگەی سەرەکی نەبێت (٠,٠٦) دەکەوێتە خوارەوەی ستانداردەوە، کەواتە چڕی ڕێگای سەرەکی دەکاتە (١٠,٤٦کم/ ١٠٠کم٢) و لاوەکی دەکاتە (٢٣,٦٢کم/ ١٠٠کم٢) و کشتوکاڵی دەکاتە (٤٥,٦١کم/ ١٠٠کم٢) لەدوای یەك، کەواتە هەریەکە ڕێگاکانی ناحیەی ناوەند لە ئاستی پێویستدان و خزمەت بە ڕوبەری ناوچەکە دەکەن.

٢) هەریەکە لە ناحیەکانی (بنگرد، خدران، سوورداش، پیرەمەگرون) چڕی ڕێگای سەرەکی تێیاندا لەخوارەوەی ستانداردە، بەجۆرێك چڕی ڕێگای سەرەکی لەهەریەک لە ناحیەکانی بنگرد و خدران (سفر)ە، و لەهەریەکە لە ناحیەکانی سوورداش و پیرەکەگرون دەکاتە (٣,٠٨کم/ ١٠٠کم٢) و (٦,١٧کم/ ١٠٠کم٢) لەشوێن یەك. کەواتە چڕی ڕێگای سەرەکی تێیاندا لە ئاستی پێویستدا نین و خزمەت بە ڕوبەرەکانیان ناکات، بەڵام چڕی ڕێگا لاوەکییەکان بۆ هەریەکە لە ناحیەکانی بنگرد و خدران و سوورداش دەکاتە (١٠,٦٩کم/ ١٠٠کم٢) و (١٦,٥٥کم/ ١٠٠کم٢) و (١٧,٠١کم/ ١٠٠کم٢) لەشوێن یەك، کەواتە بەپێی ستانداردە جیهانییەکان بەرزن، بەڵام ناحیەی پیرەمەگرون چڕی ڕێگای لاوەکی تێیدا دەکاتە (سفر). سەبارەت بە چڕی ڕێگا کشتوکاڵییەکانیان بەرزە و سەروی ئاستی ستانداردە جیهانییەکانە، کەواتە ڕێگا کشتوکاڵییەکانیان خزمەت بە ڕوبەری ئەو یەکە کارگێڕییانەی کە ئاماژەی بۆکراوە دەکەن.

٣) ئەوەی ماوەتەوە بریتییە لە ناحیەی خەلەکان لەڕوی چڕی ڕێگاوبانەکان بەپێی ڕوبەرەکەی، هەریەکە لە ڕێگای سەرەکیی و کشتوکاڵی دەکەوێتە سەروی ستانداری و جیهانی، کە ئەنجام تێیدا دەکاتە (٢٨,٦٠کم/ ١٠٠کم٢) بۆ ڕێگای سەرەکیی و (٢٠,٣٩کم/ ١٠٠کم٢) بۆ ڕێگای کشتوکاڵی، کەواتە ئەم دو جۆرەی ڕێگا لە ئاستی پێویستدان و خزمەت بە ڕوبەری ناوچەکە دەکەن، بەڵام چڕی ڕێگای لاوەکی تێیدا دەکاتە (١,٩٣کم/ ١٠٠کم٢)،کەواتە چڕی ڕێگای لاوەکی تێیدا لە ئاستی پێویستدا نییە و خزمەت بە ڕوبەری ناحیەکە ناکات.

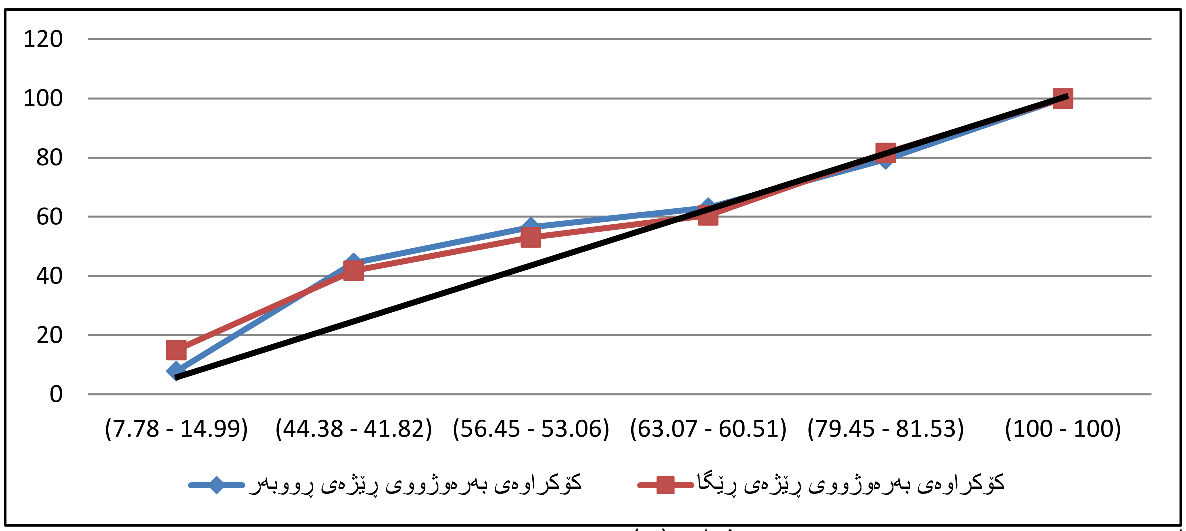
بەمەبەستی دەرخستنی پەیوەندی نێوان ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل و ڕوبەری یەکە کارگێڕییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، پشت بەستراوە بە (چەماوەی لۆرێنز)، کە بە یەکێك لە باشترین پێوەری بڕی دادەنرێت بۆ خستنەڕوی پەیوەندی نێوان دو گۆڕاو (ڕوبەر و دانیشتوان) لەگەڵ ڕێگاوباندا، کە لەڕێگەی هێڵی بەیانییەوە پیشان دەدرێت، لە یەکەیەکی کارگێڕی یان ڕوبەرێکی دیاریکراودا، ئەم پێوەرە بەزۆری لە لێکۆڵینەوەی ئابوری پاشان جوگرافی بەکاردێت(العثمان، ٢٠٢٠: ١١٩). چەماوەی لۆرێنز پێکهاتوە لە هێڵێکی نمونەیی ڕاست و دو هێڵی دابەشبون، هێڵە دابەشبونەکان یەکێکیان ستونییە ئاماژەیە بۆ دوبارەبوەوەی سەربەرەو ژوری ڕێژەی ڕوبەر یان دانیشتوان، ئەویتریان ئاسۆییە کە ئاماژەیە بۆ دوبارەی سەربەرەو ژوری ڕێژەی درێژی ڕێگاکان، بەجۆرێك هەتاوەکو هێڵی دابەشبونەکان لە هێڵە نمونەیەکەوە نزیك بن، ئەوا ئاماژەیە بۆ ڕێکوپێکی و هاوتایی لە دابەشبونەکاندا(علي، ٢٠٢٣: ١٠٠). وەك ئەوەی لە خشتەی ژمارە (٥)دا ڕێکخراوە. لە شێوەی ژمارەی (٢)ەوە بۆمان ڕوندەبێتەوە کە هاوتایی لەنێوان گۆڕاوی درێژی ڕێگاکان و ڕوبەری یەکە کارگێڕییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە تارادەیەك زۆر هەیە، بەجۆرێك هەردو گۆڕاوەکە نزیك بونەتەوە لەهێڵی نمونەیی، چونکە درێژی هەرسێ جۆرەکانی ڕێگا یەکە کارگێڕییەکان هەژمارکراوە، ئەمەش بەڵگەیە لەسەر ئەوەی کە لەنێوان هەردو گۆڕاوی درێژی ڕێگاکان و ڕوبەردا کورتهێنانی کەم هەیە.

خشتەی ژمارە (٥) کۆکراوەی ڕێژەی سەدی سەربەرەو ژوری درێژی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل و ڕوبەری یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ڕوبەر بە (کم٢)	ڕێژەی سەدی	کۆکراوەی بەرەوژوی ڕێژەی ڕوبەر	کۆی درێژی ڕێگاکان (کم)	ڕێژەی سەدی	کۆکراوەی بەرەوژوی ڕێژەی ڕێگا
ناحیەی ناوەند	١٣٩,٠٤	٧,٧٨	٧,٧٨	١١٠,٧٩	١٤,٩٩	١٤,٩٩
بنگرد	٦٥٣,٩٨	٣٦,٦٠	٤٤,٣٨	١٩٨,٢٢	٢٦,٨٣	٤١,٨٢
خدران	٢١٥,٦٥	١٢,٠٧	٥٦,٤٥	٨٣,٠٤	١١,٢٤	٥٣,٠٦
خەلەکان	١١٨,٣٧	٦,٦٢	٦٣,٠٧	٥٥,٠٣	٧,٤٥	٦٠,٥١
سورداش	٢٩٢,٦٤	١٦,٣٨	٧٩,٤٥	١٥٥,٢٨	٢١,٠٢	٨١,٥٣
پیرەمەگرون	٣٦٧,١٧	٢٠,٥٥	١٠٠	١٣٦,٥٢	١٨,٤٨	١٠٠
کۆی گشتی	**١٧٨٦,٥٨**	**١٠٠**		**٧٣٨,٨٨**	**١٠٠**	

سەرچاوە:کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٤).

شێوەی ژمارە (٢) چەماوەی لۆرێنز بۆ دەرخستنی پەیوەندی نێوان ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل و ڕوبەری یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان



سەرچاوە:کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٥).

٢) بەپێی ژمارەی دانیشـــتوان: مەبەســـت لێی ئاســـتی خزمەتگوزاری تۆڕەکانی ڕێگاوبانە بۆ دانیشـــتوانی ناوچەیەکی دیاریکراو، ئەنجام هەر یەك کلیۆمەتر لەرێگا بۆ هەزار کەســـە لە دانیشـــتوان(عزیز، ئەوانیتر، ٢٠١٩: ٦٧٧). بەپێی ستانداردی جیهانی بۆ هەر (١٠٠٠) کەسێك نزیکەی (٥)کم پێویستە (القرعاوي، ١٩٩٦:٢٥٧). ئەمەش لە لەرێگەی ئەم هاوکێشەیەی خوارەوە بەدەست دێت(Rodrigue, J. P. 2020: 103).

کۆی درێژی ڕێگا بە کم

چڕی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل بەپێی ژمارەی دانیشتوان = ______________ × ١٠٠٠

ژمارەی دانیشتوان

سەبارەت بە چڕی ڕێگاكانی ئۆتۆمبێل بەپێی ژمارەی دانیشتوانی ناوچەی لێكۆڵینەوە، وەك لە خشتەی ژمارە (٦)دا خراوەتەڕو، بەگشتی چڕی ڕێگاكانی ئۆتۆمبێل بەپێی ژمارەی دانیشتوانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەپێی ئاماری خەمڵێنراوی (٢٠٢٤) دەكاتە (٨,٨٣ كم/ ١٠٠٠ كەس)، ئەمەش بەراورد بە ستانداردە جیهانییەكان، ڕێژەیەكی بەرزە، چونكە هەر سێ جۆری سەرەكی وەرگیراوە، كەواتە هەرسێ جۆری ڕێگا پێكەوە وەك پێویست خزمەت بە دانیشتوانی ناوچەكە دەكەن. بەڵام سەبارەت بە هەریەكە لە ڕێگاكان بەجیا لەسەر ئاستی ناوچەی لێكۆڵینەوە، دەكرێت ئەم ڕاستییانە ڕون بكرێتەوە:

أ) هەریەكە لە ڕێگای سەرەكی و لاوەكی ناوچەكە ئەنجامیان دەكاتە (٠,٨٩ كم/ ١٠٠٠ كەس) و (٢,٢٨ كم/ ١٠٠٠ كەس) لەشوێن یەك كەواتە لەخوارەوەی ستانداردن، و وەك پێویست خزمەت بە دانیشتوانی ناوچەكە ناكەن، بەڵام ڕێگای كشتوكاڵی ئەنجام دەماتە (٥,٦٦ كم/ ١٠٠٠ كەس) كەواتە وەك پێویست خزمەت بەدانیشتوانی ناوچەكە دەكات.

ب) سەبارەت بە چڕی ڕێگاكانی ئۆتۆمبێل بەپێی ژمارەی دانیشتوانی یەكە كارگێڕییەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە، دەبینین چڕی ڕێگا سەرەكیی و لاوەكییەكان بەپێی ژمارەی دانیشتوان لەهەمو یەكە كارگێڕییەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەكەوێتە خوار ستانداردی جیهانییەوە، واتە ڕێگا سەرەكیی و لاوەكییەكان وەك پێویست خزمەت بە دانیشتوانی ناوچەكە ناكات، هۆكاری ئەوەش بۆ كەمی درێژی ڕێگاكان بەراورد بە ژمارەی دانیشتوانی یەكە كارگێڕییەكان دەگەڕێتەوە.

پ) دەبینین چڕی ڕێگا كشتوكاڵییەكان بەپێی ژمارەی دانیشتوان، هەریەكە لە ناحیەی ناوەند و خەلەكان و پیرەمەگرون چڕی ڕێگاكانیان دەكەوێتە خوارەوەی سنوری ستاندارد، كە دەكاتە (٣,٩١ كم/ ١٠٠٠ كەس) و (٣,١٩ كم/ ١٠٠٠ كەس) و (٢,٩٢ كم/ ١٠٠٠ كەس) لەشوێن یەك، بەمەش دیسان بەشی پێویستی دانیشتوانی ئەو یەكە كارگێڕیيانە ناكات كە ئاماژەی بۆكراوە، چونكە ڕێژەیەكی زۆر درێژی ڕێگای سەرەكییان لەخۆگرتوە، زۆرترین ژمارەی دانیشتوانیان لەجۆری شارنشینن، بەڵام هەریەكە لە ناحیەكانی بنگرد و خدران و سورداش، چڕی ڕێگاوبانەكان بەپێی ژمارەی دانیشتوان تێیاندا لەسەروی ستانداردی جیهانین، كە دەكاتە (١٢,٧٣ كم/ ١٠٠٠ كەس) و (١٣,١٩ كم/ ١٠٠٠ كەس) و (١٣,٤٠ كم/ ١٠٠٠ كەس) لەشوێن یەك، هۆكاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە كە درێژی ڕێگا كشتوكاڵییەكانیان زۆر زیاترە بەراورد بە دو جۆرەكەی تری ڕێگا.

خشتەی ژمارە (٦) چڕی جۆرە جیاوازەكانی ڕێگاكانی ئۆتۆمبێل بەپێی ژمارەی دانیشتوانی یەكە كارگێڕییەكانی قەزای دوكان

یەكە كارگێڕییەكان	ژمارەی دانیشتوان	ڕێگای سەرەكی		ڕێگای لاوەكی		ڕێگای كشتوكاڵی		كۆی درێژی ڕێگاكان (كم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠٠) كەس
		درێژی ڕێگا بە (كم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠٠) كەس	درێژی ڕێگا بە (كم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠٠) كەس	درێژی ڕێگا بە (كم)	چڕی ڕێگا بۆ (١٠٠٠) كەس		
ناحیەی ناوەند	١٦٢٣٢	١٤,٥٤	٠,٩٠	٣٢,٨٤	٢,٠٢	٦٣,٤١	٣,٩١	١١٠,٧٩	٦,٨٣

بنگرد	١٠٠٨١	٠	٠	٦٩,٩١	٦,٩٣	١٢٨,٣١	١٢,٣٧	١٩٨,٢٢	١٩,٦٦
خدران	٣٥٨٨	٠	٠	٣٥,٧٠	٩,٩٥	٤٧,٣٤	١٣,١٩	٨٣,٠٤	٢٣,١٤
خەلەکان	٧٥٧١	٢٨,٦٠	٣,٧٨	٢,٢٩	٠,٣٠	٢٤,١٤	٣,١٩	٥٥,٠٣	٧,٢٧
سورداش	٧٢٠٠	٩,٠١	١,٢٥	٤٩,٧٩	٦,٩٢	٩٦,٤٨	١٣,٤٠	١٥٥,٢٨	٢١,٥٧
پیرەمەگرون	٣٩٠٣٧	٢٢,٦٦	٠,٥٨	٠	٠	١١٣,٨٦	٢,٩٢	١٣٦,٥٢	٣,٥٠
کۆی گشتی	**٨٣٧٠٩**	**٧٤,٨١**	**٠,٨٩**	**١٩٠,٥٣**	**٢,٢٨**	**٤٧٣,٥٤**	**٥,٦٦**	**٧٣٨,٨٨**	**٨,٨٣**

سەرچاوە:کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە(٥) (درێژی هەرسێ جۆری ڕێگاکان).

دووەم: ئاماژەی لاربونەوە و پێچاوپێچی

ئەم ئاماژەیە بەکاردەهێنرێت بۆ زانینی دوری و نزیکی ڕێگاکان لە هێڵێکی ڕاســـت بەڕێژەی (١٠٠٪)، کە بریتییە لە هێڵێکی ڕێکی خەیاڵی بێ پێچاوپێچ بە درێژی نمونەیی ناسراوە، ئەگەر ڕێژەی ڕێگاکان زیاتر بو لە (١٠٠٪) ئاماژەیە بۆ زیادبونی درێژی ڕێگاکە واتا پێچاوپێچی دروســـت دەبێت، کەواتە ئاماژەی لاربونەوە و پێچاوپێچی واتا زیادبونی ماوەی نێوان دو گرێی نشینگەیی بەراورد بە ماوەی نێوانیان بەهێڵێکی ڕاست، ئەمەش بەکاردەهێنرێت بۆ هەڵسەنگاندنی توانای ڕێگاوبانەکان(الزوكة، ٢٠٠٠: ٤١). بەجۆرێك ڕێگاکان هەتاوەکو ئاماژەی لاربونەوە و پێچاوپێچی کەم بو ئەوا توانای ئەو ڕێگایە بەرزدەبێتەوە، بەپێچەوانەشـەوە ڕاستە(غضية، برقان، ٢٠١٨: ٢٥٢). ئەمەش لە ڕێگەی هاوکێشـەی تایبەتەوە بەدەســـتدێت. بەجۆرێك ئەنجامی ئاماژەی لاربونەوە و پێچاوپێچی (١٠٠٪ بۆ ١٢٤٪) توانای بەرزە، و (١٢٥٪ - ١٣٧,٥٪) توانای مامناوەندە، و (١٣٨٪ - ١٥٠٪) توانای کەمە، و زیاتر لە (١٥٠٪) توانای زۆر کەمە(Taaffe, E. J. 1996 :72). هـاوکێشـــەی ئـامـاژەی لاربونەوە و پێچـاوپێچی بەم شـــێوەیەی خوارەوەیە(Hagget, Petter, 1970:63):

$$\text{هاوکێشەی ئاماژەی لاربونەوە} = \frac{\text{درێژی ڕاستەقینەی ڕێگاکە}}{\text{درێژی نمونەیی ڕێگاکە}} \times ١٠٠$$

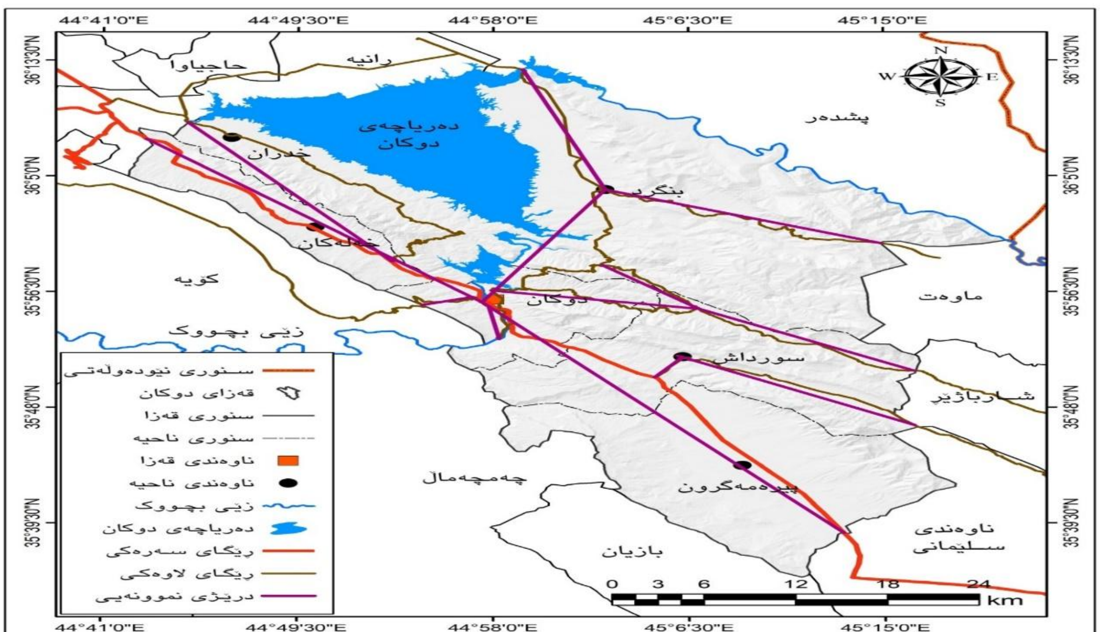
بە جێبەجێکردنی ئاماژەی لاربونەوە بەسەر ڕێگا سەرەکیی و لاوەکییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا، لە نەخشـەی ژمارە (٣) و خشتەی ژمارە (٧)ەوە بۆمان دەردەکەوێت، کە ڕێژەی لاربونەوە گشتی ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بەگشـتی دەکاتە (١٢٤,٨٠٪)، واتا کەوتوەتە کۆتایی سـنوری بەرز و سـەرەتای سـنوری مامناوەندە، دەکرێت بە ئاسـتی توانای مامناوەند بۆ بەرزەوە ناوببرێت، ئەمەش بەڵگەیە لەســـەر توانای مامناوەند بۆ بەرزی ڕێگاکان بۆ پێداویســـتی و خواستی دانیشتوانی ناوچەی لێکۆڵینەوە. لەسەر ئاستی یەکە کارگێڕییەکانیش جیاوازی بەرچاو بەدیدەکرێت، بەجۆرێك کە:

١) هەریەکە لە ناحیەکانی خەلەکان و سورداش و پیرەمەگرون توانایەکی بەرزیان هەیە بۆ جوڵەی هاتوچۆ و پێداویستی و خواســـتی دانیشـــتوانی ناوچەکە، بەجۆرێك ئەنجامی ئاماژەی لاربونەوەیان دەکاتە (١١٥,٤٨٪) و (١١١,٦٠٪) و (١١٠,٨١٪) لەشوێن یەك. هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کەمی پێچ لە ڕێگاکانی ئەو ناحیانە دەگەڕێتەوە، چونکە بە زۆری ڕێگاکانیان دەکەوێتە ناوچەی دەشتاییەوە.

٢) هەریەکە لە ناحیەکانی ناوەند و بنگرد دەکەونە چوارچێوەی ئاستی توانای مامناوەندە، بەجۆرێك ئەنجامی ئاماژەی لاربونەوەیان دەکاتە (١٢٥,٨٨٪) و (١٣٤,٤٢٪) لەشوێن یەك، هەرچەندە ئەنجامی ئاماژەی لاربونەوە لە ناحیەی ناوەند کەوتۆتە سەرەتای مامناوەندە، واتا ڕێگاکانی نزیکە لە توانای بەرزەوە، بەڵام ناحیەی بنگرد کەوتۆتە کۆتایی مامناوەندە، واتا ڕێگاکانی ناحیەکە توانایەکی مامناوەند بۆ لاوازی هەیە، هەرچۆنێك بێت بەگشتی توانایەکی مامناوەندیان هەیە بۆ جوڵەی هاتوچۆ و پێداویستی و خواستی دانیشتوانی ناوچەکانیان.

٣) ئەوەی ماوەتەوە ناحیەی خدرانە، کە توانایەکی زۆر کەمی هەیە، چونکە ئەنجامی ئاماژەی لاربونەوەی دەکاتە (١٥٤,٦٨٪) کەواتە توانایەکی لاوازی هەیە بۆ جوڵەی هاتوچۆ و پێداویستی و خواستی دانیشتوانی ناحیەکە، هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە لاربونەوە و پێچی زۆر لە ڕێگاکەیدا هەیە.

نەخشەی ژمارە (٣) ڕێگای نمونەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە هێڵی ڕاست



سەرچاوە: کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە:

هاوکێشەی ئاماژەی لاربونەوە و پێچاوپێچی.

توانای ڕێگاكان	ڕێژەی لاربونەوە (%)	درێژی نمونەیی ڕێگان بە (کم)	درێژی ڕاستەقینەی ڕێگاكان بە (کم)	یەکە کارگێڕییەکان
توانای مامناوەند	١٢٥,٨٨	٣٧,٦٤	٤٧,٣٨	**ناحیەی ناوەند**
توانای مامناوەند	١٣٤,٤٢	٥٢,٠١	٦٩,٩١	**بنگرد**
توانای زۆر کەم	١٥٤,٦٨	٢٣,٠٨	٣٥,٧٠	**خدران**
توانای بەرز	١١٥,٤٨	٢٦,٧٥	٣٠,٨٩	**خەلەکان**
توانای بەرز	١١١,٦٠	٥٢,٦٩	٥٨,٨٠	**سورداش**
توانای بەرز	١١٠,٨١	٢٠,٤٥	٢٢,٦٦	**پیرەمەگرون**
توانای بەرز بۆ مامناوەند	**١٢٤,٨٠**	**٢١٢,٦٢**	**٢٦٥,٣٤**	**کۆی گشتی**

خشتەی ژمارە (٧) ئاماژەی لاربونەوەی ڕێگاكانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەپێی یەکە کارگێڕییەکان

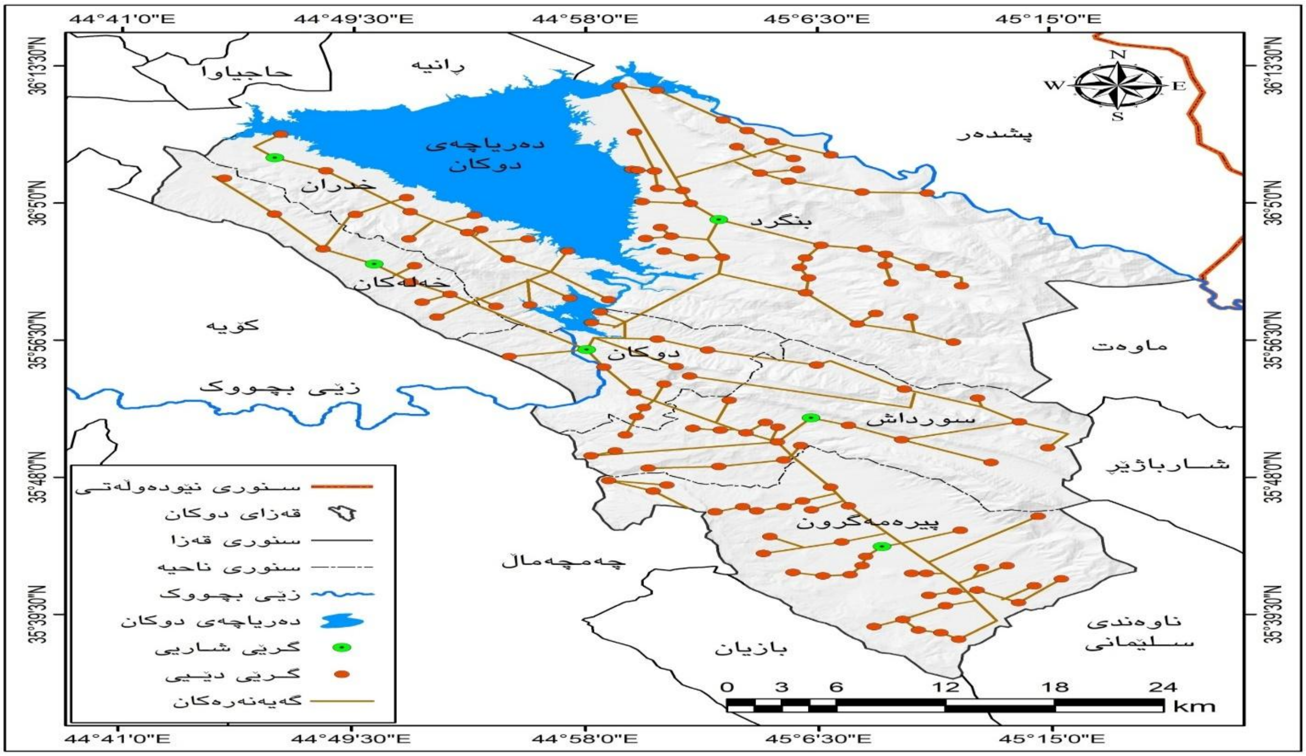
سەرچاوە:کاری توێژەر بەپشت بەستن بەخشتەی ژمارە (٦).

سێیەم: پلەی پەیوەستی و سوڕانەوە

لێکۆڵینەوە لە تۆڕی ڕێگاوبان بۆ دەرخستنی توانا ڕێگاوباونەکانە بۆ جوڵەی هاتوچۆی دانیشتوان و شمەکەکانیانە لەنێوان نشینگە مرۆییەکاندا، ئەمەش بەندە لەسەر پەیوەندی نێوان ڕێگاكان لەهەر ناوچەیەکدا، لەسەر بنەمای ئاماژەی پەیوەندی نێوان گرێكان بەجۆرێك لەڕێگەی گەیەنەرەکانەوە بەشێوەی ڕاستەوخۆ پێکەوە ببەسترێن بەبێ پچڕان، ئەوا جوڵەی هاتوچۆ ئاسان دەكات لەو ناوچەیەدا(السامرائي، ٢٠٠٩: ٢٨). کەواتە مەبەست لە پلەی پەیوەستی و سوڕانەوە، پلەی وابەستەی تۆڕەکەیە کە لەنێوان گرێکانی تۆڕەکەدایە، ئەمەش لەڕێگەی گەیەنەرەکانی نێوان گرێکانەوە دەدۆزرێتەوە، پێوانەکردنی پلەی پەیوەستی و سوڕانەوەی تۆڕەکانی ڕێگاوبان لەڕێگەی کۆمەڵێك هاوکۆڵکەوە بەدەستدێت، کە (Kansky) ساڵی (١٩٦٣) دایناون، گرنگترین ئەو هاوکۆڵکانە بریتین لە (بێتا، گاما، ئەلفا). دەتوانرێت جیاوازی بکرێت لەنێوان سێ جۆر لە ئاستی بەیەکەوە بەستنیان، جۆری یەکەمیان تۆڕێکی پێکەوە نەبەستراوە، ئەمەش بەهۆی ئەوەی کە گەیەنەرەکان لەنێوان گرێکاندا نین، جۆری دوەمیان تۆڕێکی پێکەوە بەستراوە، لەبەر ئەوەی هەمو گرێیەك بەستراوە بە گرێیەکی ترەوە بەهۆی گەیەنەرەکانەوە، جۆری سێیەمیان تۆڕێکی تەواو پێکەوە بەستراوە، واتا تۆڕێکە هەمو گرێکان بە تەواوی گرێکانی ترەوە بەستراون(عزیز، و ئەوانیتر، ٢٠١٩: ٦٨٥). بۆ جێبەجێکردنی پێوەری پلەی پەیوەستی و سوڕانەوە، پێویستە نەخشەی ڕێگاوبانی ناوچەکە بگۆڕین بۆ نەخشەی تۆپۆلۆجی کە یەکێکە لە لقەکانی زانستی ئەندارییاری نائاماژەیی، کە گرنگی بەپێگە و پەیوەندی نێوان خاڵ و هێڵ و ڕوبەرەکان دەدات، بێ ئەوەی دوری و ماوەی نێوان خاڵەکان یان ئاراستەی هێڵەکان یان ڕوبەری ناوچەکان بەهەند وەربگرێت، بۆ ئاسانکاری شیکاری تۆڕەکانی گواستنەوە، نەخشەکە بۆ نەخشەیەکی تۆپۆلۆجی دەگۆڕێت، بەجۆرێك هێڵەکان بۆ هێڵی ڕاست تا گرێکان دەگۆڕێت، تاکو تێگەیشتن لە تایبەتمەندییەکانی تۆڕەکە ئاسانتر بکات (عبده،١٩٨٨:

١٣٩). بڕوانە نەخشـەی ژمارە (٤). بۆئەوەی ژمارەی گرێ و گەیەنەری هەریەکە لە یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکانمان دەست بکەوێت، بڕوانە خشتەی ژمارە (٨). هەریەکە لە پێوەرەکانی پلەی پەیوەستی و سوڕانەوە بەم شێوەیەن:

نەخشەی ژمارە (٤) نەخشەی تۆپۆلۆجی ڕێگاکانی گواستنەوە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە: کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە: نەخشەی ژمارە (٣) و پێگەی ئەو نشینگانەی دەکەونە سەر ڕێگاکانەوە.

خشتەی ژمارە (٨) ژمارەی گرێ و گەیەنەرەکانی یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ژمارەی گرێکان	ژمارەی گەیەنەرەکان
ناحیەی ناوەند	١٣	١٢
بنگرد	٤٤	٤٤
خدران	١٧	١٧
خەلەکان	٩	٩
سورداش	٢٣	٢٥
پیرەمەگرون	٣٨	٣٩
کۆی گشتی	**١٤٤**	**١٤٦**

سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە(٤) (تۆپۆلۆجی).

١) پێوەری بێتا

پێوەری بێتا لە ڕێگەی پەیوەندی نێوان کۆی ژمارەی گرێ و گەیەنەرەکانەوە لە لەڕێگەی هاوکێشـــەی تایبەتەوە دەردەهێنرێت، بەهای ئەم پێوەرە دەکەوێتە نێوان (سفر بۆ زیاتر لە یەك)، ئەگەر ئەنجامی (سفر) بو، ئەوا هیچ پێکەوە بەستنێك لە تۆڕەکەدا بونی نییە، واتا ڕێگای هاتوچۆ لە ناوچەکەدا بونی نییە، بەڵام ئەگەر ئەنجام (١)ی تەواو بو، ئەوا تۆڕەکە دەبێتە تۆڕێکی تەواو پەیوەســت، و ئەگەر هاتو ئەنجام لە (١)ی تەواو زیاتر بو، مانای وایە زیاتر لە تۆڕێکی تەواو پەیوەسـت لە ناوچەکەدا بونی هەیە. هاوکێشـەی دۆزینەوەی پێوەری بێتا بەم شـێوەیەی خوارەوەیە(العبيدي، ٢٠٢١: ٨٦-٨٧):

$$\text{هاوکێشەی بێتا} = \frac{\text{ژمارەی گەیەنەرەکان}}{\text{ژمارەی گرێکان}}$$

بەجێبەجێکردنی هاوکێشـــەی بێتا بەســـەر تۆڕی ڕێگاوبانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، لە خشـــتەی ژمارە (٩)ەوە بۆمان دەردەکەوێت، کە ئەنجامی هاوکێشـەکە بۆ قەزای دوکان بەگشـتی دەکاتە (١,٠١) واتا زیاتر لە تۆڕێکی تەواو پەیوەست لە دوکاندا بونی هەیە. لەســـەر ئاســـتی یەکە کارگێڕییەکان هەریەکە لە ناحیەکانی بنگرد و خدران و خەلەکان بەهایان دەکاتە (١)ی تەواو، واتـا تۆڕێکی تەواو پەیوەســـتیـان هەیە، ئەمەش بەهۆکاری ئەوەی زۆربەی گرێکان لەڕێگەی گەیەنەرەکانیانەوە پێکەوە بەســـتراون، واتا بەزۆری نشـــینگەکان لەگەڵ ڕێگایەکدا یەکدەگرنەوە. بەڵام ناحیەی ناوەند بەهای دەکەوێتە خواروی یەکی تەواو کە دەکاتە (٠,٩٢)، بەمەش واتا تۆڕی پێکەوە نەبەســـتراو لە ناوچەکەدا بونی هەیە، هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە هەرسێ جۆری ڕێگای بـاو لە نـاحیەکەدا بونی هەیە، لەگەڵ کەمی گەیەنەرەکان بەمەش لەڕێگای جیاوازەوە نشینگەکان بەیەك دەگەن.

خشتەی ژمارە(٩) بەهای هاوکۆلکەی بێتا لە یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ژمارەی گرێکان	ژمارەی گەیەنەرەکان	ئەنجامی هاوکۆلکەی بێتا
ناحیەی ناوەند	١٣	١٢	٠,٩٢
بنگرد	٤٤	٤٤	١
خدران	١٧	١٧	١
خەلەکان	٩	٩	١
سورداش	٢٣	٢٥	١,٠٩
پیرەمەگرون	٣٨	٣٩	١,٠٣
کۆی گشتی	**١٤٤**	**١٤٦**	**١,٠١**

سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە(٤) و شیکاردنی هاوکێشەی بێتا.

لەلایەکی ترەوە شـێوەی ئەندازەیی ناحیەکە بازنەیی ئاسـا کەوتوە، بۆیە ڕێگای نشـینگەکان یەکناگرنەوە لەگەڵ ڕێگایەکی دیاریکراودا. لەبەرانبەردا هەریەکە لە ناحیەکانی ســـورداش و پیرەمەگرون بەهـایان دەکەوێتە ســـەروی یەکەوە، کە بەهایان دەکاتە (١,٠٩) و (١,٠٣) لەشوێن یەك، واتا لەم ناحیانەدا زیاتر لە تۆڕێکی تەواو پەیوەست بونی هەیە، کەواتە ڕێگاکان لە زیاتر لە ئاراستەیەکی جیاوازەوە یەکدەگرنەوە، کەواتە لەهەندێك شوێنیدا شێوەی بازنەیی وەرگرتوە، هۆکاری ئەوەش بۆ زۆری ژمارەی گەیەنەرەکان بەراورد بە ژمارەی گرێکان دەگەڕێتەوە.

٢) پێوەری گاما

پێوەر گاما لەڕوی چەندێتییەوە پەیوەندی تۆڕەکانمان بۆ ڕوندەکاتەوە، بەشێکی زۆری توێژەران بە باشترین پێوەر بۆ پلەی پەیوەستی و سوڕانەوە ناوی دەبەن، بەهاکەشی دەکەوێتە نێوان (٠ – ١)، ئەگەر ئەنجام بەرەو (٠) بو، واتای نەبونی پەیوەندی دەگەیەنێت، و ئەگەر ئەنجام بەرەو (١) بو، ئەوا تۆڕێکی تەواو پەیوەست بونی هەیە. پێوەری گاما لەپێوەری بێتا گونجاوترە، چونکە زۆرترین ژمارەی گەیەنەری لەتۆڕی ڕێگاکان لەبەرچاو گرتوە(دەرویش، و ئەوانیتر، ٢٠٢٢: ٧١). پێوەری گاما لەڕێگەی پەیوەندی نێوان کۆی ژمارەی گرێ و گەیەنەرەکانەوە لەڕێگەی ئەم هاوکێشەی خوارەوە بەدەستدێت((Feng xie, D. M.,2011:106).

$$\text{هاوکێشەی گاما} = \frac{\text{ژمارەی گەیەنەرەکان}}{\text{٣ (ژمارەی گرێکان – ٢)}}$$

خشتەی ژمارە (١٠) بەهای هاوکۆلکەی گاما لە یەکە کارگێرییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێرییەکان	ژمارەی گرێکان	ژمارەی گەیەنەرەکان	ئەنجامی هاوکۆلکەی گاما
ناحیەی ناوەند	١٣	١٢	٠,٣٦
بنگرد	٤٤	٤٤	٠,٣٥
خدران	١٧	١٧	٠,٣٨
خەلەکان	٩	٩	٠,٤٣
سورداش	٢٣	٢٥	٠,٤٠
پیرەمەگرون	٣٨	٣٩	٠,٣٦
کۆی گشتی	**١٤٤**	**١٤٦**	**٠,٣٤**

سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە(٤) و شیکاردنی هاوکێشەی گاما.

بەجێبەجێکردنی پێوەری گاما بەسەر تۆڕی ڕێگاوبانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا، لەخشتەی ژمارە (١٠)ەوە بۆمان دەردەکەوێت، کە ئەنجامی هاوکێشەی گاما لە قەزای دوکان بەگشتی و هەمو یەکە کارگێرییەکانی بەئاراستەی سفرە، بەجۆرێك لە قەزای دوکان بەگشتی دەکاتە (٠,٣٤)، واتا (٣٤٪)، هەریەکە لە ناحیەکانی ناوەند و بنگرد و خدران و خەلەکان و سورداش و پیرەمەگرون، بەهایان دەکاتە (٠,٣٦) و (٠,٣٥) و (٠,٣٨) و (٠,٤٣) (٠,٤٠) و (٠,٣٦) لەشوێن یەك، ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەوە کە پەیوەستی تۆڕی ڕێگاکان نەگەیشتۆتە ئاستی تۆڕێکی تەواو، کەواتە لاوازی لەپلەی پەیوەستی تۆڕەکاندا هەیە، بۆیە پێویستە ژمارەی گەیەنەرەکان زیاد بکرێت.

٣) پێوەری ئەلفا

ئەم پێوەرە پەیوەندی نێوان تۆڕە داخراوەکان (شێوەی بازنە کە لە ئەنجامی یەکگرتنی ڕێگاکانەوە دروست دەبێت) ڕوندەکاتەوە. بۆیە بە یەکێك لە پێوەرە گرنگەکان دادەنرێت، چونکە پلەی پێکەوە بەستنی تۆڕەکان پێوانە دەکات، کە لەڕێگەی پەیوەندی نێوان ژمارەی تۆڕە داخراوەکان و گرێ و گەیەنەرەکانەوە دەبێت(خزعل، ٢٠٠٩: ١٠). ئەم پێوەرە لەڕێگەی هاوکێشەی تایبەتەوە دەدۆزرێتەوە. بەهاکەی دەکەوێتە نێوان (٠ – ١)ەوە، بەهای بەرەو (٠)، ئاماژەیە بۆ ئەوەی کەمترین پەیوەستی هەیە، و ئەگەر سفری تەواو بو ئەوا هیچ سوڕانەوەیەك لە تۆڕەکەدا بونی نییە، بەهای بەرەو

(١) واتــای زۆرترین پەیوەســـتی هەیە(العبيـدي، ٢٠٢١: ٨٨). هــاوكێشـــەی دۆزینەوەی ئەلفـا بەم شـــێوەیەی خوارەوەیە(السرياني، صالح، ١٩٧٩: ١٥٦):

(ژمارەی گەیەنەرەكان - ژمارەی گرێكان + ١)

هاوكێشەی ئەلفا = ——————————————

٢ (ژمارەی گرێ – ٥)

بەجێبەجێكردنی پێوەری ئەلفا بەســـەر تۆڕی ڕێگاوبانی ناوچەی لێكۆڵینەوە، لە خشـــتەی ژمارە (١١)ەوە بۆمان دەردەكەوێت، ئەنجامی هاوكێشــەكە لەســەر ئاســتی قەزای دوكان بەگشــتی و هەمو یەكە كارگێڕییەكانی بەرەو ســفرە، بەجۆرێك لە قەزای دوكان بەگشتی دەكاتە (٠,٠١)، و لە هەریەكە لە ناحیەكانی بنگرد و خدران و خەلەكان و سورداش و پیرەمەگرون دەكاتە (٠,٠١) و (٠,٠٤) و (٠,١٣) و (٠,٠٨) و (٠,٠٣) لەشـــوێن یەك، ئەمە لەكاتێكدا لە ناحیەی ناوەند دەكاتە (٠)ی تەواو. كەواتە لە قەزای دوكان بەگشـــتی و هەریەكە لە ناحیەكانی بنگرد و خدران و خەلەكان و ســورداش و پیرەمەگرون، پەیوەســتی تۆڕی زۆر كەمە، و لە ناحیەی ناوەند هیچ ســوڕانەوەیەك لە تۆڕەكەدا بونی نییە. واتا زۆربەی تۆڕەكانی ڕێگاوبانی ناوچەكە بۆ ناو سنوری ناوچەی لێكۆڵینەوە ناگەڕێنەوە، بەڵكو لەگەڵ دەرەوەی سنوری ناوچەكە پەیوەســتی دەبەســتن، بەمەش پێویســتی بە گەیەنەری زیاتر هەیە تاكو ســوڕانەوە و بازنەیی بونی زیاتر لەناو خودی تۆڕەكەدا دروســت بكات و ڕێژەی پەیوەســتی تۆڕی بەرزببێتەوە، لەم كاتەدا دانیشــتوان زیاتر دەتوانن لەتۆڕەكە سودمەندبن، چونكە وادەكات بەشێكی زۆری ناوچەكانی لەڕێگەی ئەوگەیەنەرانەوە بەیەكترییەوە ببەسترێنەوە.

خشتەی ژمارە (١١) بەهای هاوكۆلكەی ئەلفا لە یەكە كارگێڕییەكانی قەزای دوكان

یەكە كارگێڕییەكان	ژمارەی گرێكان	ژمارەی گەیەنەرەكان	ئەنجامی هاوكۆلكەی ئەلفا
ناحیەی ناوەند	١٣	١٢	٠
بنگرد	٤٤	٤٤	٠,٠١
خدران	١٧	١٧	٠,٠٤
خەلەكان	٩	٩	٠,١٣
سورداش	٢٣	٢٥	٠,٠٨
پیرەمەگرون	٣٨	٣٩	٠,٠٣
كۆی گشتی	**١٤٤**	**١٤٦**	**٠,٠١**

سەرچاوە: كاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە(٤) و شیكاردنی هاوكێشەی ئەلفا.

چوارەم: شیكردنەوەی توانای ئاسانی گەیشتن

مەبەســت لێی ئاســانی جوڵەیە لەناو تۆڕی ڕێگاكانی گواســتنەوەی ناوچەیەكدا، ئاســانی گەیشـتن لەمەودای تەواوكاری تۆڕەكەدا ڕەنگدەداتەوە، واتا ئەگەر جوڵەكردن ئاسـان بێت، ئەوا تۆڕێكی گواسـتنەوەی ڕێكخراو و كەمترین خاڵی لاوازی هەیە، ئاسـانی گەیشـتن زیاتر بە ژمارەی گەیەنەر و ئاراسـتەی جوڵەی هەریەك لەوگەیەنەرانە بەسـتراوەتەوە. بەواتایەكی تر ئاســانی گەیشــتن هاوكێشـــەیەكی چەندێتییە بۆ دەرخســـتنی وردەكاری پەیوەندی پیشـــەیی ئاڵوگۆڕی نێوان شـــار و

هەرێمەکەی، یان شـارەکانی دەوروبەری(دەرویش، و ئەوانیتر، ٢٠٢٢: ٧٢ - ٧٣). توانای ئاسـانی گەیشـتن لەڕێگەی چەندین هاوکۆلکەی کە (Shimble) دایناون دەدۆزرێتەوە، ئەوانیش بەم شێوەیە:

١) نیشاندەری توانایی گەیشتن بەگوێرەی ژمارەی گەیەنەرەکانی نێوان گرێکان (هاوکۆلکەی شمبل)

ئەم نیشـاندەرە بە گرنگترین ئاماژەی بەکارهاتو دادەنرێت لە پێوانی ئاسـانی گەیشـتن بۆ هەر گرێیەك لە تۆڕی ڕێگاوباندا، بەمەش بەدروسـتکردنی پۆلێنبەدی دەبێت بۆ ژمارەیەك گەیەنەر کە لە تۆڕەکەدا گرێیەك بە گرێیەکی تر دەگەیەنن، ئەمەش یارمەتیدەر دەبێت بۆ زانینی هەر گرێیەك کە بە ئاسانترین شێوە پێی بگەیت، یاخود ئەو گرێیەی کە زیاتر دابڕاوە لە تۆڕی ڕێگاکە، ئەمەش لە ڕێگەی ژماردنی گەیەنەرەکان کە کەوتونەتە نێوان گرێیەکان و ڕیزەکانەوە، پاشان ژماردنی سەرجەم ڕیزەکان و ڕێکخستنیان و ڕیزبەندیکردنیان. لێرەدا ئەو گرێیەی کە وابەستەیە بە تەواوی تۆڕەکە بە کەمترین ژمارەی گەیەنەر، ئەوا بە ئاسانی گەیشتن بە تەواوی گرێیەکانی تۆڕەکە دادەنرێت(عزیز، و ئەوانیتر، ٢٠١٩: ٦٩٤).

بە تەماشـاکردنی خشـتەی ژمارە (١٢) بۆمان دەردەکەوێت، کە نزمترین بەهای ئاسـانی گەیشـتن دەکەوێتە ناحیەی ناوەندەوە کە بەهاکەی دەکاتە (٤٣) واتا بەپلەی یەکەم دێت لەڕوی ئاسـانی گەیشـتنەوە بە ناحیەکە، هۆکاری ئەوەش بۆ شـوێنی جوگرافی ناحیەی ناوەند دەگەڕێتەوە، کە تاڕادەیەك کەوتۆتە ناوەڕاسـتی ناوچەی لێکۆڵینەوەوە لەلایەك، و لەلایەکی ترەوە زۆربەی ڕێگاکان بەجۆرە جیاوازەکانییەوە دەگەنەوە بە ناحیەی ناوەند، بۆیە ژمارەی گەیەنەرەکانی بە ناحیەکانی ترکەمە. ئەمە لەکاتێکدا ناحیەی سـورداش و خەلەکان بەپلەی دوەم و سـێیەم دێن لەڕوی ئاسـانی گەیشتنەوە، کە بەهای ئاسانی گەیشتن تێیاندا دەکاتە (٤٥) و (٤٦) لەشوێن یەك، چونکە هەردو ناحیەی سورداش و خەلەکان نزیکترین ناحیەن لە ناحیەی ناوەندەوە، ئەمەش وایکردوە بە زۆربەی تۆڕی ڕێگاوبانی ناوچەکەوە بەسـترا بنەوە. لەڕوی ئاسانی گەیشتنەوە بەپلەی سێیەم و چوارەم ناحیەکانی خدران و بنگرد دێن، کە ئەنجامی ئاسانی گەیشتن تێیاندا دەکاتە (٥٢) و (٥٧) لەشـوێن یەك. ئەویش بەهۆی دورە پەرێزی ئەو ناحیە لە ناوچە نیشـتەجێبوەکانی ترەوە، ناحیەی پیرەمەگرون بە پلەی شـەشـەم و کۆتایی دێت کە ئەنجامی ئاسانی گەیشتن تێیدا دەکاتە (٧١)، هۆکاری ئەوەش بۆ زۆری ژمارەی ئەو گرێیانە دەگەڕێتەوە کە دەکەونە سـەر گەیەنەرەکانەوە، ئەمەش وایکردوە ژمارەی گەیەنەرەکانی زۆرتر بێت بەراورد بە یەکە کارگێڕییەکانی تر.

خشتەی ژمارە (١٢) ئاسانی گەیشتن بەپێی ژمارەی گەیەنەرەکانی نێو تۆڕی ڕێگای یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ناحیەی ناوەند	بنگرد	خدران	خەلەکان	سورداش	پیرەمەگرون	کۆی گشتی	پلە
ناحیەی ناوەند	٠	١٢	٧	٦	٦	١٢	٤٣	١
بنگرد	١٢	٠	١١	٩	٩	١٦	٥٧	٥
خدران	٧	١١	٠	٥	١١	١٨	٥٢	٤
خەلەکان	٦	٩	٥	٠	١٠	١٦	٤٦	٣
سورداش	٦	٩	١١	١٠	٠	٩	٤٥	٢
پیرەمەگرون	١٢	١٦	١٨	١٦	٩	٠	٧١	٦

سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە (٤).

٢) نیشاندەری ئاسانی گەیشتن بەگوێرەی دورییە ڕاستەقینەکان

بێگومان پێوەری ماوەی دوری ڕاستەقینە یەکێکە لە نیشاندەرە گرنگەکانی ئاسانی گەیشتن، بەجۆرێك کە ماوەی گەیشتن کورت دەبێتەوە بە کەمی ماوەی نێوان گرێکان، و بەپێچەوانەشەوە ڕاستە. بۆ هەژمارکردنی ئەم نیشاندەرە دوریيە ڕاستەقینەکانی نێوان گرێکان دەپێورێت، و پاشان پۆلێنبەندی بۆ دەکرێت، لەسەر ئەم بنەمایەش هەر گرێیەك بە کەمترین ماوە بگات بە دورترین گرێ، زۆرترین توانای ئاسانی گەیشتنی هەیە(غضية، برقان، ٢٠١٨: ٢٥٦).

لە خشتەی ژمارە (١٣) بۆمان ڕوندەبێتەوە، کە ناحیەی ناوەند کەمترین بەهای ئاسانی گەیشتنی هەیە بەگوێرەی دوریيە ڕاستەقینەکان، بەهاکەی دەکاتە (١٩٥,٩٣)کم بەمەش بەپلەی یەکەم دێت لەڕوی ئاسانی گەیشتن بەگوێرەی دوریيە ڕاستەقینەکان، هۆکاری ئەوەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە زۆرترین ئاراستەی ڕێگاکان بەرەو ناحیەی ناوەندن، ئەمەش وایکردوە گەیەنەرەکان لە ڕێگەی ژمارەیەکی زۆرتری گرێوە بگەنەوە بە ناحیەی ناوەند، بەپلەی دوەم ناحیەی خەلەکان دێت، کە بەهاکەی دەکاتە (٢١٠,٦٨)کم، چونکە بەشێکی زۆری درێژی ڕێگا سەرەکییەکان بەلادانێکی کەم دەکەوێتە ناحیەی خەلەکانەوە، بەپلەی سێیەم ناحیەی سورداش و بنگرد و خدران بە پلەی سێیەم و چوارەم و پێنجەم دێن لەڕوی ئاسانی گەیشتن بەگوێرەی دوریيە ڕاستەقینەکان، کە بەهایان دەکاتە (٢٢٧,٩٣)کم و (٢٦٥,٢٩)کم و (٢٦٧,٥١)کم لەشوێن یەك، بەپلەی شەشەم کۆتایی ناحیەی پیرەمەگرون دێت، کە بەهاکەی دەکاتە (٢٩٤,٢٩)کم، هۆکاری ئەوەش بۆ زۆری لادانی گەیەنەرەکانی دەگەڕێتەوە.

خشتەی ژمارە(١٣) ئاسانی گەیشتن بەپێی دوریيە ڕاستەقینەکان بە (کم) لەنێو تۆڕی ڕێگای یەکە کارگێڕییەکانی قەزای دوکان

یەکە کارگێڕییەکان	ناحیەی ناوەند	بنگرد	خدران	خەلەکان	سورداش	پیرەمەگرون	کۆی گشتی	پلە
ناحیەی ناوەند	٠	٥٠,٠٣	٣٧,٨٢	٢٨,٢٥	٣٢,٣٠	٤٧,٥٣	١٩٥,٩٣	١
بنگرد	٥٠,٠٣	٠	٥٦,٦٣	٤٦,٧٩	٤٥,٢٥	٦٦,٥٩	٢٦٥,٢٩	٤
خدران	٣٧,٨٢	٥٦,٦٣	٠	٢٤,٨٠	٦٦,٧٠	٨١,٥٦	٢٦٧,٥١	٥
خەلەکان	٢٨,٢٥	٤٦,٧٩	٢٤,٨٠	٠	٤٧,٩١	٦٢,٩٣	٢١٠,٦٨	٢
سورداش	٣٢,٣٠	٤٥,٢٥	٦٦,٧٩	٤٧,٩١	٠	٣٥,٦٨	٢٢٧,٩٣	٣
پیرەمەگرون	٤٧,٥٣	٦٦,٥٩	٨١,٥٦	٦٢,٩٣	٣٥,٦٨	٠	٢٩٤,٢٩	٦

سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە نەخشەی ژمارە (٤).

دەرئەنجام

١-کۆی درێژی ڕێگاکانی گواستنەوە بەهەر سێ جۆریەوە لەسنوری قەزای دوکان (٧٣٨،٨٨کم) و کۆی گشتی ڕوبەری(١٧٨٦،٨٥کم٢)یە.

٢-ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لەناوچەی لێکۆڵینەوە لەگەڵ ژمارەی دانیشتوانی یەکە کارگێڕییەکانی قەزاکەدا ناهاوسەنگە.

٣-زۆرترین درێژی ڕێگاکان دەکەونە ناوچە دەشتاییەکان بەبەراورد بە ناوچە بەرزاییەکان.

٤-لەناوچەی لێکۆڵینەوە بە گشتی چڕی ڕێگا سەرەکیەکان دەکاتە(٤،١٩کم / ١٠٠کم٢) بەمەبەستی چڕی ڕێگای سەرەکی بەبەراورد بە ستاندارده جیهانییەکان نزمە.

٥-هەریەکە لەڕێگای سەرەکی ولاوەکی ناوچەکە ئەنجامیان دەکاتە(٠،٨٩کم/ ١٠٠٠کەس) و(٢،٢٨کم/١٠٠ کەس) لەشوێن یەک کەواتە لەخوارەوەی ستانداردن وەک پێویست خزمەت بەدانیشتوانی ناوچەکە ناکەن.

٦-بەجێبەجێکردنی پێوەری گاما بەسەر تۆڕی ڕێگاوبانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا،بۆمان دەردەکەوێت کەئەنجامی هاوکێشەی گاما لە قەزای دوکان بەگشتی و هەمو یەکە کارگێڕیەکانی بەئاراستەی سفره، ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەوەی کەپەیوەستی تۆڕی ڕێگاکان نەگەیشتۆتە ئاستی تۆڕێکی تەواو.

٧-نیشاندەری ئاسانی گەیشتن بەگوێرەی دورییە ڕاستەقینەکان بۆمان ڕوندەبێتەوە،کەناحیەی ناوەند کەمترین بەهای ئاسانی گەیشتنی هەیە بەگوێرەی دورییە ڕاستەقینەکان،بەهاکەی دەکاتە(١٩٥،٩٣کم)بەمەش بەپلەی یەکەم دێت لەڕوی ئاسانی گەیشتنی بەگوێرەی دورییە ڕاستەقینەکان.

ڕاسپاردە:

١-کارکردن بۆ پەرەپێدانی زیاتر بەتۆڕی ڕێگاکانی گواستنەوە لە قەزای دوکان.

٢-هەوڵدان بۆبەستنەوەی ڕێگا لاوەکییەکان بەڕێگا سەرەکییەکان بۆ دروستکردنی سیستەمێکی گواستنەوەی گونجاو و سەلامەت.

٣-نۆژەنکردنەوەی ساڵانەی ڕێگاوبانەکان بەتایبەت ڕێگا سەرەکییەکان کەدەبنە گرفت لەبەردەم گواستنەوە بەهۆکاری قەرەباڵغی و کەشوهەوا.

٤-هەوڵبدرێت ڕێگا سەرەکییەکان بکرێن بەدو ئاراستە بۆ نەهێشتنی گرفتی هاتوچۆ و دروستکردنی ڕێگای زیاتر بەجۆرێک بگونجێت لەگەڵ ڕوبەرو ژمارەی دانیشتوان لەسنوری قەزاکەدا.

٥-دانانی نیشاندەر لەسەر ڕیگا سەرەکی ولاوەکییەکان.

سەرچاوەکان:

احمد، ڕۆشنا محمد،(٢٠١٩)، شیکردنەوەیەکی جوگرافی بۆ تۆڕی ڕێگاکانیۆگواستنەوە لە ئیدارەی ڕاپەڕین بە بەکارهێنانی سیستەمی زانیاریە جوگرافییەکان GIS، نامەی ماستەر (بڵاونەکراوە)، زانکۆی ڕاپەڕین، کۆلێجی زانستە مرۆڤایەتییەکان.

دەرویش، ابراهیم قاسم و ئەوانیتر ،(٢٠٢٢)، شیکردنەوەی شوێنی بۆ ڕێگە سەرەکییەکانی ئۆتۆمبێل لە ئیدارەی گەرمیان (توێژینەوەیەکی شیکاری چەندێتییە)، گۆڤاری زانکۆی هەڵەبجە، بەرگی (٧)، ژمارە (٢).

عزیز، ڕۆستەم سلام و ئەوانیتر،(٢٠١٩) شیکردنەوەی شوێنی بۆ تۆڕەکانی ڕێگای گواستنەوە لە ئیدارەی ڕاپەڕین (لێکۆڵینەوەیەکی چەندێتی)، گۆڤاری زانکۆی ڕاپەڕین، ژمارە (١)ی بەرگی (٦).

محمد، شاد حمید، کریم، احمد رفیق،(٢٠٢٤)، ڕێگاکانی ئۆتۆمبێل لە ئیدارەی گەرمیان، گۆڤاری زانکۆی گەرمیان، ژمارەی تایبەت.

هاشم یاسین وئەوانی تر،(٢٠٠٩) ئەتڵەسی هەرێمی کوردستانی عێراق، عێراق وجیهان، چاپخانەی تێنوس، چاپی یەکەم.
السامرائي، مجيد ملوك،(٢٠٠٩) الجغرافية واساليب البحث المعاصرة، الطبعة الاولى، مطبعة الهلال، دمشق.
السامرائي، مجيد ملوك،(٢٠١٥) جغرافية النقل المعاصرة، الطبعة الاولى، عمان، دار اليازوري للنشر والتوزيع.
السرياني، محمد محمود، ناصر عبدالله صالح،(١٩٧٩) جغرافية الكمية الاحصائية، الطبعة الاولى، دار الفنون، مكة المكرمة.
السماك، محمد أزهر وأخرون،(٢٠١١) جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، عمان- الاردن، دار اليازوري للعلمية والنشر والتوزيع.
العثمان، باسم عبدالعزيز، عدنان عناد العكيلي،(٢٠٢٠) جغرافية السكان اسس وتطبيقات، مكتب دجلة للطباعة والنشر، الطبعة الاولى.
القرعاوي، نجاح مقبل،(١٩٩٦) شبكة الطرق البرية في المنطقة الشرقية من مملكة العربية السعودية، الطبعة الاولى، الرياض، متكبة التوبة.
سعيد، نادية طلعت،(٢٠٠٣) طرق السيارات في محافظة اربيل (دراسة في جغرافية النقل)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة صلاح الدين، كلية اداب.
العبيدي، عبدالله احمد عبدالله،(٢٠٢١) دور طرق النقل في نشوء والتوزيع المستوطنات البشرية في قضاء الشرقاط، رسالة ماجستير (غير منشور)، جامعة تكريت، كلية التربية للعلوم الانسانية.
علي، وجدي لفتة،(٢٠٢٣) استخدام نظم المعلومات الجغرافية في نقل الحضري في مدينة ابي الخصيب، اطروحة (غير منشور)، جامعة البضر، كلية الاداب.
خزعل، خضير عباس،(٢٠٠٩) تحليل الجغرافي لنظام شبكة طرق المعبدة في محافظة اربيل، مجلة ديالى، العدد (٤٠).
الضيافلة، عمر محمد،(٢٠١٤) أنظمة شبكات النقل الحضرية في مدينة عمان، دراسات العلوم الانسانية والجتماعية، المجلد ٤١، عدد ٣.
غضية، حمد رأفت، محمد عبدالله برقان،(٢٠١٨) تحليل خصائص شبكة النقل في مدينة خليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة البحوث الجغرافية، العدد ٢٧.
وەزارەتی پلاندانان،(٢٠٢٥) دەستەی ئاماری هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی.
Rodrigue, J. P. (2020). The geography of transport systems. Routledge.
Taaffe, E. J. (1996). Geography of transportation. Morton O'kelly.
Hagget, Petter(1970) Location analysis human geography.
Feng xie, D. M. (2011). Evolving Transportation networks, Transportation Research, Economics and Policy. Spring.