

هه ئسه نگاندى بنه ما سه ربازيه كانى تو بو جرافياى زنجيره چياى ئاسوس به به كارهيانانى سيستمى زانباريه جو جرافيه كان GIS(*)

رېبين روستام ره سول¹ دلير خالد حسن² پشتيوان شه فليق احمد³ يادگار مسته فا ابراهيم⁴

yadgar.mustafa@uor.edu.krd pshtiwan.shafeeq@uor.edu.krd dler.khalid@uor.edu.krd rebeen.rostam@uor.edu.krd

¹ به رتوه به رايه تي گشتى سه نته رى تو ئينه وه، زانكۆى راپهرين، رانيه، هه ريمى كوردستان، عيراق.

²⁺³ به شى جو جرافيا، كۆلپژى زانسته مرؤفاه تيبه كان، زانكۆى راپهرين، رانيه، هه ريمى كوردستان، عيراق.

پوخته:

مه به ست له م تو ئينه وه به هه ئسه نگاندى بنه ما سه ربازيه كانى تو بو جرافياى زنجيره چياى ئاسوسه به به كارهيانانى سيستمى زانباريه جو جرافيه كان، زياتر كارى له سه ر ربه ره سه ربازيه كان و ئامرازه كانى به رگرى (Defense Tools) يان ئامرازه كانى سه ربازي (Military Tools) له (Arc GIS Pro) كروه، ته نها به رزى و لپژى (پله لى لپژ و ئاراسته لى لپژى) به سه تراوه ته وه به سه سه ربازيه كان و خراونه ته رو. گرنگى تو ئينه وه كه له وه دا ده رده كه وپت كه هه ئسه نگاندى بو به شيك له بنه ما سه ربازيه كانى تو بو جرافياى زنجيره چياى ئاسوس له ريگه لى خسته روى كۆمه لنىك دا تا و نه خشه وه ده كات و ده بيه ستته وه به سه سه ربازيه كان. به مه به ستى گه يشتن به ئامانجى تو ئينه كه، ميتۆدى خو ئنده وه پى (الاستقرايى) شيوازه كانى وه سفى شيكارى ئامارى شيك رده وه لى (strength analysis Approach) به كارها ته وه. تو ئينه وه كه دا به شكرا وه بو پيشه كيبه ك و سى ته وه ر، ته وه رى به كه م ئامازه به چوارچو وه به كى تيۆرى تو ئينه وه كه كرا وه، له كاتى كدا له ته وه رى دوهم بنه ما سه ربازيه كانى به رزى زنجيره چياى ئاسوس خرا وه ته رو، ته وه رى سييه ميش تا بيه تكرا وه به بنه ما سه ربازيه كانى لپژى زنجيره چياى ئاسوس. له كۆ تا يشدا تو ئينه وه كه گه يشته وه به وه لى كه، روه رى زنجيره چياى ئاسوس 714 كم² و 11 كم سنورى نيوده وه لى له گه ل كۆمارى ئيسلامى ئيراندا هه به. به زترين لوتكه زياتره له 2500 م له ئاستى روى ده ربا. 63% لى ناوچه لى ليكۆ لينه وه به رزبان له نيوان (1000 – 2000) م دا به، ئه و ناوچانه لى پله لى لپژبان له 10 پله زياتره، روه رى زياتر 80% لى ناوچه لى ليكۆ لينه وه پيكد هه ينن، كه وا ته به كارهيانانى ئۆتۆمبيل، تانك و زرينيوش قورسه به ئاراسته لى سنورداريون، هه مو ئه و دا تا و زانباريه كانه له ريگه لى GIS وه به ده سه ته اتون، به مه ش GIS به گشتى و ئامرازه كانى به رگرى به تا بيه تي كارى گه ريبان گه وره يان هه به له سه ر دانانى پلان و ستراتيز و تاكتيكي سه ربازي سه رده ميپانه.

كليله وشه كان: سه ربازي، جو جرافياى سه ربازي، تو بو جرافيا، زنجيره چياى ئاسوس، GIS.

Evaluation of the Military Foundations of the Topography of the Asos Mountain Range Using Geographic Information Systems (GIS)

Rebeen Rostam Rasull¹ Dler Khalid Hassan² Pshtiwan Shafeeq Ahmad³ Yadgar Mustafa Ibrahim⁴

¹Global Warming Research Center (GWRC), General Directorate of Research Center, University of Raparin, Ranya, Kurdistan Region, Iraq.

²⁺³⁺⁴ Department of Geography College of Humanity Science, University of Raparin, Ranya, Kurdistan Region, Iraq.

Abstract:

This study aims to evaluate the military principles of the topography of the Assos Mountain Range using Geographic Information Systems (GIS), with a specific focus on military guides and Defense Tools in ArcGIS Pro. The analysis is centered on the relationship between elevation, slope (degree and direction), and their military implications. By integrating spatial data and GIS-based mapping, the study examines key topographic factors affecting military mobility, defense positioning, and operational strategies.

The significance of this research lies in its systematic evaluation of selected military principles in relation to the Assos Mountain Range, utilizing geospatial data and analytical tools. To achieve its objectives, the study employs a descriptive approach combined with statistical analysis (strength analysis method). The study is divided into an introduction and three axes, The first axis is devoted to introducing the geographical location of the research region, concepts, terms and sections of (Military Tools), while the second axis is the military principles of the high mountain range of Assos The third axis refers to the military principles of the Assos mountain Range.

The findings indicate that the Assos Mountains cover an area of approximately 714 km², with an 11 km international border with Iran. The highest peak exceeds 2,500 meters above sea level, while 63% of the study area lies between 1,000 and 2,000 meters. Moreover, over 80% of the terrain has slopes greater than 10 degrees, presenting significant mobility challenges for military vehicles, tanks, and armored units. The study underscores the crucial role of GIS, particularly Defense Tools, in advancing modern military planning, strategic decision-making, and operational effectiveness.

Keywords: Military, Military Geography, Topography, Assos Mountain Range, GIS.

پيشه كى:

له ئىستادا لىكۆلئىنه وه كانى بواری جوگرافىای سهربازى له زۆرىك له ناوچه كانى جيهاندا داده نریت به يه كىكه له پيداويستىيه گرنه كانى، به مه به سى كه مكر دنه وهى زيانه كانى جهنگ و سهركه وتنى ئۆپراسیۆنه كان، بۆ ديارىكردى باشترين ستراتىژ و تاكتىك بۆ ئاراسته كردنى سوپا به ئامانجى سهركه وتن.

زۆرىن ئه و تووژئىنه وانهى ده رباره ی جوگرافىای سهربازى له هه رىمى كوردستاندا كه ئه نجام دراون، به لام كارىگه رى جوگرافىا به سهر پرسه سهربازىيه كان بۆ خه لى هه رىم زۆر كوون، چونكه ده مىكه گوتراوه "تاكه پشتىوانى كورد چىكانن" ئه مه ش سه لمى تراوه به وهى له كاتى هېرش و ئۆپراسیۆنه كانى رژىمه كانى پىشوى عىراق، هه م خه لك و هه م هېزى پىشمه رگه سوڊىيان له تايه تمه ندىه جوگرافىيه كان وه رگرتوه، بۆ خو حه شاردان يان بۆ ئه نجامدانى كرده پارتىزانىيه كان.

زنجيره چىاى ئاسۆس يه كىكه له زنجيره چىاكانى هه رىمى كوردستان، به درىژاپى زياتر له 11 كم سنورى نيوڊه وه لته باكورى خو ره لاتی عىراق فیدرال و هه رىمى كوردستانى له گه ل و لاتی كوومارى ئىسلامى ئىراندا پىكه پىناوه، كه وتوته ناوچه ی چىا پىچه ئالۆزه كان، به رزىيه كه ی زياتره له 2500 م له ئاستى روى ده رىا، ئه م زنجيره چىا به چه ندىن لوتكه ی سهربازى و تووژگرافى گرنكى تىدا هه لكه وتوه، كه هه ندىكيان خاوه نى دىدگايه كى ستراتىژى سهربازى گرننگ، به تايه تى ئه وانهى به سهر ناوچه سنورىيه كان ياخود ده ربه ندى رانىه كه رىگايه كى گرنكى وشكانىيه پشده ر و بىتوون به يه كتر ده به سته وه.

گرنكى تووژئىنه وه كه: گرنكى ئه م تووژئىنه وه يه له وه دايه كه تايه تمه ندى سهربازىيه تووژگرافىيه كانى زنجيره چىاى ئاسۆس ده خاته رو له رىگه ی شىكر دنه وهى سهربازى به به كار هىنانى ئامرازه كانى به رگرى (Defense Tools) يان ئامرازه كانى سهربازى (Military Tools) له (ArcGIS Pro) دا بۆ به رزى و پله و ئاراسته ی لىژى ناوچه ی لىكۆلئىنه وه.

كىشه ی تووژئىنه وه كه: كىشه ی تووژئىنه وه كه به چه ندى پرسىارىك ده خه ينه رو

1- ئايا به رزى و لىژى له ناوچه ی لىكۆلئىنه وه لايه نىكى ئه رىنى يان نه رىنى ده بن بۆ پرسه سهربازىيه كان، له كاتى هېرش يان له كاتى به رگرىدا؟

2- ئايا به كار هىنانى ئامرازه كانى به رگرى و سهربازى له (ArcGIS Pro) دا ده بنه هاوكار بۆ دانانى ستراتىژ و تاكتىكى سهربازى له زنجيره چىا به كى وه كو ئاسۆس؟

گرىمانه ی تووژئىنه وه كه: بۆ وه لای پىش وه خته ی تووژئىنه وه كه مان ئه م گرىمانه ده خه ينه رو:

1- به رزى و لىژى له زنجيره چىاى ئاسۆس رۆلئىكى گرنگان هه يه، له ديارىكردى تواناى جو له و پىگه ی به رگرى و هېرش و دامه زراندى بنكه ی كاتى و هه مىشه ی سهربازىدا.

2- ئامرازه كانى به رگرى و سهربازى له (ArcGIS Pro) دا هاوكارىكى باش و گرننگ ده بن.

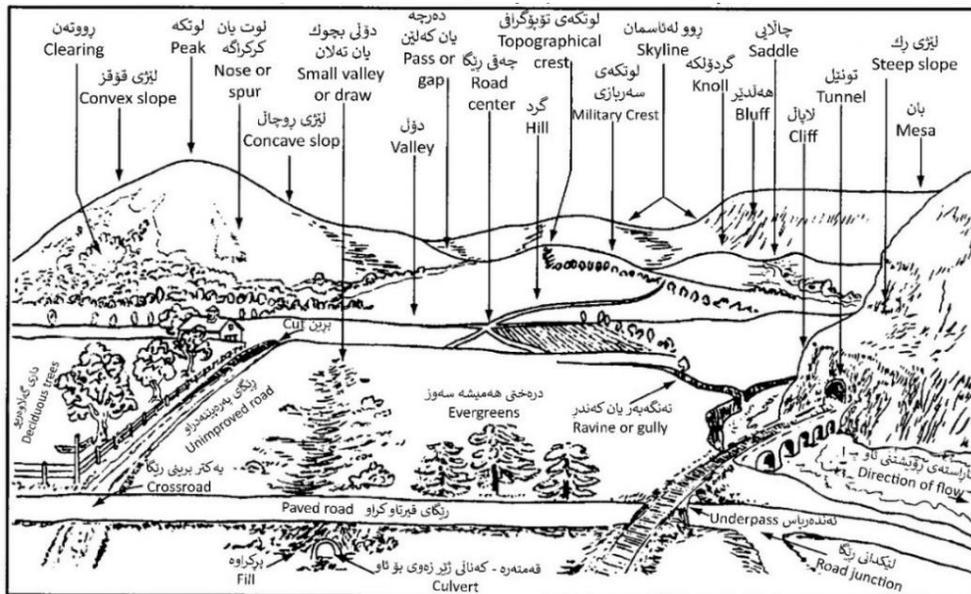
ئامانجى تووژئىنه وه كه: ئامانجى تووژئىنه وه كه مان برىتیه له ده ستنىشان كردنى، به رزى و نزمى، لوتكه كان و نزمترین پىگه كان و پله ی لىژى و ئاراسته ی لىژى و به سته وه يان به ئۆپراسیۆن و پرسه سهربازىيه كان، به كار هىنانى ئامرازه كانى به رگرى و پىه ره سهربازىيه كان.

مىتۆدى تووژئىنه وه كه: به مه به سى گه يشتن به ئامانجى تووژئىنه كه، مىتۆدى خو ئىندنه وه يى (الاستقرايى) شىوازه كانى وه سفى بۆ ناساندى ناوچه ی لىكۆلئىنه وه و ئه و چه مكانه ی له تووژئىنه وه كه خراونه ته رو، شىوازی شىكارى ئامارى بۆ شىكر دنه وهى داتای خسته و نه خشه كان به كار هاتوه به مه به سى گه يشتن به ئه نجامىكى ورد و زانستى، له هه مان كاتدا مىتۆدى شىكر دنه وهى هىز (strength analysis Approach) بۆ شىكر دنه وه و ده رخستى تايه تمه ندىه كانى به رزى و لىژى. كه رۆلئان هه يه له جهنگ و ئۆپراسیۆنه سهربازىيه كاندا خراوه ته رو.

3-1-1: تۆبۆگرافىيە سەربازى (Military Topography): تۆبۆگرافىيە سەربازى خۆى دەبىنئەتەو لە ديارىکردن و خستنه روى شىوه و روخسارهكانى بەشىكى سنوردار لە روى زهوى ناوچهيهك، كه بايهخى تايهتەى له بابەتە سەربازىيەكاندا هەيه، شىوه و روخسارهكان برىتين لە: شەپۆل (تموج) و هەوراز و نشىو و مەترسىيەكانى زهوى (Ground)، ئاستى لىزى، لوتكهى سەربازى و هەمو مەترسىيەكانى پەيوهست بە ئاو. دەرامەتى سروشتىيەكانى وهك دارستان، مېرگ و زهوى بىابانى. جگه لەمانه چالاکى و پىكهاته دروستکراوهكانى دەستى مرؤف، وهك بەروبوم، رەز و باخ، سكهى قىتار، رىگا، پرد، خانو و هتد. هەمو بەيهكهوه وىنهيهكى تهواو و بەسود دەدەن بەدەستهوه بۆ نمايشى تۆبۆگرافىيە سەربازى (Root, E. A., 1902: 9).

تۆبۆگرافىيە سەربازى لىكۆلئىنهويه له رۆبهرىكى ديارىکراوى زهوى له لايه نه سياسى و سەربازى و ديمۆگرافى و ئابورى و کۆمهلايهتى و جوگرافىيەکانهوه بۆئەوهى لهئەگەرى هەلگىرسانى شەر پلانى سەربازى بۆ ئەو تۆبۆگرافىيە ئامادەبەيت. شىوهى روى زهوى پىكهاتهى سروشتى مەيدانى جەنگه، له سەرتهى پرۆسهى پلاندى سەربازى، دەبەيت فەرماندهكان سنور و ئەگەرەكانى تۆبۆگرافى بناسن و بەكاربهێنن بۆ پاراستنى ئۆپەراسىۆنه كه (US Army, 1982: 3-2). چەندىن فاکتەر کارىگەرى لەسەر ئۆپەراسىۆنه سەربازىيەکان هەيه، وهك ئابورى، ستراتیژى، سياسى...هتد. بەلام کارىگەرى راستهوخۆى تۆبۆگرافى لەسەر جوڵەى سوپا بەگشتى گرنگىيەكى زۆرى هەيه (Johnson, 1917: 1). چونکه هەر يەكهيهكى شىوهى روى زهوى وهرىگرين، چەندىن دياردهى بەرزى و نزمى جياواز لهخۆدهگریت، شىوهى (1-1) كه لهكاتى هېرش و بەرگرى و ئۆپەراسىۆنهكان رۆلئىكى بەرچاودهگيرن.

شىوهى (1-1): ئەو دياردانهى له يەكهيهكى تۆبۆگرافىيە بەهەى سەربازى بۆ دەكریت



سەرچاوه: (Collins, 1998: 28).

لهههمان كاتدا لهلايهن كۆمپانىيانى بهرهمههينانى چهك و ئامراز و ئامپرهكانى گواستنهوهى جىگهى سەرنجن، بهجۆرئىك زۆرىنهى ئەم كۆمپانىيانە دياردهى تۆبۆگرافى لهبەرچاوه دەرگرن لهكاتى بهرهمههينانى چهك و تۆپهاوئىژ و تانك و زرىپۆشهكان، تهناهت فرۆكه و ئامرازهكانى پەيوهندى، بۆيه زۆرجار ناوچه تۆبۆگرافىيەكان هۆكارى يەكلاکەرەوهى شكست يان سەرکهوتنى هېزه شەرکهرهكانن.

4-1-1: لوتكهى سەربازى (Military Crest) و لوتكهى تۆبۆگرافى (Topographical Crest): لوتكهى سەربازى ئەو ناوچهيهيه كهوتۆته سەر لىوارى پىشهوهى چيايهك، گردىك يان بەرزاييهك، كه دهتوانریت زۆرترين چاودىرى

خوارهوه تا بنكهى ليواره كه به ده سته پهرين. له كاتيكدا لوتكهى توبوگرافى يان لوتكهى راسته قينه (Actual Crest)، بهرترين خال يان بهرترين هيلى كونتورى گردىك، چيايهك يان بهرزيهك ده گرته وه. شوپنى لوتكهى توبوگرافى له بهرترين خالى زهويه كه دا به جىگيرى ده مينتته وه، به لام شوپنى لوتكهى سهربازى په يوه سته به جوړى ليوارى چيا يان گرده كه وه. چونكه چوار پولينى ليزى بو ئوپه راسيونه سهربازيه كان ههيه⁽¹⁾. (Barr, et al: 200-201).

2-1: به شه كانى ئامرازه سهربازيه كان (Military Tools)

به هوى پيشكه وتنى ته كنه لوژياو پروگرامه پيشكه وتوه كانى وهك (GIS)، له ناويشدا (ArcGIS Pro) ئامرازه سهربازيه كان (Military Tools) زورگرنگه بو به ده سته پهرين و بهرئوه بردنى داتا توبوگرافيه كان كه له بواره كانى سهربازيدا به كارده هينرين و سوڊيان ليوهرده گيرين، بو كوكردنه وه، هه لگرتن، پروستيسكردن و بلاوكردنه وهى داتا توبوگرافيه كان. ئه م داتا يانه بو دروستكردى نه خشه و هيلكارى و زانباريه جيو فزه زاييه ورده كان، كه پيوستن بو ئوپه راسيونه سهربازيه كان به كارده هينرين. داتاي توبوگرافياى ورد يارمه تي فه رمانده و ئه فسه رانى سهربازى ده دات برپارى ئاگادارانه بدن و تاتيك و پلانى ستراتيجى دابنين بو وه لامدانه وهى كارى گه رانهى بارودوخه جياوازه كان. به هه مان شيوه يارمه تيدهره له جو له كردن به ناوچه توبوگرافيه سهخت و جياوازه كان، ده ستنيشانكردى هه ره شه ئه گه ريه كان و هه لسه نگاندى بهرزي و نزمى ناوچه كه بو مه به ستى بهرگرى و هيرشبردن. دواچار بهرئوه بردنى دروستى داتاي توبوگرافى دلنباى ده دات له وهى كه سوپاي نو تيرين و متمانه پيكراوترين زانبارى هه يه، ده توانيت جياوازي له نيوان سهركه وتن و شكست له ئوپه راسيونه سهربازيه كاندا دروست بكات. له م روانگه يه وه به كورتى به شه كانى ئامرازى سهربازى (Military Tools) له (ArcGIS Pro) دا له م به شان پيكهاتوه و له خواره وه ده يانناسينين، شيوه ي (2-1):

شيوه ي (2-1): به شه كانى ئامرازى سهربازى (Military Tools) له (ArcGIS Pro) دا

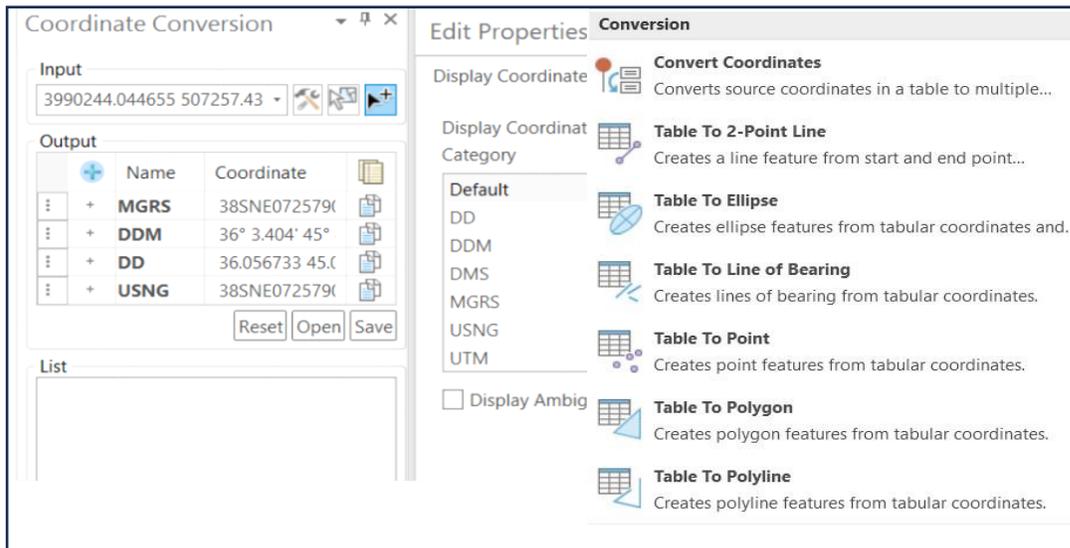


سهرچاوه: كارى توتزه ران، پشت به ست به: (ArcGIS Pro3.02, Defense Tools)

1-2-1: گوپنى كوردينه يت Coordinate Conversion: له جيهاندا چه ندين جوړ سيستمى كوردينه يتى جياواز بو ديارى كردنى پنگه له سه ر زوى به كارده هينرين. بو نمونه، كوردينه يته كانى (پله ده هه م) يه كان (Decimal Degrees - DD)، له هه مانكاتدا بو هه مان شوپن له وان هيه پيوستن به سيستمى تريبىت، وهك سيستمى ئاماژه ي توري سهربازى (MGRS - Military Grid Reference System) كه (جيو كوردينه يتىكى ستاندارده، له لايه ن هيزه سهربازيه كانى ناتوه به كارده هينرين بو ديارى كردنى شوپنى خاله كان له سه ر زوى. كه له هه ردو سيستمى توري جيهانى ميكرناتور (UTM - Universal Transverse Mercator) و سيستمى توري ستيريوگرافى جه مسه رى (Universal UPS - Polar Stereographic) وه رگيراوه. ده توانيت زور به خيراى له رينگه ي كوردينه يتى هه ر شوپنيتك بو يت وه ريبگريت و بيگوپيت له سيستمه مينكه وه بو هه ر سيستمه مينكى تر.

به هه مان شيوه له رينگه ي (Conversion) وه، ده توانين داتاي خسته (Table) كان بكه ين به هيلينكى دو خال (2- point Line)، شيوه هيلكه يي (Ellipse)، هيلى بيرينگ (Line of Bearing)⁽²⁾، خسته بو خال (To Point)، بو شيوه فره لا (Polygon) و فره هيلى (Polyline). شيوه ي (3-1).

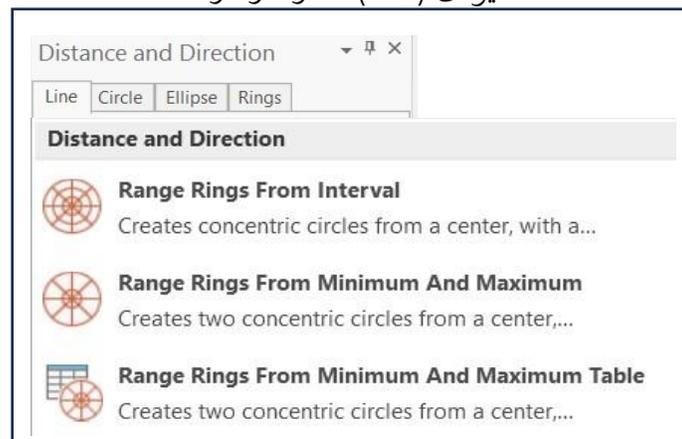
شێوهی (3-1): گۆرینی کۆردنه‌یته‌کان (Coordinate)



سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro3.02, Defense Tools)

2-2-1: مه‌ودا و ئاراسته **Distance and Direction**: شیکه‌ره‌وانی سه‌ربازی پۆیستیان به‌ تیگه‌یشتن و بینینی زانیارییه‌ سه‌ره‌تاییه‌کان هه‌یه‌ سه‌باره‌ت به‌ شوێن و پێگه‌ گرنه‌گه‌کان، بۆ نمونه‌ دوری نیوان دو شوێنی جوگرافی یان مه‌ودای سیسته‌میکی چه‌ک، به‌ به‌کارهێنانی که‌ره‌سته‌ی دوری و ئاراسته‌، ده‌توانیت دوری و شێوه‌کانی هێله‌ جیۆدیسییه‌کان⁽³⁾، به‌ شێوه‌ی هێل (Line) بازه‌ (Circle)، هێلکه‌پی (Ellipse) و ئەلقه‌ی (Rings) بکێشیت بۆ بینینی زانیارییه‌ په‌یوه‌ندیده‌ره‌کان، شێوه‌ی (4-1).

شێوه‌ی (4-1): مه‌ودا و ئاراسته



سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro3.02, Defense Tools)

3-2-1: توانای بینین **Visibility**: ئەو شتانه‌ له‌ به‌رچاوده‌گرێت که‌ ئایا چاودێرێک ده‌توانیت خاڵیکی دیاریکراو له‌ شوێنێک له‌ سه‌ر زه‌وی ببینیت یان نا؟ شیکه‌ره‌وه‌ سه‌ربازییه‌کان زه‌وییه‌ سه‌ره‌کییه‌کان، سه‌ننه‌ره‌کانی چاودێری و شوێنه‌کانیتر به‌ کارده‌هێنن بۆ هه‌له‌سه‌نگاندنی تواناکی (ئه‌وه‌ی ده‌توانیت ببینیت) و خاله‌ لاوازه‌کان (ئه‌وه‌ی که‌ نابینیت). ئامرازه‌کانی بینین **Visibility tools** داتا‌ی به‌رزی به‌ کارده‌هێنن که‌ له‌ گه‌ل زانیارییه‌کانی چاودێر تیکه‌لکراون بۆ به‌ره‌مه‌یانی زانیارییه‌کانی هیلکاری هێلی بینین (LLOS) linear line of sight و هێلی بینینی تیشکی radial line

که رۆژی کارا ده گێرن له دروستکردنی نهخشه و دانانی پلانی بهرگري و ئەمی و سهريازی بۆ ئەوهی به که مترین قوربانی و زیان له ههر ئۆپراسیۆن و جهنگیک دهبرچن، چونکه بهراستی ئەم جورانه له تهکنه لۆژیا له ولاتانی پيشکەوتو تاقیکراونه تهوه و سه رکه وتی گه وریان لهم بواران به دهسته تیناوه.

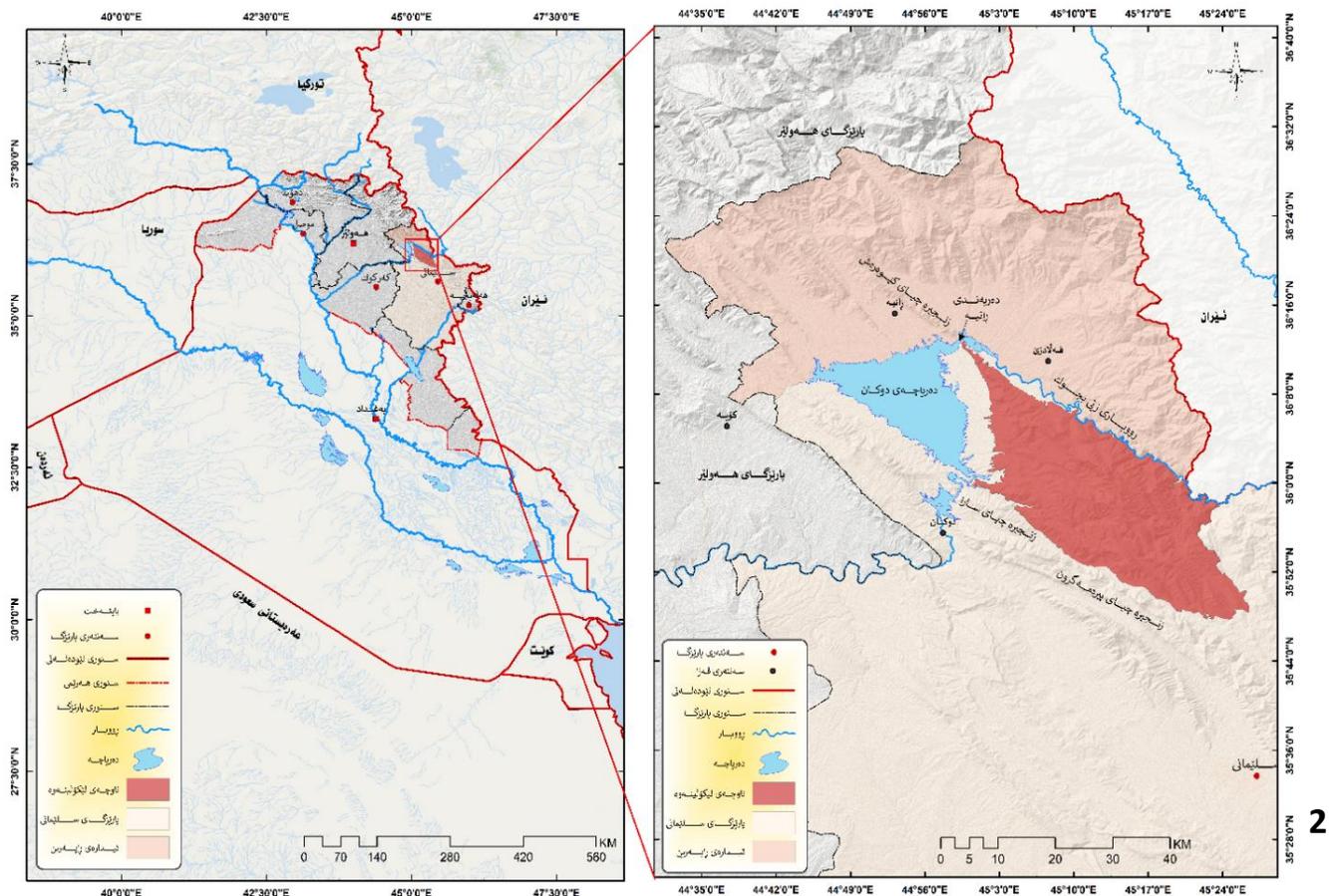
3-1: ناساندنی ناوچهی لیکۆئینهوه

زنجیره چيای ئاسۆس (*) یه کیکه له زنجیره چيا ئالۆزو گه و ره کانی ههریمی کوردستان، ئەم زنجیره چيايه له ناوچه کانی سه رده شته وه دهست پیده کات و له ده ربه ندی رانیه به رامبه ر زنجیره چياي (کیوه رهش) کۆتایي دیت و به رزترین لو تکه ی پیی ده گوترتیت (کوريس و کورکور). ئەم زنجیره چيايه به شه فراوانه که ی ده که ویتته ههریمی کوردستان و هه ردو ناوچه ی مه رگه و پشه ر له یه کتری جیا ده کاته وه.

ئەم زنجیره چيايه که وتۆته با کوری خۆ ره لاتی ههریمی کوردستان و عیراق، با کوری شاری سلیمان، روبراری زیی بچوک و ده ربه ندی رانیه له ئی داره ی راپه رینی جیا ده کاته وه، و اتا ئی داره ی راپه رین به شی با کور و با کوری خۆ ره لاتی ناوچه ی لیکۆئینه وه پیکه ده ینیت، له کاتی کدا ده ریا چه ی دوکان و چياي قه ره سد که وتونه ته خۆ رئاوا و باشوری خۆ رئاوا، زنجیره چياي سارا و پیره مه گرو نیش به شی باشور و باشوری خۆ رئاوا ی پیکه ده ینیت. نه خشه ی (1-1).

روبه ری ناوچه ی لیکۆئینه وه بریتیه له (714 کم²)⁽⁴⁾، له روی ئە سترۆنۆ مییه وه که وتۆته نیوان باز نه کانی پانی خۆ ره لات. که واته ناوچه ی لیکۆئینه وه نزیکه ی یه ک باز نه ی پانی و هیلکی درێژی پيدا تپه رده بێت، نه خشه ی (1-1).

نه خشه ی (1-1): شوینی ناوچه ی لیکۆئینه وه به پیی ههریمی کوردستان و عیراق



سه رچاوه / کاری توێژه ران، پشت به ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2, OpenStreetMap). 416

له گه‌ل زيادبوني به‌رزيدا پله‌ي گه‌رمي به‌ريژه‌ي 1 پله‌ي سه‌دي بۆ هه‌ر 100 مه‌ترىك به‌رزبونه‌وه كه‌م ده‌بێته‌وه. په‌ستاني به‌رگه‌هه‌وا كه‌مده‌بێته‌وه، ئەمه‌ش ده‌بێته‌وه‌ي رېژه‌ي له‌سه‌دا (8% - 10%) تواناي بزويته‌ر بۆ هه‌ر 1000 مه‌تر سه‌رکه‌وتننك، دابه‌زيني پله‌ي گه‌رمي ئاوي كو‌لاوي رادياتوري بزويته‌ر به‌ رېژه‌ي (3% - 4%) پله‌ي سه‌دي، هاوتا دابه‌زيني پله‌ي گه‌رمي ده‌وربه‌ر نزيكه‌ي (5 - 6)°س. ريگا شاخاوييه‌كان به‌ شيوه‌يه‌كي تايه‌تمه‌ند ته‌سك و پيچاوپيچ ده‌بن، روبه‌روي داروخاني زه‌وي و دارمان و هه‌ره‌سي به‌فر ده‌بنه‌وه، به‌مه‌ش ئەگه‌ري داخستني ريگاكان زياتر ده‌بێت. ئەو كيشانه‌ي روبه‌روي سه‌ربازه‌كان ده‌بنه‌وه زياتر ده‌بن، ئەو سه‌ربازانه‌ي له‌ ناوچه‌ نزمه‌كانه‌وه دین له‌ نيوان (2 - 4) هه‌فته‌ي ده‌ويت تا به‌ ته‌واوي خويان به‌ به‌رزي 2000 مه‌تره‌وه ده‌گونجین، به‌هه‌مان شيوه (2 - 3) مانگ ده‌ويت، له‌ به‌رزي (3000 - 6000) مه‌تردا ئينجا هه‌ست به‌ ئاسوده‌ي ده‌كهن. سه‌ربازه‌كان له‌ ناوچه‌ زۆر سارد و به‌رزه‌كان پيويستيان به‌ كه‌ره‌سته و جلوه‌رگي تايه‌ت هه‌يه بۆ خو‌پاراستن له‌ سه‌رما، ئەمه‌ جگه‌ له‌و خو‌راکه‌ تايه‌تانه‌ي كه‌ پيويستيان پييه‌تي، بۆ فه‌ره‌بوكرده‌وه‌ي ئەو وزه‌يه‌ي له‌ده‌ستيانداوه. له‌ زۆريه‌ي حاله‌ته‌كاندا زه‌وي ناوچه‌ شاخاوييه‌كان ده‌رفه‌تيكي باش بۆ هه‌ر سي تايه‌تمه‌نديه‌ سه‌ره‌كويه‌كاني به‌رگري چاوديريكردن، شارنده‌وه و داپوشين (Observation, Concealment and Cover)، ده‌ره‌خسینیت. به‌هۆي به‌رزبونه‌وه كه‌ ده‌بێته‌وه‌ي كه‌مبونه‌وه‌ي په‌ستاني به‌رگه‌هه‌وا، خراپي دۆخي ريگاكان، زيادبوني پيچ و په‌ناي مه‌ترسيدا، هه‌مو ئەمانه‌ واده‌كات جو‌له و خپراپي كه‌مبكرتته‌وه و سوتنه‌مهي و رۆن و چه‌وركه‌ر و دژه به‌ستن به‌رزبكرتته‌وه و زيادبكرت، بۆيه له‌ ئەفغانستان هيزه‌كاني سوڤيه‌ت بۆيان ده‌ركه‌وت كه‌ ئۆتۆمبيله‌كانيان تا دو هينده‌ي روسيا سوتنه‌مهي به‌كارده‌هين. له‌ ناوچه‌ به‌رزه‌كاندا ئەگه‌ري سه‌رکه‌وتني ئۆپه‌راسيۆنه ئاسمانيه‌كان كه‌مه‌تر ده‌بێته‌وه، په‌يوه‌نديه‌ راديوييه‌كان په‌كده‌خرين. (Faringdon, 1989: 65-66)، (الدويكات، 1994: 48) و (الدويكات، 1995: 82).

به‌رزي زنجيره‌ چياكاني هه‌رئيمي كوردستان له‌ چهند سه‌د مه‌ترىك له‌ زنجيره‌ به‌رزاييه‌كاني هه‌مريه‌وه ده‌ست پيده‌كات بۆ سه‌رو 3500 مه‌تر له‌ زنجيره‌ي سه‌سارۆست و لوتكه‌ي هه‌لگورد. به‌رزي كاريگه‌ري نه‌رئني له‌سه‌ر يه‌كه‌ سه‌ربازاييه‌ شه‌رکه‌ره‌كان هه‌يه. ناوچه‌ي ليكوئينه‌وه تۆبۆگرافيايه‌كي ئالۆز و تيكچرژاوي هه‌يه، به‌هۆي ئەوه‌ي نزيكه‌ له‌ ناوچه‌ي پاله‌په‌ستۆ و شوپني به‌ريه‌ككه‌وتني هه‌ردو پلتي ئيراني و عه‌ره‌بي. زنجيره‌ چياي ئاسۆس شيوه‌ي (سه‌موني سه‌جهره‌ي) هه‌يه واتا له‌ ناوه‌راستيدا فراوانه، فراونترين شوپني (21كم)ه، له‌هه‌ردو سه‌ري زنجيره‌ چياكه‌ فراواني كه‌م و ته‌سك ده‌بێته‌وه. به‌جۆريك ته‌سكترين شوپني باكوري خو‌رئاوا واتا له‌ نزيك ده‌ربه‌ندي رانيه (470م) و باشوري خو‌رهلآت (395م). خشته‌ي (1-2) و نه‌خشه‌ي (1-2).

خشته‌ي (1-2): درئزي و پاني ناوچه‌ي ليكوئينه‌وه

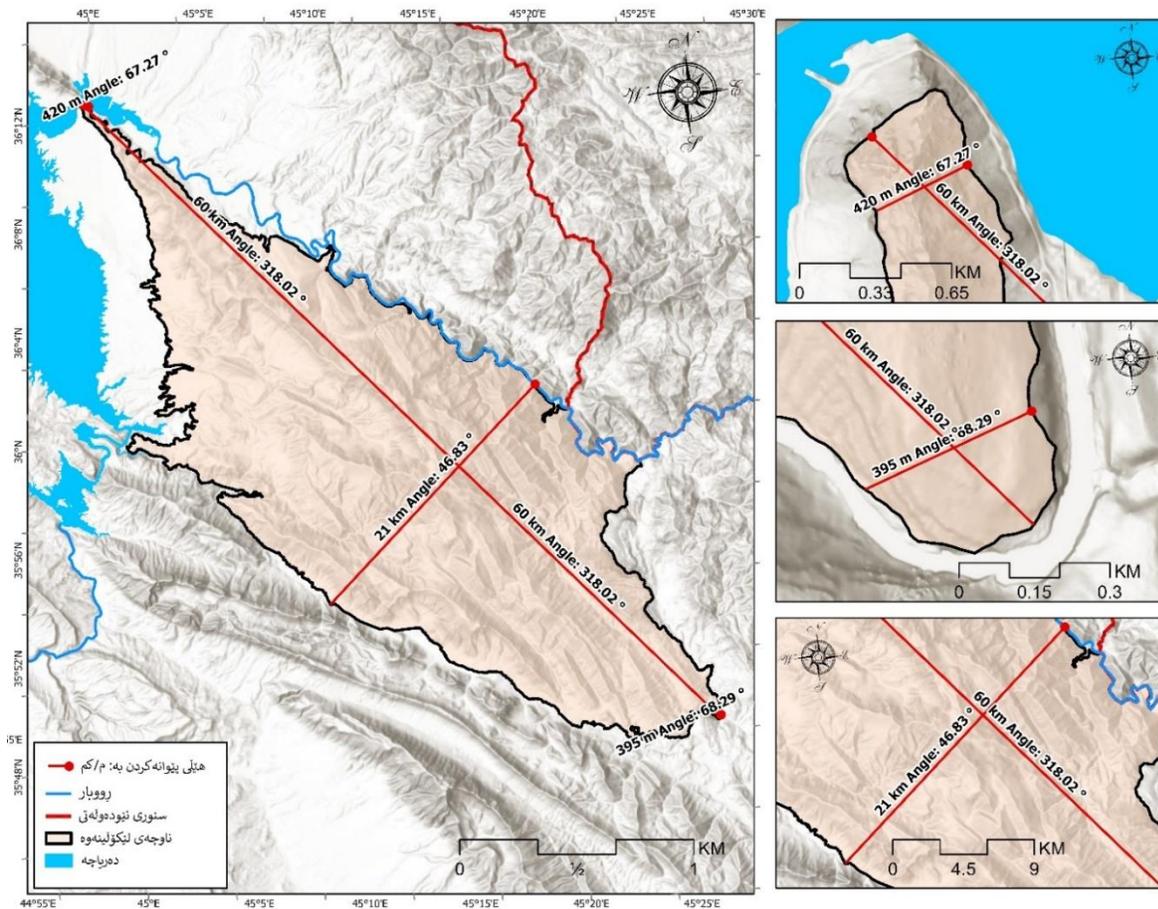
پاني		درئزي / كم
ناوه‌راست	باكوري خو‌رهلآت	باكوري خو‌رئاوا (ده‌ربه‌ندي رانيه)
21كم	395م	420م
		60

سه‌رچاوه: كاري تۆبۆه‌ران، پشت به‌ست به: نه‌خشه‌ي (1-2)

له‌روي به‌رزيشه‌وه نزمترين خالي ناوچه‌ي ليكوئينه‌وه كه‌وتۆته نزيك ده‌ربه‌ندي رانيه كه‌ ته‌نها 566م، به‌رزترين لوتكه‌ش كه‌وتۆته ناوه‌راستي زنجيره‌ چياكه‌ و 2550م له‌ ئاستي روي ده‌رياوه به‌رزه، ئەمه‌ سه‌ره‌راپي چهندين لوتكه‌ي به‌رزي تر كه‌ به‌رزبان له‌ سه‌رو 2500م ده‌ست پيده‌كات، له‌هه‌مان كاتدا چهندين ناوچه‌ي نزماني هه‌يه به‌تايه‌تي له‌ دۆله‌كاني ناوچه‌ي ليكوئينه‌وه كه‌ زۆرتريهان كه‌وتونه‌ته باكوري خو‌رئاواوي زنجيره‌ چياي ئاسۆس و خو‌رهلآتي ده‌رياچه‌ي دوكان،

به‌رزىيان له 600 م ده‌ستپه‌ده‌كات. خشه‌ى (2-2) و نه‌خشه‌ى (2-2). به‌رزترين لوتكه‌ى زنجيره‌ى چىاى ئاسۆس (2550) م له ئاستى روى ده‌رياوه، له كاتيكدا نزمترين خال كه‌ته‌نها (566) م له ئاستى روى ده‌ريا.

نه‌خشه‌ى (1-2) ديارىكردى دريژ و پانى هه‌وايى ناوچه‌ى ليكۆلينه‌وه له‌چه‌ند شوپنكى جياوازدا



سه‌رچاوه: كارى توپۆه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2, Defense Tools)

خشه‌ى (2-2): روه‌ر و به‌رزترين لوتكه و نزمترين خالى ناوچه‌ى ليكۆلينه‌وه

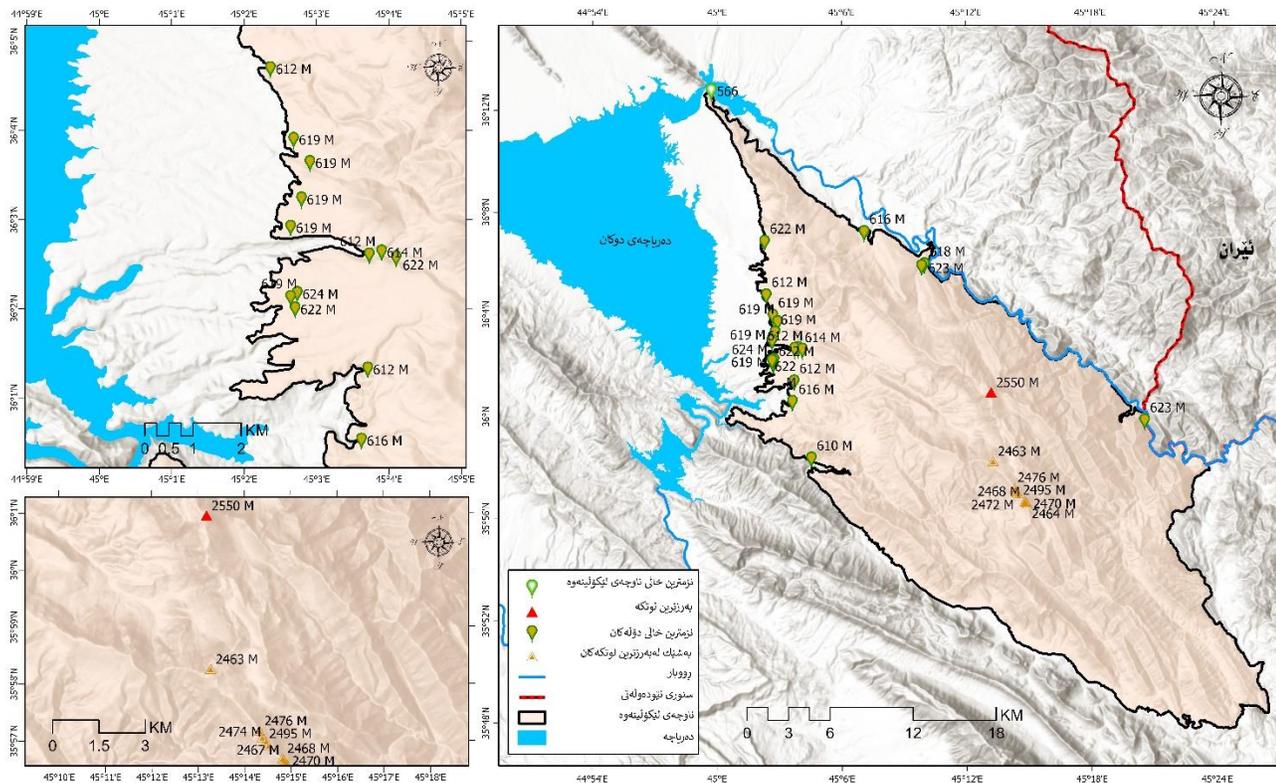
نزمترين خال (م)	به‌رزترين لوتكه (م)	روه‌ر (كم ²)
566	2550	714

سه‌رچاوه: كارى توپۆه‌ران، پشت به‌ست به: نه‌خشه‌ى (2 - 2).

له‌ناوچه‌ى ليكۆلينه‌وه‌دا جو له شوپنكى بۆ شوپنكى تر جياوازه و به‌پيى به‌رزى گۆراني به‌سه‌ر دادپت، به‌پيى رپه‌رى ئه‌فسه‌راني توپۆگرافي سه‌ربازى سوڤيه‌ت، كه‌به‌رزى كه‌متر له 300 م بۆ سه‌رو 2000 م دابه‌شكردوه به‌سه‌ر پينج ناوچه‌ى جىادا، جو له‌ى تانك و ئۆتۆمبىلى سه‌ربازى جياوازن، به‌جۆرئىك ناوچه‌ى ده‌شته‌كراوه‌كان و روكارى گرده‌كان، به‌رزىيان تا 500 م ديارىكراوه، جو له‌ى ئامرازه سه‌ربازيه‌كان ئاسان و بى‌گرفته، به‌لام به‌رزى 500- 1000 م له ئاستى روى ده‌ريا، به‌ناوچه‌ى شاخاوييه نزمه‌كان ناسراوه و روه‌رى (229) كم² و رپه‌ى 32% ناوچه‌ى ليكۆلينه‌وه ده‌گرتيه‌وه، جو له بۆ هه‌ندى ئۆتۆمبىل له‌پشتينه‌به‌كى فراواندا قورسه، به‌هه‌مان شيوه ئه‌و ناوچه‌ى به‌رزىيان 1000 - 2000 م، زۆرترين روه‌رى ناوچه‌ى ليكۆلينه‌وه ده‌گرتيه‌وه، برىتيه له 449 كم²، و اتا رپه‌ى 63% به‌كاره‌ينانى ئۆتۆمبىلى سه‌ربازى و تانك

قورسه به ئاراسته ی سنورداریون، به جۆریك ئه و ناوچانه ی به رزیان له سهرو 2000م له ئاستی روی ده ریادا، به چیا زۆر به رزو ئالۆزه كان ناسراون، جو له ی ئۆتۆمبیل قورسه و نزیکه له مه حالبون، ته نها 36 كم² و ریزی 5% ی ناوچه ی لیکۆلینه وه پیکه ده ی نیت. خسته و نه خسه ی (2-3).

نه خسه ی (2-2): دابه شبونی جوگرافی به رزترین لوتکه و نزترین خاله کانی ناوچه ی لیکۆلینه وه



سه رچاوه: کاری توێهران، پشت به ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2, Defense Tools)

خسته ی (2-3): په یوه ندی به رزی ناوچه ی لیکۆلینه وه به جو له ی تانک و ئۆتۆمبیلی سه ربازی به یی ریزی نه فسه رانی توپوگرافی سه ربازی سو فیه ت

پۆلێن به ندی سو فیه ت بۆ به رزی و نزی	به رزی له ئاستی روی ده ری / م	رو به ر / كم ²	ریزی %	کاریگه ریه كان له سه ر جو له ی تانک و ئۆتۆمبیلی سه ربازی
ده شته كراوه كان	تا 300	--	--	به ئاسانی تیده په ریت
رو کاری گرده كان	300 – 500	--	--	تیپه رین له زۆر به ی شو ئینه كان ئاسانه
ناوچه شاخاوییه نزمه كان	500 – 1000	229	32	جو له بۆ هه ندی ئۆتۆمبیل له پشتینه یه کی فرا وندا قورسه

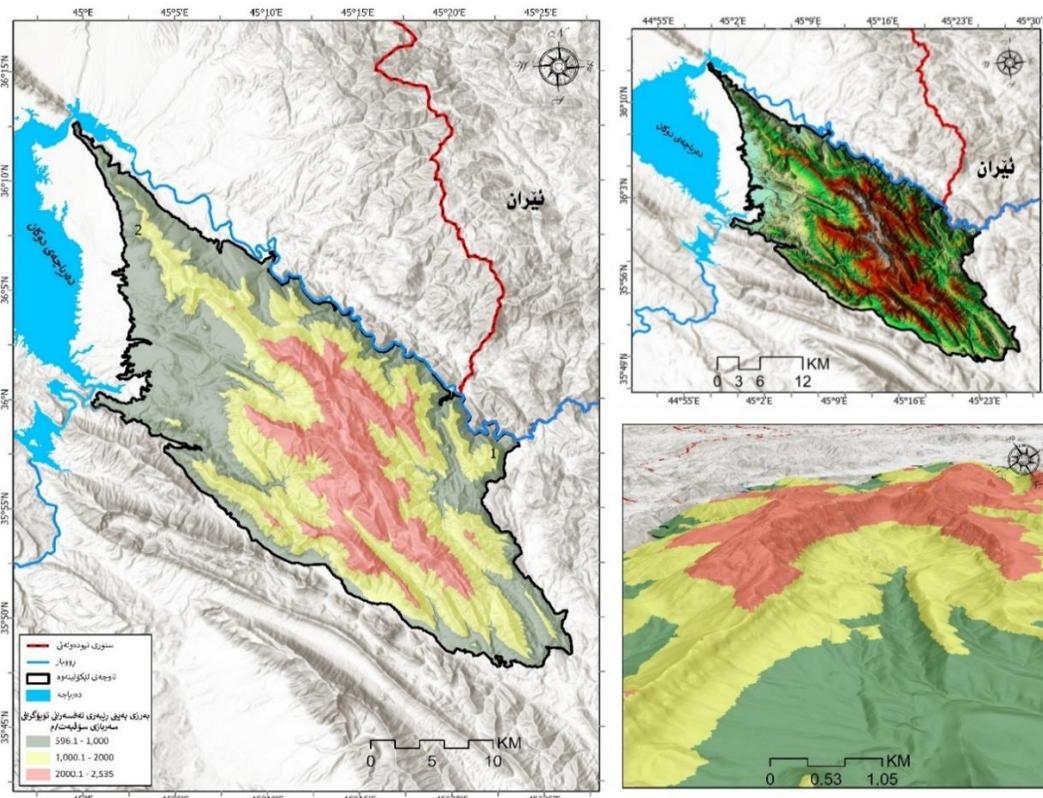
كارىگه رىبه كان له سه ر جو له ى تانك و ئۆتۆمبىلى سه ربارى	رئىزه %	روبه ر / كم ²	به رزى له ئاستى روى ده رىا / م	پۆلن به ندى سۆفبه ت بۆ به رزى و نزى
به كاره ىنانى ئۆتۆمبىل قورسه به ئاراسته ى سنوردارىون	63	449	2000 - 1000	چىا به رزه كان
جو له ى ئۆتۆمبىل قورسه و نزىكه له مه حالبون	5	36	سه رو 2000	چىا زۆر به رزه كان ئالۆزه كان

سه رچاوه: كارى توئزه ر، پشت به ست به نه خشه ى (3-2) و (Faringdon, 1989: 65-66).

ئهم تۆبۆگرافىايه ئالۆزه ى ناوچه ى لىكۆلئنه وه، بۆته هۆى دروستبونى چه ندىن لوتكه ى جوگرافى و لوتكه ى سه ربارى گرنىگ، كه دىدگى ستراتىژىيان زۆر جىاوازه به جوړىك دىدگى ستراتىژى لوتكه كان له ناوچه ئالۆزه كاندا زۆر فراوان نيه، واتا بىننىش ئالۆزه، به پىچه وانوهه ئه و لوتكانه ى به سه ر ده شاييه كاندا ده روان خاوه نى دىدگىكه كى فراوان.

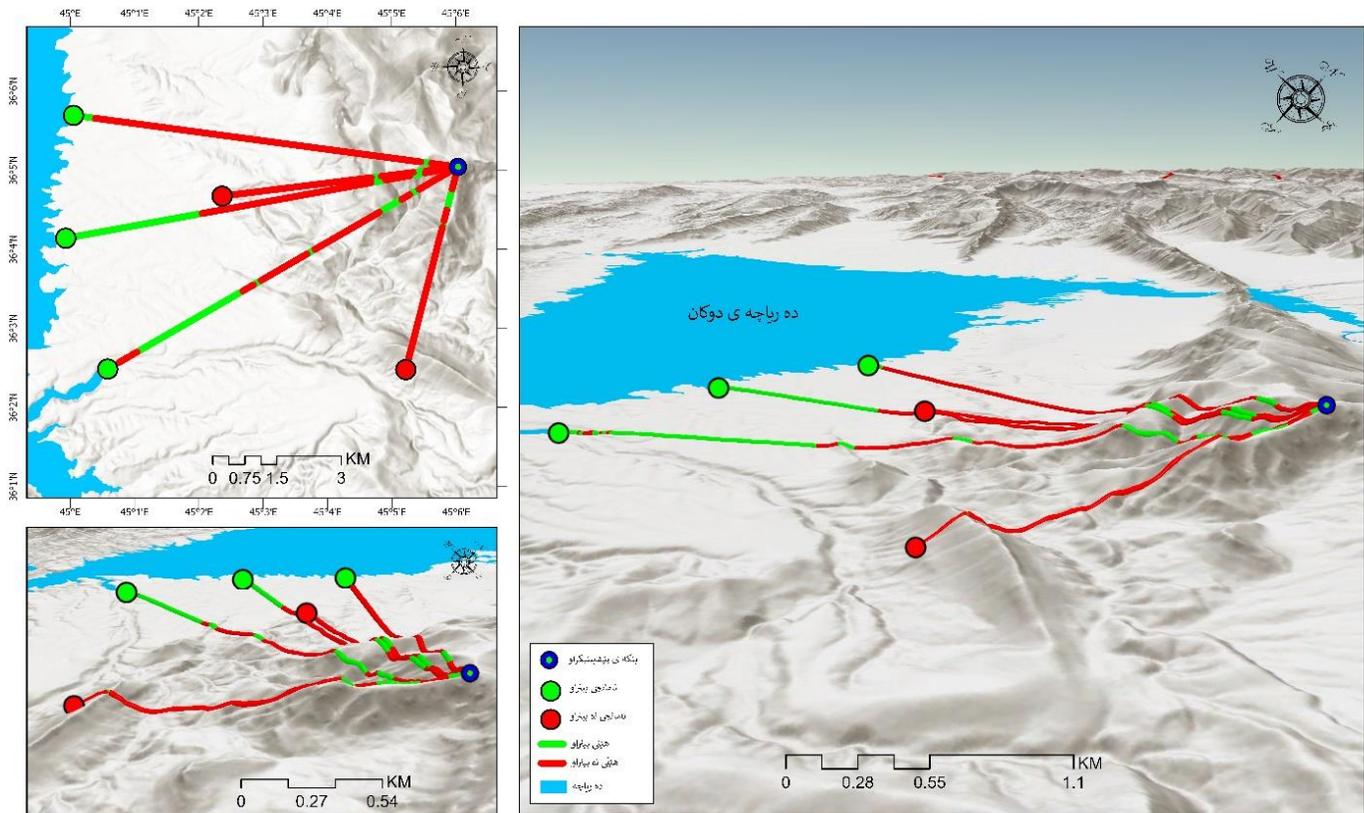
ده توانىن دىدگى ستراتىژ هه رخا لىك له ناوچه ى لىكۆلئنه وه به هىل (Line) يان به به فره گوشه (Polygon) و روبه ر (Area) دىارىبكه ين، له رىگه يه وه و ئامانجى بىنرا و نه بىنرا وى ده ستنىشان بكه ين، روبه ر بىنرا و و نه بىنرا و به هه ريه كه يه كى پىوه ر (مىل، كم، هىكتار، مه تر...) نه خشه ى (2-4) پىگه يه ك ده رده خات له سه ر لوتكه يه كى تۆبۆگرافى كه پىنج ئامانجى دىارىكردوه، ته نها سى له ئامانجه كان بىنرا وه و دوانىيان نه بىنرا و.

نه خشه ى (3-2): دىارىكردنى به رزى ناوچه ى لىكۆلئنه وه به پى رىبه رى ئه فسهرانى تۆبۆگرافى سه ربارى سۆفبه ت



سه رچاوه: كارى توئزه ران، پشت به ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2)

نهخشه‌ی (4-2): دیاریکردنی دیدگای ستراتیژی پینگه‌یه‌ک به‌هیل (Line) له ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه



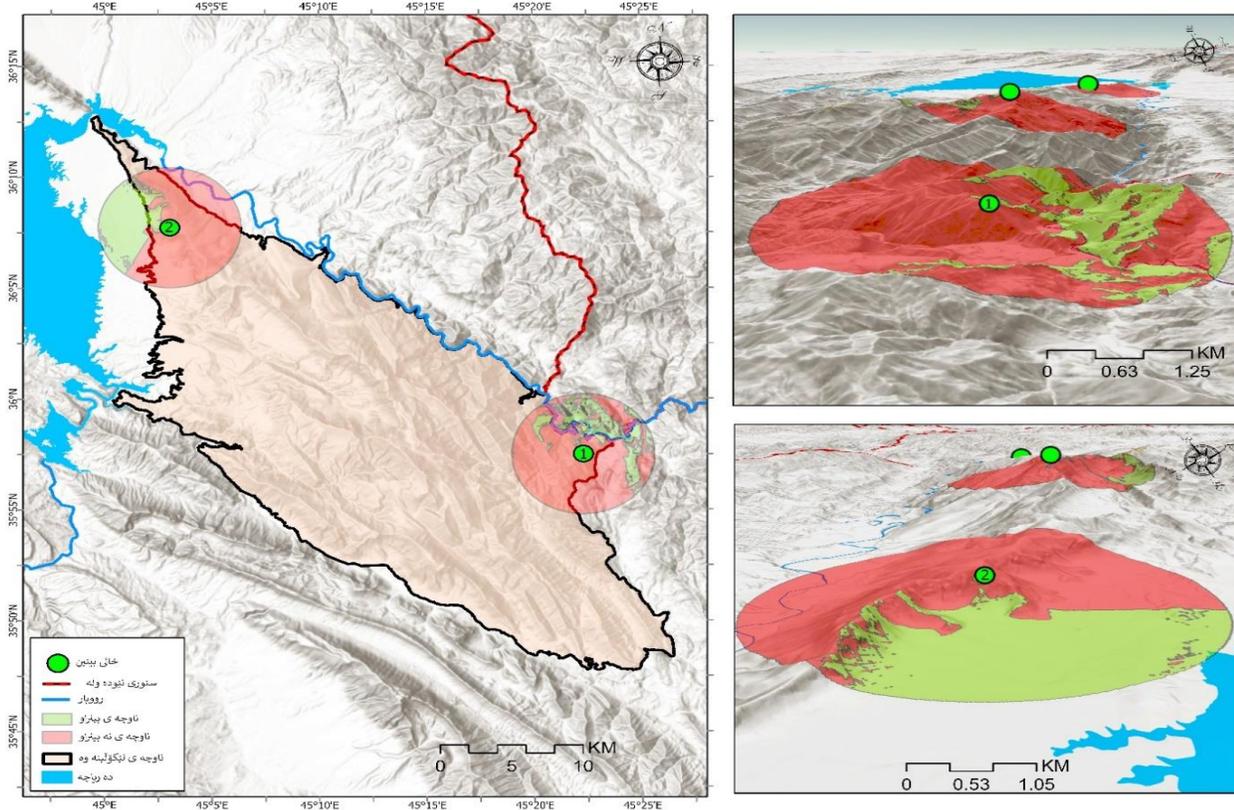
سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2, Defense Tools)

به‌هه‌مان شیوه له نه‌خشه‌ی (5-2) دا دو پینگه ستراتیژی به‌فره‌گۆشه (Polygon) دیاریکراوه، پینگه‌ی یه‌که‌م له ناوچه‌یه‌کی توپوگرافی ئالۆزدايه و به‌سه‌ر باکوری خۆره‌ه‌لاتدا ده‌روانیت و تارا‌ده‌یه‌کی باش زه‌وییه‌کانی ئه‌م ناوچه‌یه‌ بینه‌راوه، به‌پێچه‌وانه‌وه زه‌وییه‌کانی خۆرئاوا و باشوری خۆرئاوا به‌ته‌واوی نه‌بینه‌راوه.

بینین (Visibility) ئه‌وه‌مان بۆ ده‌رده‌خات، ئایا ئامانجه‌که‌مان بینه‌راوه یاخود نا؟ رێگره‌یه‌کان چین؟ له‌کوێن؟ چۆن؟ هه‌روه‌ها پیمان ده‌لێت: ئایا ده‌توانین ئامانجه‌که‌ بپێکین یاخود نا؟ به‌هه‌مان شیوه ئه‌و شوێنا‌نه‌مان بۆ دیاریده‌کات که نه‌بینه‌راوه و هێزی هێرشه‌به‌ر ده‌یه‌وێت لێوه‌ی هێرش بکات، پێشمان ده‌لێت ده‌توانیت تۆ لێره‌وه هێرش بکه‌یت، له‌لایه‌ن هێزی نه‌یاره‌وه نابینه‌یت، که‌واته بۆ هه‌ردو لایه‌نی به‌رگری و هێرشه‌به‌ر زۆر گرنگه‌.

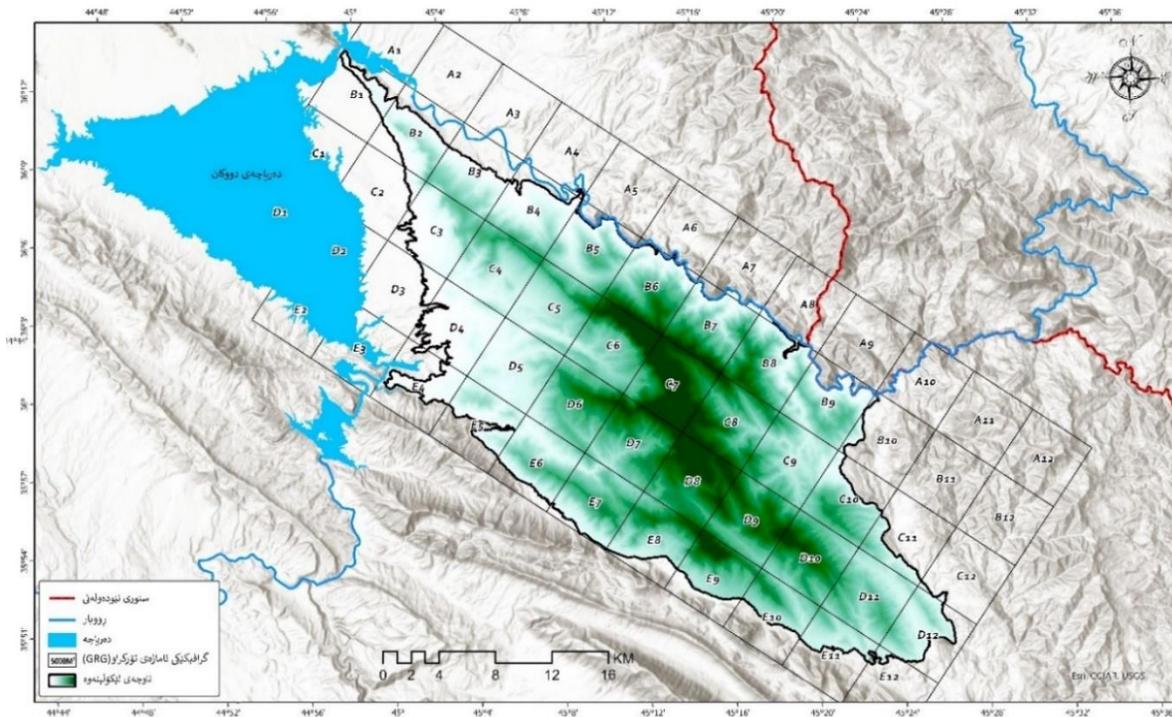
له‌کاتی ئه‌نجامدانی ئۆپراسیۆن، هێرش و به‌رگری سه‌ربازیدا ده‌توانیت به‌پێی ئه‌ندامانی هێزه‌کان ناوچه‌که‌ت دابه‌شبه‌کیت به‌سه‌ر چه‌ند به‌شێکی یه‌کسان به‌پێی کۆد یان ژماره‌ی تابه‌ت، بۆ هه‌رگروپێکی سه‌ربازی جیادا، له‌گه‌نیدا ده‌توانیت پله‌ی لێژی و به‌رزی ناوچه‌کان دیاریکه‌یت و له‌گه‌ل جۆری چه‌ک و پێداوێستیه‌ سه‌ربازیه‌کان و هێزه سه‌ربازیه‌که‌ت دا بیگۆنجه‌نیت. له‌نه‌خشه‌ی (6-2) به‌رزی و نزمی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه به‌پێی گرافیکی ئاماژه‌ی تۆردار (GRGs)⁽⁵⁾، دابه‌شکراوه به‌سه‌ر چه‌ندین گرافی ئاماژه‌ی تۆردار که له (A1) هه‌وه ده‌ستپێک‌کردوه بۆ (E12)، روه‌ری هه‌ر چوارگۆشه‌یه‌ک له (5000م²) پێکهاتوه.

نهخشه‌ی (2-5): دياربکردنی دو پنگه ستراتیژی به فره گۆشه (Polygon) له ناوچه‌ی لیکۆلینهوه



سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2, Defense Tools)

نهخشه‌ی (2-6): گرافیکی ئاماژه‌ی تۆردار (GRGs) ی (5000م²) ناوچه‌ی لیکۆلینهوه



سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2, Defense Tools)

3: بنه ما سه رازییه کانی لیژی زنجیره چای ناسوس

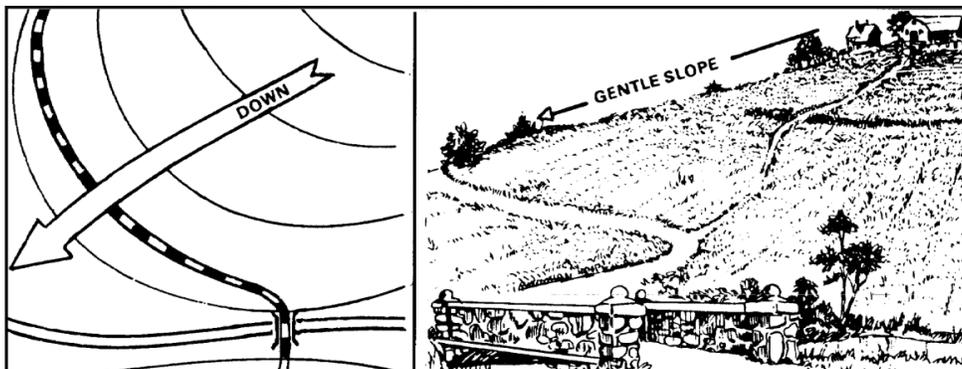
له م تهوهره دا چهخت له سه ر دو لایه نی لیژی ده کهین، که له جهنگ و ئوپراسیون و پرۆسه و دامه زرانندی بنکه سه رازییه کاندای گرنکی زوریان ههیه:

1-3: پلهی لیژی

گرنکه جوهره کانی لیژی به پیی ئه رکی سه رازی دیاریکرتین، بویه سه رازییه کانی ته نه ا پیوستیان به دیاریکردنی به رزی گرد یان چایه ک نییه، به لکو گرنکه پلهی لیژی گرد یان چایه ک دیاریکرتین. چونکه کاریگه ری له سه ر دیاریکردنی خیرایی ئامراز و ئامپه رکان و خودی سه رازییه کانی ده بیته. لیژی ده توانریت له نه خشه کاندای به هیله که نتورییه کانی دیاریکرتین، تا هیله که نتورییه کانی زیاتر و ناچه که به رزتر ده بیته، تا هیله که نتورییه کانی له یه کتر دورتر بن، لیژی که متر ده بیته. رینمای مهیدانی سوپای ئه مریکا (FM - Field Manuals) چوار جور له لیژی که په یوه ندیان به لایه نی سه رازییه وه ههیه به م شیویه دیاریکردوه (FM 21-26, 1993: 10-4-10-5):

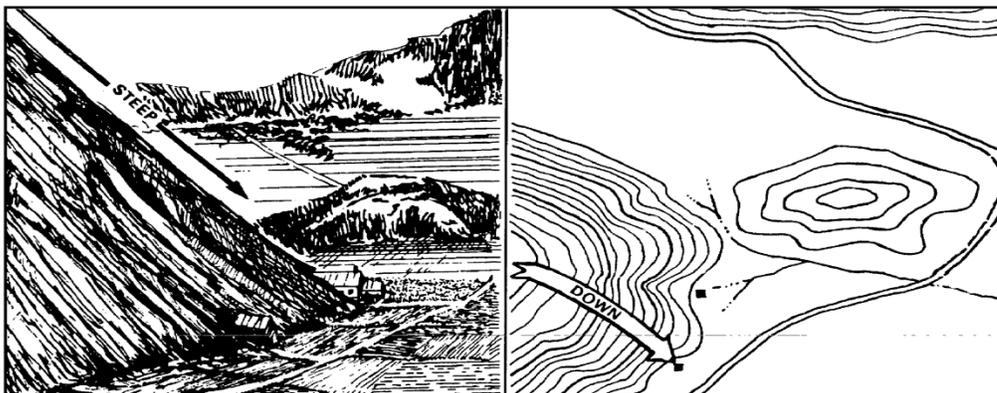
1- لیژی هاوشیوه و نه رم یان که م (Uniform, Gentle Slope): هیله که نتورییه کانی له م ناچه یه مه و دای یه کسان و لیژی که م نیشان ده دن، هیله کانی به یه کسانی له یه کتر جیاده بنه وه و فراوانده بن، شیویه (1-3)، ئه م جوهره لیژییه ریگه به به رگریکار ده دات ته قه کردن له روکاردا (Grazing fire)⁽⁶⁾ به کاریهینن. ئه مه ش واده کات هیژی هیرشبه ر به ناچه یه کی که مینک مه یلان سه ریکه ویت.

شیویه (1-3): لیژی که م (Gentle Slope)



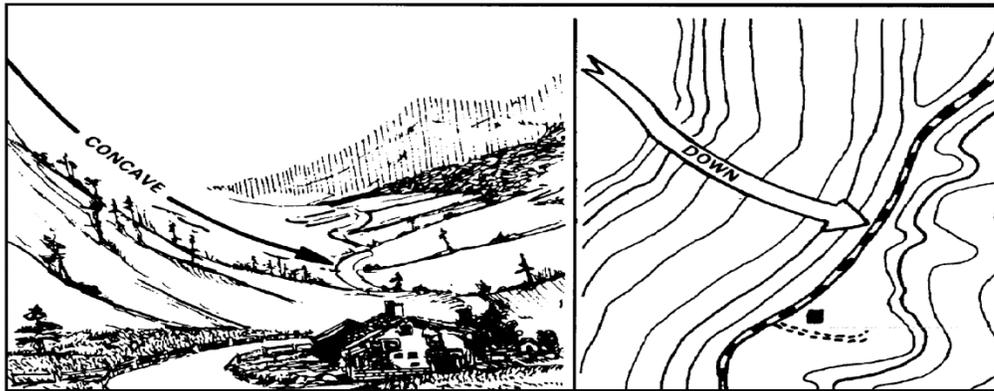
2- لیژی زور Steep Slope: لیره دا هیله که نتورییه کانی به یه کسانی له یه کتر جیاده بنه وه له یه کتر نزیک ده بنه وه، پلهی لیژییه که زیاتر ده بیته، شیویه (2-3). به مه ش ریگه به به رگریکاران ده دات ته قه کردن له روکاردا (Grazing fire) به کاریهینیت و هیژی هیرشبه ریش ده بیته، به ناچه یه کی لیژی زور سه ریکه ویت.

شیویه (2-3): لیژی زور (Steep Slope)



3- لێژی چهماوه یان روچال (Concave Slope): هێله كه نتۆریه كانی لێژی روچال له سههر نهخشه وا نیشاندهدرێن، له سهروهه به شیوهیه کی بهرفراوان دور لهیهك و له خوارهوه به شیوهیه کی نزیك له یهكتر جیادهبنهوه شیوهی (3-3). به له بهرچاوگرتنی بهرزی و نزمی، بهرگریكار له سهروهه دهتوانیت چاودیری تهواوی لێژی و زهوییه که ی خوارهوه بکات، بهلام ناتوانیت تهقه کردن له روکاردا (grazing fire) دا به کاربهینیت. له م جوړه لێژیه دا هیچ داپۆشه ریک نییه هیرشبهره که بپارێزیت، له بنکه ی تهقه کردنی بهرگریکاران، بۆیه له گه ل بهرزبونه و هدا سهرکه وتنی هیرشبهره که قورسترده بیت.

شیوهی (3-3): لێژی چهماوه یان روچال (Concave Slope)



4- لێژی قۆز (Convex Slope): هێله كه نتۆریه كانی لێژی قۆز له سههر نهخشه یه ك نیشاندهدهن، له بهشی سهروهه نێوانیان فراوان ده بیت و له بهشی خواره وهش لیکنزیك ده بنهوه شیوهی (4-3). به له بهرچاوگرتنی بهرزی و نزمی، بهرگریکار له سهروهه ی لێواره قۆزه که دهتوانیت مه ودایه کی کهم له تهقه کردن له روکاردا (grazing fire) به دهسته بینیت، بهلام ناتوانیت زۆریه ی لێژیه که یان زهوییه که له خواره وه چاودیری بکات. هیرشبهران دهتوانن له زۆریه ی ناوچه لێژیه که دا خۆبشارنه وه، له گه ل نزیکبونه وه یان له لوتکه دا سهرکه وتن به سههر بهرزاییه که ئاسانتر ده بیت.

شیوهی (4-3): لێژی قۆز (Convex Slope)



دۆزینه وه ی رێژه ی سه دی لێژی (percentage of slope): ئەو خێراییه ی که سه ربازه کان یان ئامراز و ئامپه کان دهتوانن بیهرن یان توانای سهرکه وتن و دابه زینیان به سهر گردیکدا، لێژی زهوی ده بیته هۆی سنورداریبونی ئامپه کان و که مکردنه وه ی توانای سه ربازه کان. له م روانگه یه وه پێویسته رینگه یه کی وردتر بۆ وه سفکردنی لێژی بخه ی نهرو:

لێژی به چه ندين شیوه دیاریده کریت و ده پێوریت، به لام هه مویان پشت به بهراوردکردنی مه ودا ی ستونی (Vertical Distance -VD) به مه ودا ی ئاسۆی (Horizontal Distance -HD) ده به ستن، پێش ئەوه ی بتوانین رێژه ی سه دی

سهرچاوه: کاری توئزه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2)

جولهی سهربازه‌کان و خیرایی و ژمارهی هه‌نگاوه‌کانیش له‌گه‌ل دابه‌زین زیاترده‌بیت و له سهرکه‌وتنیشدا کهم ده‌بیته‌وه. به‌له‌به‌رچاوغرتنی ئەمه، ئەگه‌ر به‌ شیوه‌یه‌کی ئاسایی 120 هه‌نگاوت⁽⁷⁾ پئویست بیت بو ئەوهی 100 مه‌تر به‌پیی له‌به‌رزاییه‌ک دابه‌زیت، ئەوا ژمارهی هه‌نگاوه‌کانت بو 130 هه‌نگاویان زیاتر زیاد ده‌کات کاتیک به‌ره‌وه‌ی سهره‌وه‌ی به‌رزاییه‌ک برۆیت (5: FM 21-26, 1993).

جیاوازی پله‌ی لیژی کاریگه‌ری زۆری هه‌یه له‌سهر که‌مکردنه‌وه‌ی خیرایی و جوله سهربازیه‌کان به‌گشتی، بۆیه پله‌ی لیژی و خیرایی دو دیارده‌ی پیچه‌وانه‌ی به‌کترن، بۆنمونه خیرایی جوله‌ی تانکه‌کان له پله‌ی لیژییه‌کی کهم وه‌ک 3 – 6 پله ده‌بیت داده‌به‌زیت بو (4-6) کم/کاترمیتر، کاتیک پله‌ی لیژییه‌که زیاد ده‌کات خیرایی داده‌به‌زیت، به‌جۆریک له پله‌ی لیژی 15 – 20 خیرایی و ریژه‌ی شی‌ی له 50% زیاتر بیت، هه‌روه‌ها له‌سهر زه‌وییه‌کی ئاسایی قوئی به‌فر زیاتر له نزیکه‌ی نیوه داده‌به‌زیت ئەگه‌ر روکاره‌که ته‌ریبیت ئینج) ده‌بیته‌وه‌ی کیشه‌ بو تانکه‌کان، به‌لام له‌ناوچه‌یه‌ک که لیژییه‌که‌ی 25 پله بیت ته‌نها 50 سانتیمه‌تر به‌فر هه‌مان کاریگه‌ری به‌ره‌م ده‌هینیت. ئەم کاریگه‌ریانه‌ بو جوله‌ی سهربازه‌کانیش راسته (60: Faringdon, 1989). له‌ ناوچه‌ی لیکوئینه‌وه، سالانه بریکی زۆر به‌فر و باران ده‌باریت له سهره‌تایی پایزه‌وه بو کۆتایی به‌هار به‌رده‌وام ده‌بیت.

خشته‌ی (3 - 1): پله‌ی لیژی له‌سهر بنه‌مای ریبه‌ری ده‌ستی ئەفسه‌رانی توپوگرافیای سهربازی سوڤیه‌ت (The Soviet Military Topography Officers Handbook)، جیبه‌جیکردنی له‌سهر ناوچه‌ی لیکوئینه‌وه

پله‌ی لیژی	روبه‌ر کم/2	ریژه (%)	کاریگه‌ری له‌سهر جوله‌ی زینپۆش و ئۆتۆمبیلی تایه‌دار	کاریگه‌ری له‌سهر جوله‌ی تانک و زینپۆشی زنجیردار
که‌مه‌تر له 5	59	8.3	به‌ئاسانی تیده‌به‌ریت	ده‌توانیت تیده‌به‌ریت
5 – 10	64	9	ده‌توانیت تیده‌به‌ریت	به‌سه‌ختی تیده‌به‌ریت ده‌بیت
10 – 20	181	25.3	به‌سه‌ختی تیده‌به‌ریت	به‌سه‌ختیه‌کی زۆر و زۆر به‌هێواشی تیده‌به‌ریت ده‌بیت
20 – 30	207	29	به‌سه‌ختیه‌کی زۆر تیده‌به‌ریت	به‌شیوه‌یه‌کی کرداری ناتوانیت تیده‌به‌ریت
30 زیاتر	203	27.4	به‌شیوه‌یه‌کی کرداری ناتوانیت تیده‌به‌ریت	ناتوانیت تیده‌به‌ریت
کۆ	714	100		

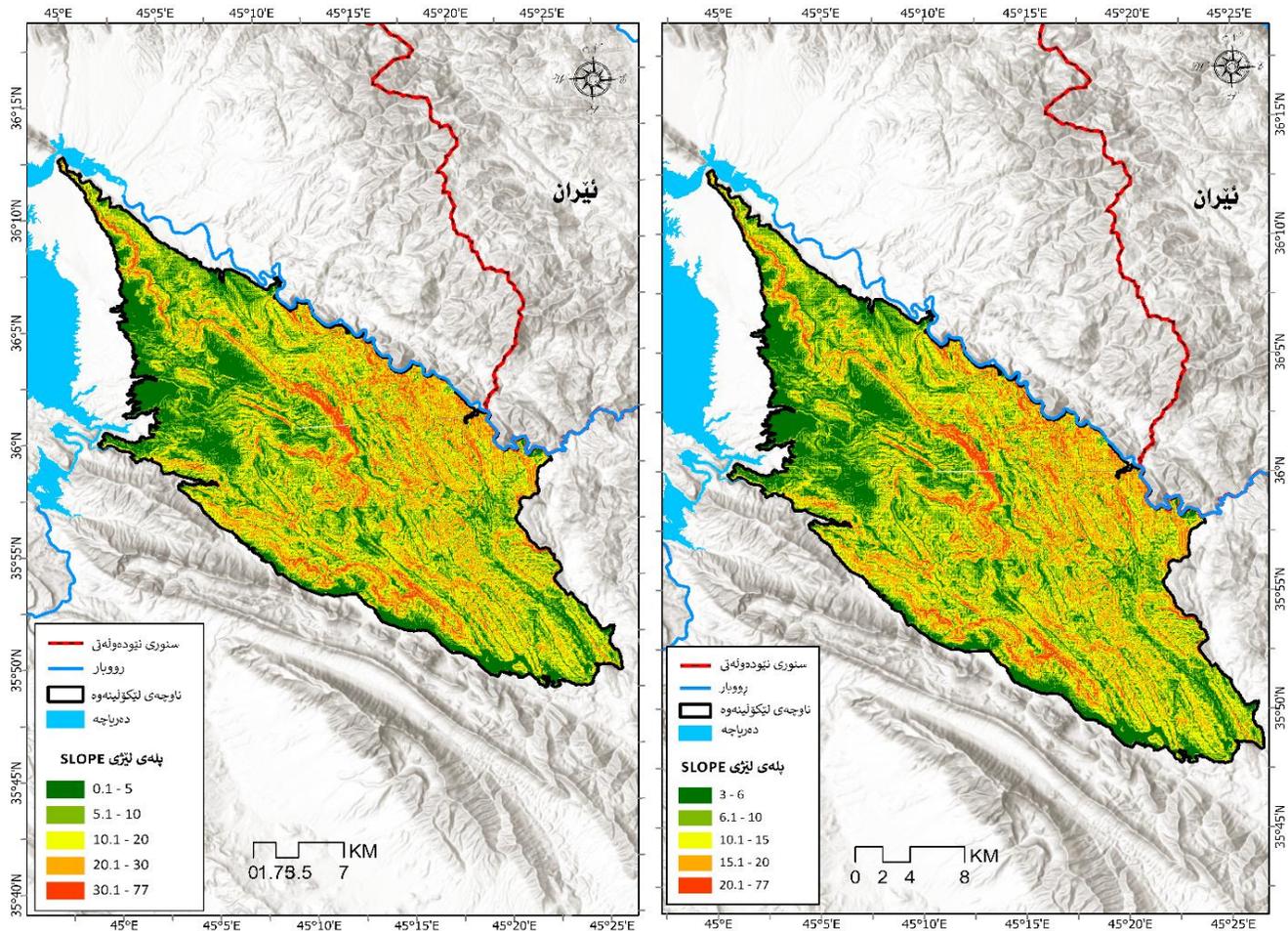
سهرچاوه: کاری توئزه‌ران، پشت به‌ست به: نه‌خشه‌ی (3-2) و (65-66: Faringdon, 1989).

خشتهی (2-3): په یوهندی ختړاپی و پلهی لیژی

ختړاپی (کم/کاتزمیتر) له خاکی وشک و پښ به فر و سههۆل	پلهی لیژی
15 – 12	6 – 3
12 – 10	10 – 6
10 – 6	15 – 10
6 – 4	20 – 15

سه چاوه: (Faringdon, 1989: 53).

نه خشتهی (2-3): دابه شبونی پلهی لیژی له سه ر بنه مای ریبه ری دهستی ئەفسه رانی تۆپوگرافیای سه ربازی سوڤیه ت



سه چاوه: کاری توپزه ران، پشت به ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2) و خشتهی (2-3).

2-3: ناراسته ی لیژی

واتا لێژی به ئاراسته‌ی باکور - باشور و خۆرهلآت - خۆرئاوا، یان ههر ئاراسته‌یه‌کی هاوبه‌شی تر. ئاراسته‌کان به شیوه‌یه‌کی راسته‌وخۆ و ناراسته‌وخۆ کاریگه‌ری له‌سه‌ر ئۆپراسیۆنی زه‌مینی و ئاسمانی و ته‌نانه‌ت چه‌کی کیمیای و بایلوژی ده‌بێت. به‌گشتی لاپال یان لێواره‌کان (سفوح) دو ئاراسته‌ وهرده‌گرن، به‌شیکیان ئه‌وانه‌ن رویان له‌ بارانه‌ و هه‌ندیکی تریش له‌ سێبه‌ره‌ باراندا هه‌لکه‌وتون. بری باران بارین له‌سه‌ر ئه‌و لاپالانه‌ی که ده‌که‌ونه‌ سێبه‌ری باران سنورداره‌ به‌هۆی که‌مبونه‌وه‌ی رێژه‌ی هه‌لمی ئاو. له‌ ئه‌نجامدا، دارودره‌ختی که‌میان هه‌یه‌، هه‌مو ئه‌مانه‌ش له‌ به‌رپه‌رده‌ی ئۆپه‌راسیۆنه‌ سه‌ربازیه‌کاندا رهنگ ده‌داته‌وه‌، وه‌ک له‌ روی جوئه‌ و شارده‌نه‌وه‌ و دروستکردنی پێگه‌ و رینگه‌وبانه‌کاندا. له‌سه‌ر ئه‌و لاپالانه‌ی روه‌و باران، شیی خاک به‌رزه‌، ئه‌مه‌ش کاریگه‌ری له‌سه‌ر خێرای و جوئه‌ی ئۆتۆمبیل و خودی سه‌ربازه‌کان ده‌بێت، به‌رزی رێژه‌ی شیی خاک، ده‌بێته‌ هۆی زیادبونی کاریگه‌ری کارلیکه‌ کیمیاییه‌کان، که ده‌بێته‌ هۆی هه‌لوه‌شانده‌نه‌وه‌ی به‌رده‌کان و ئه‌گه‌ری زیادبونی زه‌وی له‌رزین و خلیسکان. ئه‌مه‌ش وا له‌یه‌که‌ شه‌رکه‌ره‌کان ده‌کات که له‌سه‌ر ئه‌م لاپالانه‌ که‌مپیان کردوه‌ به‌ره‌وری مه‌ترسییه‌کانی لافاو و که‌ئه‌که‌بون و دارمانی به‌فر ببنه‌وه‌.

ئاراسته‌ی لێژی گۆشه‌ی داکه‌وتنی تیشکی خۆر دیاری ده‌کات. به‌پێی ئاراسته‌ی که‌وتنی تیشکی خۆر، لێواره‌کانی شاخ پۆلین ده‌کرین بۆ لێواره‌کانی روه‌و خۆر و ئه‌وانی تر که له‌ سێبه‌ری خۆردا هه‌لکه‌وتون به‌ پێی ئامۆژگارییه‌کانی سه‌رکرده‌ی سه‌ربازی سون تزو، باشتره‌ سوپاکان سه‌ربازه‌کانیان له‌و لاپالانه‌دا دامه‌زرابوکه‌ن که رویان له‌ خۆر کردوه‌ به‌ هۆکاری په‌یوه‌ست به‌ ته‌ندروستی سه‌ربازه‌کان، به‌ تایبه‌ت ئه‌گه‌ر بۆ ماوه‌ی زۆر له‌م شوێنه‌ بمێننه‌وه‌. له‌کاتی هه‌له‌هاتنی تیشکی خۆر له‌ رۆژدا، به‌واتای کۆتاهێنان دیت به‌ تاریکی و شه‌و، ئه‌مه‌ش له‌کاتی شه‌رکردن و ئۆپراسیۆنه‌کاندا گرنگی تایبه‌تی هه‌یه‌. (الدویکات، 1994: 49).

دابه‌شبوونی ئاراسته‌ی لێژی له‌ ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌، به‌پێی خشته‌ی (2-5)، نه‌خشه‌ی (3-3) خراوه‌ته‌رو، نۆ ئاراسته‌ی وه‌رگیراوه‌، دو باکور به‌دیده‌کریت، باکوری (0-22.5)° پله‌ و (337.5-360)° پله‌ رێژه‌ی 18.3% به‌ ئاراسته‌ی یه‌که‌م و 5.8% به‌ ئاراسته‌ی دوهمه‌، واتا رێژه‌ی 24.1% ی لێژی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌ به‌ ئاراسته‌ی باکوره‌، که‌ترین لێژی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌ به‌ ئاراسته‌ی باکوری خۆرهلآت به‌ رێژه‌ی 5.2%، خشته‌ی (2-5) و نه‌خشه‌ی (3-3).

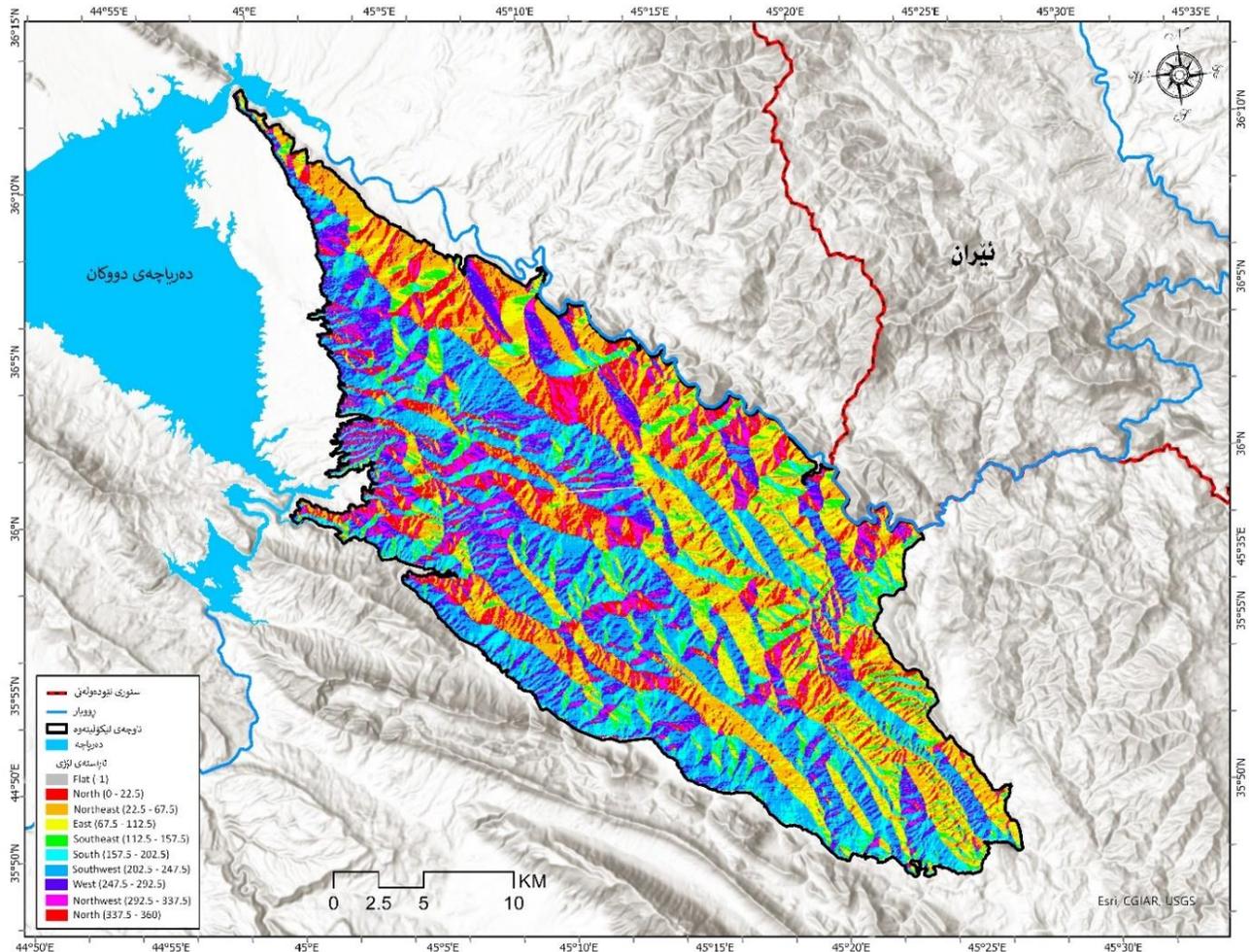
خشته‌ی (2-5): روه‌ر و رێژه‌ی ئاراسته‌ی لێژی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌

رێژه (%)	روه‌ر	ئاراسته
18.3	130.5	باکور North (0-22.5)°
12.5	89.4	باکوری خۆرهلآت Northeast (22.5-67.5)°
11.5	82.2	خۆرهلآت East (67.5-112.5)°
5.2	37.2	باشوری خۆرهلآت Southeast (112.5-157.5)°
11.5	82.3	باشور South (157.5-202.5)°
15	107	باشوری خۆرئاوا Southwest (202.5-247.5)°
14.5	103.5	خۆرئاوا West (247.5-292.5)°
5.7	40.4	باکوری خۆرئاوا Northwest (292.5-337.5)°

5.8	41.5	باکور °(360-337.5) North
100	714	کۆی گشتی

سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست: به‌نخشه‌ی (2-12).

نخشه‌ی (3-3): دابه‌شوبنی ئاراسته‌ی لێژی زنجیره‌ی چیا‌ی ئاسۆس



سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ران، پشت به‌ست به: (ArcGIS Pro 3.0.2)

ته‌نجام

1- زنجیره‌ی چیا‌ی ئاسۆس یه‌کێکه‌ له‌ زنجیره‌ی چیاکانی هه‌رێمی کوردستان، رۆبه‌ره‌که‌ی 714 کم²، له‌ده‌ربه‌ندی رانیه‌وه‌ درێژده‌بێته‌وه‌ به‌ره‌و باشوری خۆره‌ه‌لات تا ده‌گاته‌ سنوری نیوده‌وله‌تی، به‌ درێژایی زیاتر له‌ 11 کم سنوری نیوده‌وله‌تی باکوری خۆره‌ه‌لاتی عێراق فیدرالی و هه‌رێمی کوردستانی له‌گه‌ڵ ولاتی کۆماری ئیسلامی ئێراندا پێکه‌ینه‌وه‌، که‌وتۆته‌ ناوچه‌ی چیا پێچه‌ ئالۆزه‌کان.

2- به‌رزی و نزمی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌ جیاوازه‌، به‌جۆرێک نزمترین خالی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌ که‌وتۆته‌ نزیك ده‌ربه‌ندی رانیه‌ که‌ ته‌نها 566 م له‌ ئاستی روی ده‌ریاوه‌، به‌رزترین لوتکه‌ش که‌وتۆته‌ ناوه‌راستی زنجیره‌ی چیاکه‌ و 2550 م له‌ ئاستی روی ده‌ریاوه‌ به‌رزه‌، ئەمه‌ سه‌ره‌رایی چه‌ندین لوتکه‌ی تۆبۆگرافی به‌رزی تر که‌ به‌رزیان له‌ سه‌رو 2500 م ده‌ستپێده‌کات،

ههروهها بونی چهندين لوتكهی سهريازی كه خاوهنی دیدگایه کی ستراتیژی بهرزن بهتایبهتی ئەوانه ی بهسه ر ناوچه نزمایه كان و دهريایچه ی دوکاندا دهروانن.

3- زۆرتين روبهري ناوچه ی ليكۆلینهوه به ناوچه ی چيای بهرز ناسرون، كه بهرزيان له نيوان (1000 – 2000) م له ئاستی روی دهريا، كه روبهري 63% پيكددهين، ناوچه چيا زۆر بهرزو ئالۆزه كانيش 5% ی روبهري ناوچه ی ليكۆلینهوه دهگرتیهوه، بهگشتی له م ناوچانه بهكارهينانی ئۆتۆمبیل تانك و زریپۆش قورسه بهئاراسته ی سنورداربون، تهناهت له چيا زۆر بهرزه كان دهگاته نزيك له مهحالبون.

4- پله ی ليژی ناوچه ی ليكۆلینهوه، كه متر له 5 پلهوه دهستپيدهكات بۆ 77 پله، ئەو ناوچانه ی پله ی ليژیان له 10 پله زیاتره، روبهري زیاتر 80% ی ناوچه ی ليكۆلینهوه پيكددهين، ئەو ناوچانه ی پله ی ليژیان زیاتره له 30 پله كه جو له ی ئۆتۆمبیل و تانك و زریپۆش، بهشیوهیه کی کرداری دهوهستیت روبهري زیاتر له 27% ی زنجیره چيای ئاسۆس پيكددهين. لهگه ل زیادبونی پله ی ليژی جو له ی سهريازه كان و خیرایي و ژماره ی ههنگاوه كانيش لهگه ل دابهزين زیاتردهبيت و له سهركهوتنیشدا كه م دهبيتیهوه.

5- هه رچار خالی پيشو لهريگه ی سيسته می زانیاریه جوگرافیه كان (GIS) بهگشتی و ئامرازه كانی بهرگری (Defense Tools) یان ئامرازه كانی سهريازی (Military Tools) له (ArcGIS Pro) بهتایبهتی پيگهيشتوين، كهواته (GIS) كاریگهريان گهوره ی لهسه ر دانانی پلان و ستراتیژ و تاكتیکی سهريازی سهردهمییانه ههیه، كه ئاسانکاری بهرچاو دهكات بۆ فهرماندو هیژه كان، لهروی جو له، بينين، پیوانه و گۆرینی و دیاریکردنی خاله كانی GPS...هتد.

راسپارده

1- پیویسته وهزارهتی پيشمه رگه گرنگی به زنجیره چيای ئاسۆس بدات، به دابینکردنی ريگایه کی باش، دروستکردنی چهندين بنكه ی سهريازی هه میشه ی، بهشیک له م بنكانه وهك هاوکاری لۆجستی و بهشیک تری بۆ لایه نی بهرگری سویدیان لیوه ریکریت، لههه مان كاتدا چهك و پيداویستی سهردهمییانه و راهینراوی تایبهت له هیژه كانی پيشمه رگه بۆ ئەو بهرزی و ليژییه دابینکریت.

2- پیویسته سود له توانای شاره زایانی زانستی جوگرافی و نهخشه سازی و سيسته می زانیاریه جوگرافیه كان (GIS) بۆ بهره و پيشبردنی كه رتی سهريازی بهگشتی و ئۆپراسیۆنه سهريازیه كان بهتایبهتی وه ریکریت، بۆ مامه له ی گونجاو لهگه ل روی زهوی ناچونیه كدا.

3- پیویسته سيسته می زانیاریه جوگرافیه كان بهگشتی و ئامرازه كانی بهرگری (Defense Tools) یان ئامرازه كانی سهريازی (Military Tools) له (ArcGIS Pro) بهتایبهتی، له ناو كۆلیژه سهريازیه كان و كۆلیژی ئەركان بكریت به پرۆگرامی خویندن، خولی تایبهتیش بۆ ئەفسه رانی سوپا له م هه مان بوار بهشیوهیه کی بهردهوام پیویسته.

سهراوه كان:

- Collins, John M., 1998. *Military Geography for Professionals and the Public*, National Defense University Press, Washington, DC.
- Piehler, G. Kurt. 2013. *Encyclopedia of military science. A Sage reference publication*. Printed in the United States of America. Los Angeles.
- Kościszko, Tadeusz and Kocoń, Paweł. 2017. *Military science and management science – methodological connection in the context of culture of organization*. V International Scientific Conference of the series SOCIETY AND WAR Europe behind the walls – “strangers at the gates of Europe SAW 2017”. Faculty of security studies. Institute of National Security.
- Woodward, Rachel. December 1, 2005. *From Military Geography to militarism’s geographies: disciplinary engagements with the geographies of militarism and military activities*, Progress in Human Geography, [Volume: 29 issue: 6](#), 2005 Edward Arnold (Publishers) Ltd, Newcastle.
- Joint Publication 1-02, As Amended Through 15 August 2011. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms.
- Galgano, Francis and J. Palka, Eugene, 2011. *Modern military geography*, 1st published, Routledge, New York.
- US Army, 1982, *Operations FM (Field Manual) No.100-5*, (3-1), 20 August, Washington, DC.
- Johnson, Douglas Wilson, 1917. *Topography and Strategy in the War*, Henry Holt, New York.
- Faringdon, Hugh, 1989. *Strategic Geography NATO, the Warsaw Pact, and the Superpowers*, 2nd Edition, Routledge, London and New York.
- Root, E. A. (Edwin Alvin), 1902, *Military topography and sketching*, Hudson-Kimberly Publishing Co, Kansas City.
- Barr, Donald R., Bard Mansager, William P. Fox, Thomas Riddle, *Topological Terrain Map Resolution: Intervisibility, Crest, and Military Crest*, United States Military Academy (USMA) West Point. [PS4.PDF \(westpoint.edu\)](#) (12 February 2024).
- FM (Field Manual) 21-26, 1993, *Map Reading and Land Navigation*, Department of the Army, Washington, DC.
- FM (Field Manual) 21-75, 1984, *Combat Skills of the Soldier*, Department of the Army, Washington, DC.
- Telecom Trainer, Apr 25, 2023, *LOB (line of bearing), LOB (line of bearing)* (telecomtrainer.com). (22 February 2024).
- Johantges, Adam D., Jonas, Bryan P., Oxendine, Christopher and O’Banion, Matthew S, 2021, *Development of Gridded Reference Graphics Using Machine Learning and a Customized Geoprocessing Workflow*, Conferences, IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS, Brussels, Belgium.

الدويكات، قاسم، 1995. *تأثير السطح الجغرافي على الحركة العسكرية*، القوات الجوية، المجلد 11، العدد 72.

الدويكات، قاسم، 1994. *أثر ظروف السطح الجغرافي على العمليات العسكرية في المناطق الجبلية*، مجلة فرسان مؤتة، العدد 7.

پهراويزه كان:

(*) له توپۆزینهوه کهدا زیاتر کار له سهر به کارهینانی ئامرازه کانی بهرگری (Defense Tools) یان ئامرازه کانی سهریازی (Military Tools) له Arc GIS Pro کراوه، ته نهها بهرزی و لێژی (پلهی لێژ و ئاراسته ی لێژی) به ستراوه تهوه به پرسه سهریازییه کان و خراوه تهرو. (1) له تهوهری دوهم له بهشی لێژی ئامرازه یان بۆ ده کهین.

(2) هیلێ بیرینگ (LOB) بریتیه له هیلێکی راست که له گهران، گهشتکردن و روپۆیدا به کاردیت، له دیاریکردنی شوئیی شتیک یان خالێک. وهك له (کهشتیوانی دهریایی، کۆنترۆلکردنی هاتوچۆی ئاسمانی و ئۆپهراسیۆنه سهریازییه کان). بۆ نمونه LOB له ئۆپهراسیۆنه سهریازییه کاندا به کارده هینیت، بۆ دیاریکردنی شوئیی هیزه کانی دوژمن و پلاندانان بۆ مانۆری تاکتیکی. ئەم زانیاریانه بۆ سهرکهوتن له ئۆپهراسیۆنه سهریازییه کان زۆر گرنگن. دهتوانریت به به کارهینانی ئامراز و تهکنیکه جۆراوجۆره کان، وهک قبیلنه (compasses)، دۆزینهوهی ئاراسته ی رادیۆی (Radio direction finders) و ئامپزه کانی (GPS) ئه نجام بدریت. به شپۆیه کی گشتی LOB هکان وهک هیلێ راست له سهر نهخشه یان هیلکاریه ک نیشان دهدرین، وردی پتوانه کردنی LOB بهنده به وردی ئامپری پتوانه کردن و تهو تهکنیکه ی که بۆ دامهزراندنی خالی ئامازه به کارهاتوه (Telecom Trainer, 2023).

(3) جیۆدیسیا (Geodesy): بریتییە له زانستی پێوانە کردن و تێگەیشتی ورد له سی تاییه‌تمەندی بنه‌ره‌تی زه‌وی: شیوه‌ نه‌ندازه‌یییه‌که‌ی (Geometric Shape)، ئاراسته‌کردن له‌ بۆشاییدا (Orientation in Space)، و مه‌یدانی کێشکردن (Gravity Field)، گۆرانکارییه‌کانی ئەم تاییه‌تمه‌ندییانه‌ له‌ گه‌ڵ کاتدا، به‌ به‌کارهێنانی جی. پی ئیس GPS، به‌م هۆیه‌وه‌ زانایانی جیۆدیسیا ده‌توانن به‌رده‌وام چاودێری جوڵه‌ی شوپیی بکه‌ن (National Ocean Service,) (2022).

(4) زنجیره‌ چپای ئاسۆس: ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌ له‌ به‌رزى (500) م له‌ ئاستی روی ده‌ریاوه‌ دیاریکراوه‌.

(*) سه‌رچاوه‌ کاری توێژه، به‌به‌کارهێنانی (ArcGIS Pro 3.02) و نه‌خشه‌ی (2-1).

(5) گرافیکی ئاماژه‌ی تۆردار (Gridded Reference Graphics-GRGs): رینگه‌ به‌ به‌کارهێنانه‌ران ده‌دات تۆری چوارگۆشه‌ به‌سه‌ر ناوچه‌ جوگرافیه‌ گرنه‌گه‌کان دروست بکه‌ن. گرافیکی ئاماژه‌ی تۆردار (GRGs) له‌ چه‌ندین ئۆپه‌راسیۆندا به‌کارده‌هێنرێت، له‌وانه‌ گه‌ران و رزگارکردن (Search and Rescue)، گه‌مارۆدان و گه‌ران (Cordon and Search)، و ئۆپه‌راسیۆنه‌کانی پاککردنه‌وه‌ (Clearance Operations). (Johantges, et al.,) (2021, p 3917)

(6) ته‌قه‌کردن له‌ روکاردا (Grazing fire): بریتییە له‌ ته‌قه‌کردنێک به‌ نزیکه‌پی هاوته‌ریب له‌ گه‌ڵ زه‌وی، که‌ ناوه‌ندی ته‌قه‌کردنه‌که‌ له‌ سه‌روی 1 مه‌تر له‌ زه‌ویه‌وه‌ زیاتر نابێت.

(7) یه‌ک هه‌نگاوی سروشتی درێژیه‌که‌ی نزیکه‌ی (۳۰ ئینچ)، (76.2 سم) یان (0.72.5 مه‌تر) ده‌بێت.