dx.doi.org/10.4236/ojap.2015.43013

6.Shukri I.Alhassen $ Emad H.Alqarroni& Muayad H.Qassim, An Experimental Study on the Determination of Air Pollutant Concentrations released from selected outdoor gaseous emisstion sources in Basra city, southern Iraq, Journal of international academic research for multidisciplinary, impact factor 1.625,ISSN: 2320- 5083, Volume3,Issue1, 2015.

مەترسییە جیۆمۆرفییەکان و کاریگەری لەسەر جوڵەی هاتووچۆ لە ڕێگای دەروازەی سنوریی پشتە
(لێکۆڵینەوەیەك لە جیۆمۆرفۆلۆجیای پراکتیکی)
Geomorphic Hazards and Their Impact on the Transportation Movement in Pshta Border Port Road
(A Study in Applied Geomorphology)

م. ی. هێرۆ نصرالدین محمد امین
بەشی جوگرافیا/کۆلێجی پەروەردە/زانکۆی گەرمیان
A. L. Hero Nasraldin M. Amin
Department of Geography/ College of Education/ University of Garmian
hero.nasraldin@garmian.edu.krd

هێمن نصرالدین محمد امین
بەشی جوگرافیا/کۆلێجی پەروەردە/زانکۆی گەرمیان
Hemin Nasraldin M. Amin
Department of Geography/ College of Education/ University of Garmian
hemin.nasraldin@garmian.edu.krd

پوختە

ئەم توێژینەوەیە کە ناونیشانی (مەترسییە جیۆمۆرفییەکان و کاریگەری لەسەر جوڵەی هاتووچۆ لە ڕێگای دەروازەی سنوریی پشتە) هەڵگرتووە، لێکۆڵینەوەیەکە لە جیۆمۆرفۆلۆجیای پراکتیکی، و تیایدا کاریگەری باوترین مەترسییە جیۆرفییەکان لەسەر جوڵەی هاتووچۆ لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا خراوەتەڕوو.

ناوچەی لێکۆڵینەوە بریتییە لەو بەشە ڕێگایەی دەروازەی سنوریی پشتە، کە لەڕێگای (کەلار– سلێمانی) جیادەبێتەوە، و دەکەوێتە ناو ئاوزێڵی سەرتەك لە ناحیەی مەیدانی سەربە ئیدارەی گەرمیان و بەناحیەی بەمۆی سەربە پارێزگای هەڵەبجەدا تێپەڕ دەبێت، واتە دەکەوێتە کۆتایی ناوچەی شاخاوی و سەرەتای ناوچەی نیمچە شاخاوییەوە لە ڕۆژهەڵاتی هەرێمی کوردستان، لەڕووی ئەسترۆنۆمییەوە ناوچەکە دەکەوێتە نێوان دووبازنەی پانی (٤٥° ٥٣° ٣٤° - ٥٠° ٠٤° ٣٥°)ی باکور، و نێوان دوو هێڵی درێژی (٥٠° ٣٦° ٤٥° - ١٥° ٥٣° ٤٥°)

ی ڕۆژهەڵات. ئامانج لەم توێژینەوەیە خستنەڕووی گرنگترین ئەو هۆکارانەیە، کە کاردەکەنە سەر پرۆسە جیۆمۆرفییە ڕوخێنەرەکان، و دەست نیشانکردنی گرنگترین مەترسییە جیۆمۆرفییە باوەکان و دیاریکردنی شوێنی مەترسیدار لەسەر ڕێگای دەروازەی سنوریی پشتە، بەمەبەستی دۆزینەوەی ڕێگەچارە بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی ئەو پرۆسانە، بۆیە لەبەر ڕۆشنایی ئامانجی توێژینەوەکە بۆ سێ تەوەری سەرەکی دابەشکراوە، ئەوانیش (تایبەتمەندییەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە و پەیوەندییان بە مەترسییە جیۆمۆرفییەکانەوە، و ڕێگاکانی هاتووچۆ، و مەترسییە جیۆمۆرفییە باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە و کاریگەری لەسەر جوڵەی هاتووچۆ)، لێکۆڵینەوەکە گەیشتە ئەو دەرئەنجامەی کە تایبەتمەندییەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕێگە خۆشکەرن بۆ چالاککردنی ئەو پرۆسە جیۆمۆرفییانەی دەبنەهۆی مەترسی بۆ سەر ڕێگای دەروازەی سنوریی پشتە، و زۆربەی مەترسییەکان لەجۆری پرۆسە مۆرفۆدایینامیکییەکانە بەتایبەت کەوتن و خزانی بەرد، کە بەزۆری لە دەربەندی سەرتەك و ناوچەی هێڵی جیاکەرەوەی ئاوی نێوان ئاوزێڵی سەرتەك و ئاوزێڵی زمکان ڕوودەدات.

Abstract

This study which is entitled (Geomorphic Hazards and Their Impact on the Transportation Movement in Pshta Border Port Road), is a study in Applied Geomorphology, that indicates the impact of common geomorphic hazards on transportation movement in the study area.

The study area consists of this part of Pshta border port road that is separate of (Kalar-Sulaimani) road, and located in the Sartak watershed in Maidan district that belong to Garmian administration and Bamo district in Halabja governorate, in other mean, it is in the end of mountain area and the begin of sub-mountain area in Eastern part of Kurdistan region. Astronomically the area is located between two latitudes (34° 53° 45° - 3550° 04°°) North, and longitudes (45° 36° 50° - 45° 53° 15°) East. The aim of the study is to identify the factors that have impact on destructionist geomorphic processes and to determine the most hazardous area in Pshta border port road, in order to find appropriate solutions to reduce risk of these processes. So in order to achieve the aim of the study, it is divided into three main sections, (Physical characterestics of the area and their relation with geomorphic hazards, Transportation roads, and common geomorphic hazards in the study area and their impact on the transportation movement), finally the study reached to a set of conclusion, physical characterestics of the area led to activate geomorphic processes that cause hazards for the roads in Pshta border port, also most of hazards are morphodinamical processes such as rock fall and rock slide, that predominantly occure in Sartak gorge and the water dividing line between Sartak and Zmkan watersheds.

پێشەکی

سالانەو لەشوێنە جیاجیاکانی سەر رووی زەویدا مرۆڤ و چالاکییە جۆربەجۆرەکانی دەکەونە بەر هەڕەشەی مەترسییە جیۆمۆرفییە جۆراوجۆرەکان, بەمەش زیانی زۆر بەمرۆڤ و دامەزراوەکانی دەگات, ئەمەش بەگشتی ئەو مەترسیانە دەگرێتەوە کە لەئەنجامی پرۆسەیەکی جیۆمۆرفی, یان یەکێك لە فاکتەرەکانی پێکهاتنی شێوەکانی رووی زەوییەوە دروست دەبێت, یاخود هەندێك جار دەستێوەردانی مرۆڤ یارمەتیدەر دەبێت بۆ روودان یان توندکردنی ئەو مەترسیانە, کە بەپلەی مەترسیداریی جیاواز و لەشوێنی جیاوازدا روودەدات, هەر بۆیە لە ئێستادا ئەم بابەتە بووەتە جێگەی گرنگی پێدانی توێژەران, بەئامانجی دەستنیشان کردنی هۆکارە کاریگەرەکانی روودانی ئەو مەترسیانە و کەمکردنەوەی زیانەکانی بۆ مرۆڤ و دامەزراوە مرۆییەکان, هەروەها بۆ مەبەستی یارمەتیدان لەپرۆسەی پلاندانان و دوورکەوتنەوە لەو شوێنە مەترسیدارانەی کە ئەگەری روودانی کارەساتی سروشتی و جیۆمۆرفی زیاترە.

کێشەی لێکۆڵینەوە

لەبەر ئەوەی بەرێژەیەکی بەرچاو جوڵەی هاتووچۆ و بەتایبەت جوڵەی بازرگانی لەسەر رێگای دەروازەی سنوریی پشتە ئەنجام دەدرێت، و لەرووی جیۆمۆرفییەوە ئەو رێگایە مەترسی زۆری لەسەرە، بەو هۆیەوە بیرۆکەی ئەم توێژینەوەیە هاتە ئاراوە، و کێشەی توێژینەوەکە خۆی دەبینێتەوە لە:

١) ئایا تا چەند رێگاوبانی دەروازەی سنوریی پشتە شیاو و گونجاوە بۆ جوڵە و هاتووچۆ بەمەبەستی بازرگانی ؟

٢) ئایا جیاوازی کاتی و شوێنی مەترسیە جیۆمۆرفییەکان لەناوچەی لێکۆڵینەوە چۆنە ؟

٣) زۆرترین ئەگەری مەترسی جیۆمۆرفی ناوچەکە چ جۆرە پرۆسەیەکی جیۆمۆرفییە ؟

گریمانی لێکۆڵینەوە

وەك وەڵامدانەوەیەکی پێشوەخت بۆ کێشەی توێژینەوەکە، ئەم گریمانانە دەخرێتەروو:

١) رێگاوبانی دەروازەی سنوریی پشتە لەبار نییە بۆ جوڵەی هاتووچۆ، بەتایبەت جوڵەی بازرگانی.

٢) جیاوازییەکی بەرچاوی کاتی و شوێنی لە روودانی مەترسی جیۆمۆرفی هەیە، لەسەر رێگای دەروازەی سنوریی پشتە.

٣) پرۆسەکانی هەرەسهێنان مەترسیدارترین پرۆسەی جیۆمۆرفین لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

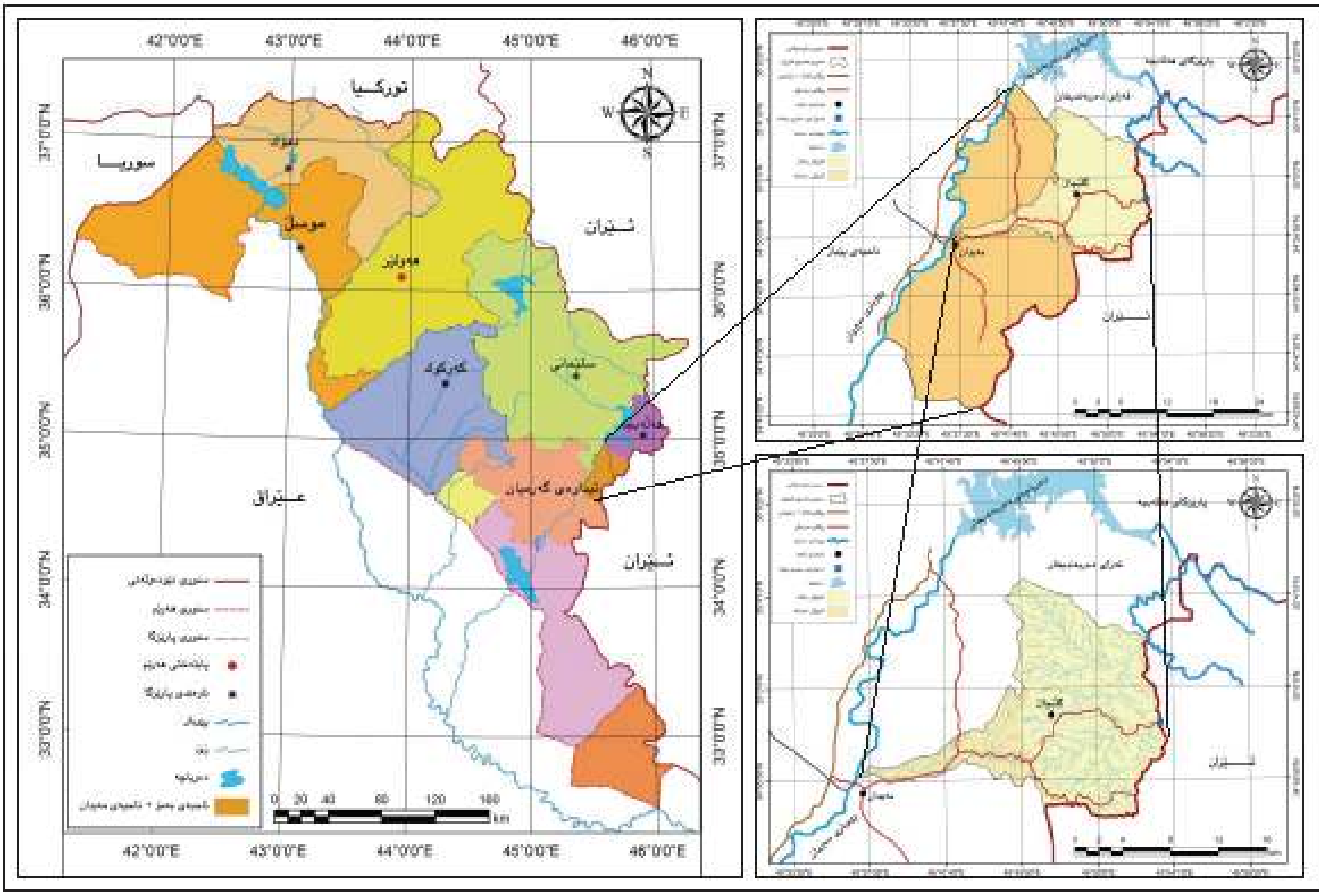
ئامانجی لێکۆڵینەوە

ئامانج لەم توێژینەوەیە خستنەرووی گرنگترین ئەو هۆکارانەیە، کە کاردەکەنە سەر پرۆسە جیۆمۆرفییە روخێنەرەکان، و دەست نیشانکردنی گرنگترین مەترسیە جیۆمۆرفییە باوەکان و دیاریکردنی شوێنی مەترسیدار لەسەر رێگای دەروازی سنوریی پشتە، بەمەبەستی دۆزینەوەی رێگەچارە بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی ئەو پرۆسانە.

شوێنگەی جوگرافی و ئەسترۆنۆمی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ناوچەی لێکۆڵینەوە بریتییە لەو بەشە رێگایەی دەروازەی سنوریی پشتە، کە لەرێگای (کەلار – سلێمانی) جیادەبێتەوە، و دەکەوێتە ناو ئاوزێڵی سەرتەك لە ناحیەی مەیدانی سەربە ئیدارەی گەرمیان و بەناحیەی بەمۆی سەربە پارێزگای هەڵەبجەدا تێپەڕ دەبێت، واتە دەکەوێتە کۆتایی ناوچەی شاخاوی و سەرەتای ناوچەی نیمچەشاخاوی لە رۆژهەڵاتی هەرێمی کوردستان، لەرووی ئەسترۆنۆمییەوە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە نێوان دووبازنەی پانی (٤٥° ٥٣° ٣٤° - ٥٠° ٠٤° ٣٥°)ی باکور، و نێوان دوو هێڵی درێژی (٥٠° ٣٦° ٤٥° - ١٥° ٥٣° ٤٥°) ی رۆژهەڵات، بڕوانە نەخشەی ژمارە (١).

نەخشەی (1) شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەپێی هەردوو ناحیەی مەیدان و بەمۆ و هەرێمی



سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بە: 1) هاشم یاسین و ئەوانی تر، تحلیمی هەرێمی کوردستانی عێراقە عێراق و جیهان، چاپخانەی شنوی، چ1، 2009، ل39.
2) فایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM-15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە

لەبەر ڕۆشنایی ئامانجەکەی, لێکۆڵینەوەکە بۆ سێ تەوەری سەرەکی دابەشکراوە

تەوەری یەکەم/ تایبەتمەندییەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە و پەیوەندییان بە مەترسییە جیۆمۆرفییەکانەوە

ئامانج لەم تەوەرە خستنەڕووی تایبەتمەندییەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوەیە، و مەودای کاریگەرییان لەسەر مەترسییە جیۆمۆرفییە باوەکانی ناوچەکە، کە ئەوانیش هەریەکە لە (تایبەتمەندی جیۆلۆجی، بەرزونزمی ڕووی زەوی، ئاووهەوا، خاك و ڕووەکی سروشتی، دەرامەتی ئاو) دەگرێتەوە، بەم شێوەیە:

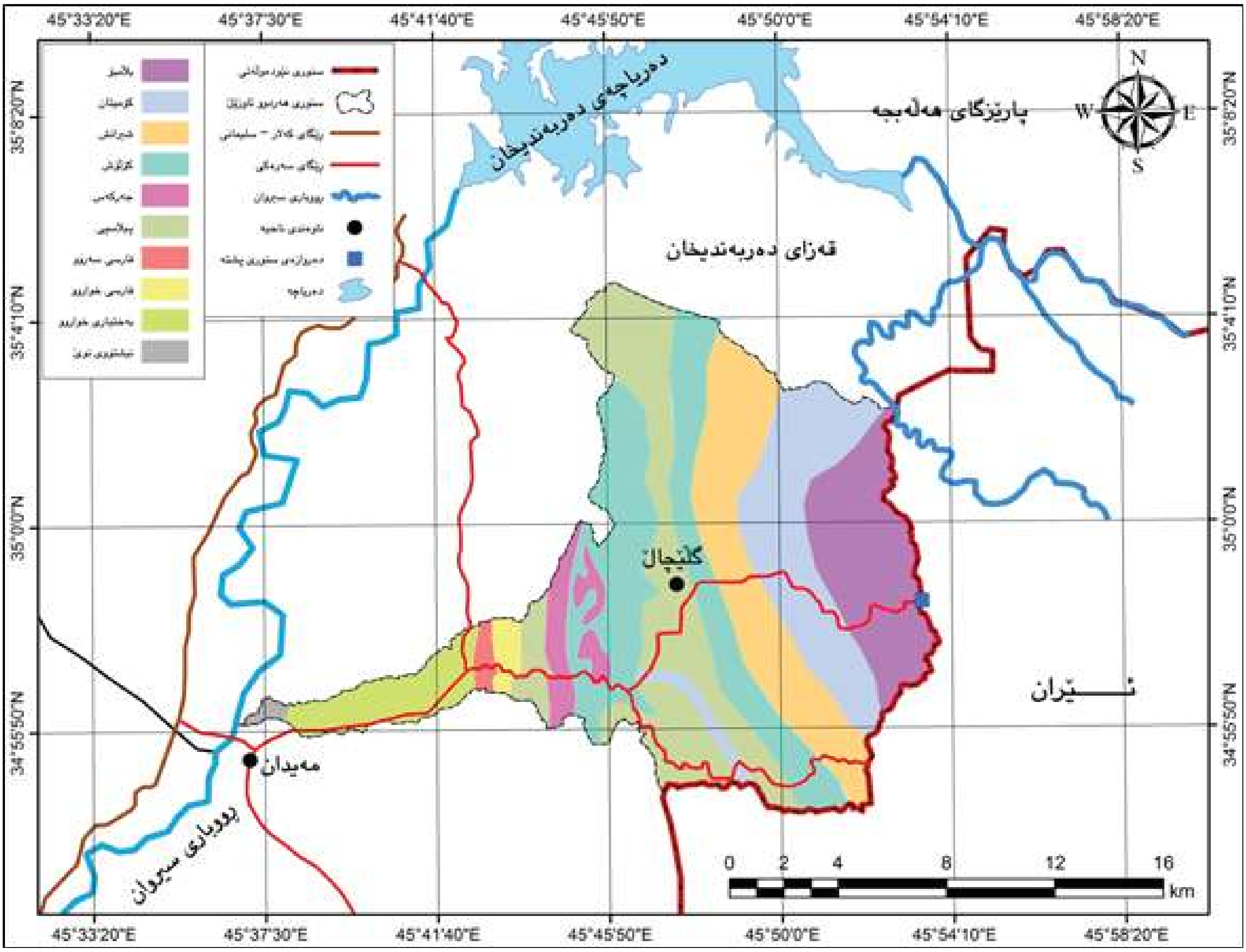
یەکەم/ تایبەتمەندی جیۆلۆجی Geologic Characteristics

ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە ناوچەی لێواری ناجێگیر (Unstable Shelf)، بەڕێژەیەکی زۆر دەکەوێتە زۆنی چەماوە بەرزەکان و ڕێژەیەکی کەمی باشوری ڕۆژئاوای دەکەوێتە سەر پشتێنەی لاوەکی (چەمچەماڵ– بەتمە)ی زۆنی چەماوە نزمەکان (Jassim, and Goff, ٢٠٠٦, p٥٦.)، کە بەشێکن لە پلەیتی عەرەبی ـ ئەفریقی، و ناوچەکە بەر جوڵەی ئەلپی کەوتووە لەماوەی ژیانی ناوەڕاست، کە بەهۆی هەڵتەك و داتەکی چینەکانیەوە پێچاوپێچی و درز و شەق و کەلێنی زۆری لێ دروست بووە. و لەڕووی پێکهاتەی جیۆلۆجییەوە وەك لەنەخشەی ژمارە (٢)دا دیارە، هەریەکە لە پێکهاتەکانی (باڵامبۆ، کۆمیتان، شیرانش) کە سەربە ماوەی ژیانی ناوەڕاستن دەرکەوتوون، هەروەها پێکهاتەکانی (کۆلۆش، جەرکەس، پیلاسپی) سەربە چاخی پالیۆسین و ئایۆسینن لەماوەی سێیەم، و هەریەکە لە (فارسی سەروو، فارسی خواروو، بەختیاری خواروو) لەچاخی مایۆسین و پلایۆسینی ماوەی سێیەمن، هەروەها (نیشتووی نوێ) لەنزیك ڕووباری سیروان دەرکەوتووە، سەربە چاخی

هۆڵۆسینە لەماوەی چوارەم (FAO Northern Iraq, Scale 1\250000.).

ئەم پێکهاتانە بە ئەستوری و ڕووبەری جیاواز لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەرکەوتوون، و پێکهاتەی بەردی جیاوازیان هەیە بەزۆریش پێکهاتەکانیان لەجۆری بەردی نیشتوون و تێکەڵن بە بەردی ڕەق، بۆیە توانای بەرگریکردنیان بەرانبەر پرۆسە مۆرفۆئاووهەواکردەکان جیاوازە، بەجۆرێك پێکهاتەی پیلاسپی بەزۆری لەشاخەکاندا هەیە، لەبەرانبەردا پێکهاتەکانی کۆڵۆش و جەرکەس بەزۆری لەدۆڵەکانی ناوچەکەدا بەدیدەکرێت، دەبینین پێکهاتەی کۆڵۆش لەبەر ئەوەی لەچین چینی تەنکی لەسەریەك کەوتووی مارڵ و سڵت و لم پێکهاتووە و ئاوی تێدا نییە، بۆیە تاڕادەیەك جێگیرە و کەمتر مەترسی پرۆسە جیۆمۆرفییەکانی لێدەکرێت، بەڵام پێکهاتەی پیلاسپی لەبەر ئەوەی لەنێوان چینەکانیدا کانزای (glauconite) هەیە، ئەم کانزایە خێرا بە مەودای گەرمی و شێداری کاریگەر دەبێت، و دیاردەی خزان ڕوودەدات، لەلایەکی ترەوە لەبەر ئەوەی لەهەندێك شوێن و پێکهاتانەی ناوچەکە بەهۆی کەشکاری کیمیاییەوە دیاردەی کارستی لێ دروست بووە، لەو ناوچانە ئەگەری ڕوودانی ڕۆچوونی زۆرە.

نەخشەی (٢) پێکهاتە جیۆلۆجییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و بەپشت بەستن بە:

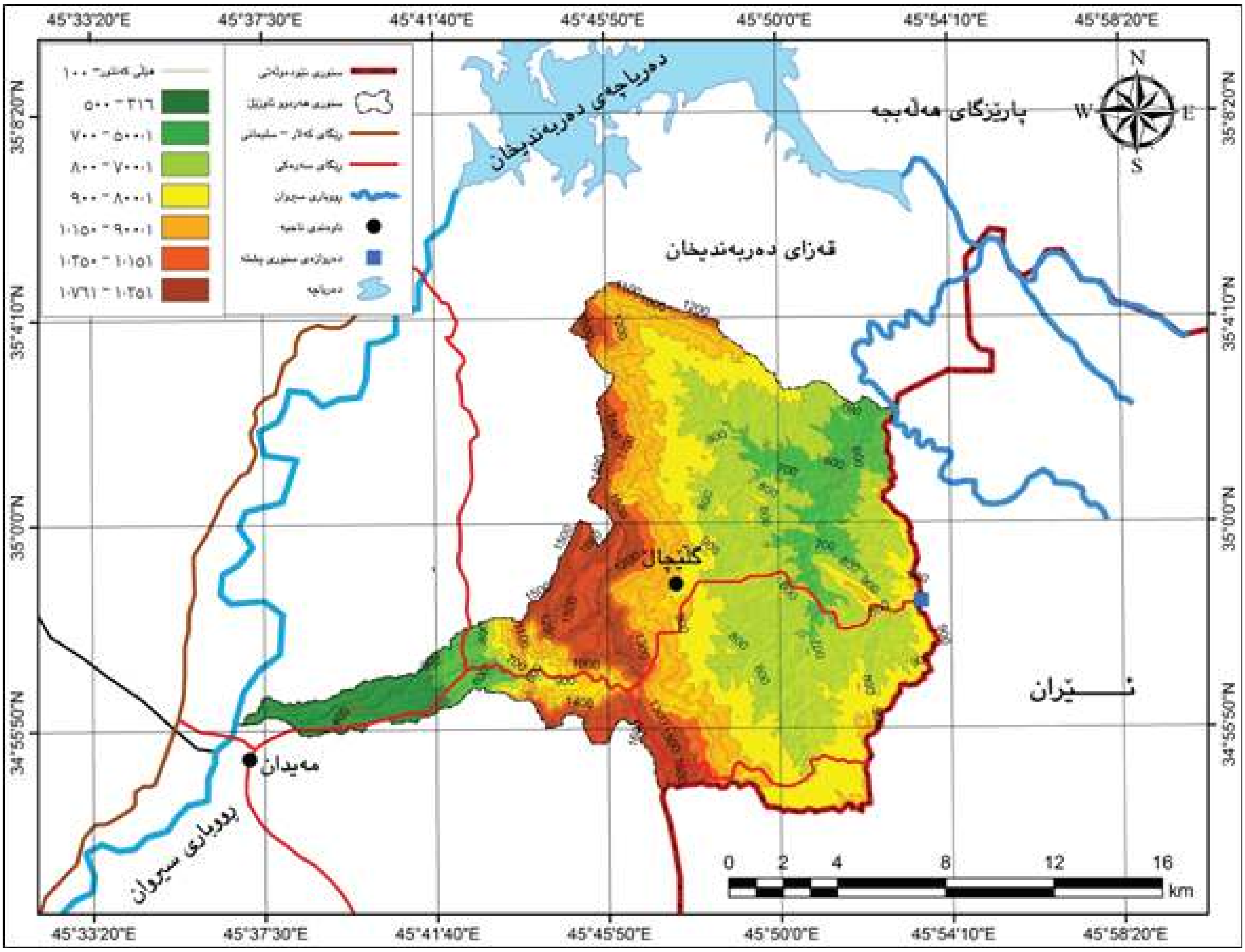
FAO Northern Iraq, Coordination office, Geological Map of Qaradagh-Kalar Basin, Scale ١\٢٥٠٠٠٠.

دووەم/ بەرزونزمی ڕووی زەوی Topography

هەرچەندە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە کۆتایی ناوچەی شاخاوی و سەرەتای ناوچەی نیمچە شاخاوییەوە، بەڵام لەهەندێك شوێنیدا بەرزونزمییەکی هێندە ئاڵۆزی هەیە، هاوشێوەی بەرزونزمی ناوچە پێچ ئاڵۆزەکانی ناوچەی شاخاوی هەرێمی کوردستانە، بەتایبەت لەدەربەندی

سەرتەك و ناوچەی هێڵی جیاکەرەوەی ئاوی نێوان هەردوو ئاوزێڵی سەرتەك و ئاوزێڵی زمکان کە پلەیەکی لێژی زۆر توندی هەیە، و نزمترین خاڵی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە ئاوڕێژگەی ئاوزێڵی سەرتەکەوە (٣١٦م) و بەرزترین خاڵی دەکەوێتە سنوری جیاکەرەوەی نێوان هەردوو ئاوزێڵ کە دەکاتە (١٧٦١م) لەئاستی ڕووی دەریاوە کە هێڵێکی کەنتوری بەرزونزمی چڕی هەیە، بڕوانە نەخشەی ژمارە (٣)، کەواتە ناوچەی مەترسیدار لەڕووی جیۆمۆرفییەوە بەزۆری دەربەندی سەرتەك و هێڵی جیاکەرەوەی نێوان هەردوو ئاوزێڵ دەگرێتەوە.

نەخشەی (٣) بەرزونزمی و هێڵی کەنتوری ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و بەپشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزونزمی (١٥m-DEM)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

سێیەم/ ئەندازەی لێژی Slope

بەمەبەستی زیاتر زانینی تایبەتمەندی بەرزونزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە، پشت بە فایلی مۆدێلی بەرزونزمی (Digital Elevations-DEM) (١٥m models) بەستراوە، بۆ دروستکردنی نەخشەی لێژی (Slope)ی ناوچەکە، بەپرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و پۆلێنکردنی ناوچەکە بۆ پێنج ناوچەی لێژی بەپێی پۆلێنکاری (Zingg ١٩٤٠)، وەك لە نەخشەی ژمارە (٤) و خشتەی ژمارە (١) دا دیارە، پۆلێنکردنی لێژی ناوچەی **لێکۆڵینەوە بەم شێوەیە:**

١) ناوچەی زەوی ڕووتەخت: ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە پلەی لێژییان لە (١,٩)° کەمترە، ئەم ناوچەیە بە ڕووتەختی و کەمی لێژی و زەوی ڕوو ئاسان ناسراوە، ڕووبەرەکەی دەکاتە (٤٧,٦٥ کم٢) بەڕێژەی (٢٢,١٪) لەکۆی گشتی ڕووبەی ناوچەی لێکۆڵینەوە، ئەم ناوچەیە لەئەنجامی

نیشتنی مادە ڕاماڵراوەکانی ناوچە بەرزەکانەوە دروست بووە.

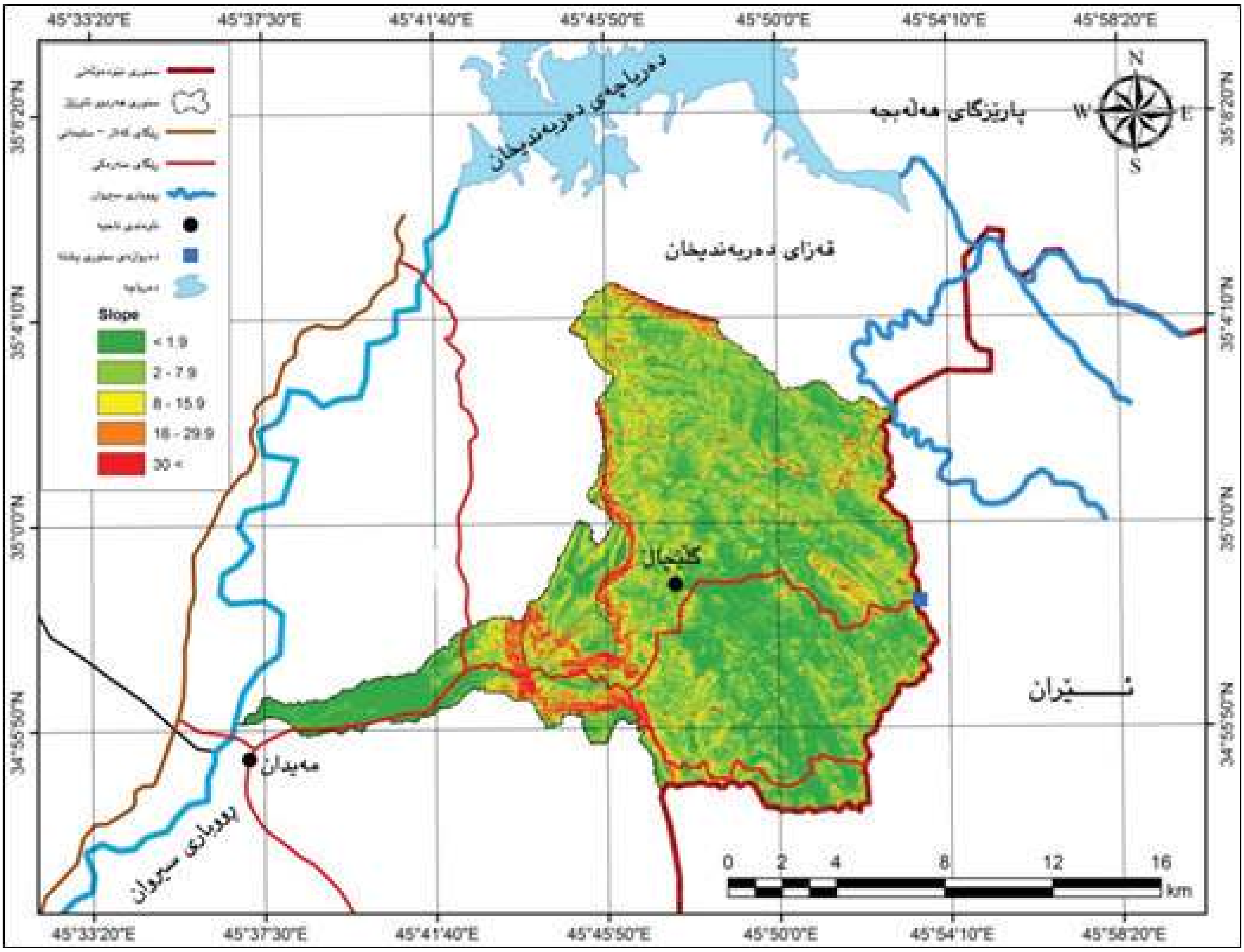
٢) ناوچەی زەوی شەپۆلاوی کەم: ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە بەرزونزمییەکی کەمیان هەیە و پلەی لێژییان لەنێوان (٢–٧,٩)°یەو، بەزەوی شەپۆلاوی کەم ناودەبرێن، زۆرترین ڕووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە بەڕووبەری (١٠٧,٣٦ کم٢) وبەڕێژەی (٤٩,٧٪) لەکۆی گشتی ڕووبەری ناوچەکە.

٣) ناوچەی زەوی شەپۆلاوی: ڕووبەری ئەم ناوچەیە دەکاتە (٥٠,٦٧ کم٢) بەڕێژەی (٢٣,٤٪) لەکۆی گشتی ڕووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە، کە پلەی لێژییەکەی لەنێوان (٨–١٥,٩)°یە، لە ناوەڕاستەوە بەرەو باکوری ڕۆژهەڵاتی ئاوزێڵی سەرتەك دەرکەوتووە، بەڵام لەئاوزێڵی زمکان بەشێوەی پچرپچر و لێرەولەوێ لەسەرجەم بەشەکانی دەرکەوتووە.

٤) ناوچەی زەوی لێکپچڕاو: ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە پلەی لێژیان لەنێوان (١٦–٢٩,٩)°یە، و ڕووبەرەکەی دەکاتە (٧,١٤کم٢) بەڕێژەی (٣,٣٪) لەکۆی گشتی ڕووبەری ناوچەکە، ئەم ناوچەیە بەزۆری لەنزیك و لاپاڵی چیا بەرزەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەرکەوتووە.

٥) ناوچەی زەوی لێکپچڕاوی زۆر: ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە پلەی لێژییان لە (٣٠)° زیاترە، و ڕووبەرێکی کەمی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە کە دەکاتە (٣,٢٨ کم٢) بەڕێژەی (١,٥٪) لەکۆی گشتی ڕووبەری ناوچەکە، ئەم پلەیەی لێژی بەزۆری دەربەندی سەرتەك و هێڵی جیاکەرەوەی ئاوی نێوان هەردوو ئاوزێڵ دەگرێتەوە، بەهۆی زۆری پلەی لێژییەوە ئەم ناوچەیە بەچالاکترین ناوچەی ڕوودانی پرۆسەکانی هەرەسهێنان دادەنرێت، و زۆرترین مەترسی جیۆمۆرفی لێدەکرێت.

نەخشەی (٤) پلەی لێژی زەوی لەناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و بەپشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM-15m)

ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

خشتەی (١) پۆلێنکردنی لێژی زەوی و ئاستی بەرزونزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەپێی پۆلێنکاری (Zingg 1940)

جۆر	شێوەی بەرزونزمی	پلەی لێژی	پۆلێنی رووی زەوی	رووبەر (2کم)	رێژەی سەدی (%)
1	رووتەخت	کەمتر لە 1.9	دەشتایی	47.65	22.1
2	شەپۆلاوی کەم	2 – 7.9	دەشتی رامالراو	107.36	49.7
3	شەپۆلاوی	8 – 15.9	گردی نزم	50.67	23.4
4	لێکبچراو	16 – 29.9	گردی بەرز	7.14	3.3
5	لێکبچراوی زۆر	30 و زیاتر	شاخ	3.28	1.5
کۆی گشتی				216.1	100%

سەرچاوە/ کاری توێژەران لەرێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2) بەپشت بەستن بە:

Stam Marin, GIS Solution Natural Resource Management, Tenewable Natural Resources Foundation and Nation Academy of Sciences-National Research Council, Washington, Ed ١٩٩٩, P ٨٨.

بەشێوەیەکی گشتی هەتاوەکو لەباشوری رۆژئاواوە بەرەو باکوری رۆژهەڵاتی رێگای دەروازەی سنوریی پشتە هەڵکشێین، زەوی لەئاستی رووی دەریاوە روو لەزیادبوون دەکات، تاکو هێڵی جیاکەرەوەی ئاوی نێوان ئاوزێڵی سەرتەك و ئاوزێڵی زمکان، دواتر دەست بەنزم بوونەوە دەکات تاکو دەروازەی ناوبراو لە رۆژهەڵاتی ئاوزێڵی زمکان، لەسەر سنوری نێوان (عێراق - ئێران)، ئەم جیاوازییەی شوێنی لەتایبەتمەندی بەرزونزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە، جیاوازی شوێنی لەرووداني مەترسییە جیۆمۆرفییەکانی لێکەوتۆتەوە.

چوارەم/ ئاووهەوا Climate

سەبارەت بەئاووهەوای باوی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەپشت بەستن بەداتای ئاووهەوایی وێستگەی کەشناسی دەربەندیخان کەنزیکترین وێستگەیە لەناوچەی لێکۆڵینەوەوە، و بەپێی پۆلێنکاری (Koppen ١٩٣٦) بۆمان دەردەکەوێت ناوچەکە دەکەوێتە چوارچێوەی ئاووهەوای نیمچەشێدارەوە (Csa)(°)، تێکرای پلەی گەرمی ساڵانەی دەکاتە (٢١,١°س) کە نزمترین پلەی گەرمی لەمانگی کانوونی دووەمدایە (٨,١°س و بەرزترین پلەی گەرمی لەمانگی تەموزدایە (٣٣,٩°س)، واتا مەودای گەرمی ساڵانە دەکاتە (٢٥,٨°س)، و بری بارانبارینی ساڵانەی دەکاتە (٦١٤,٨ملم) و رارایی سیفاتی دیاری بارانەکەیەتی, سەبارەت بە خێرایی با لەناوچەی لێکۆڵینەوە, بەتێکرا (١,٨م/چرکە)یە و بری شێ رێژەیی (٤٥,٦٪) و بری بەهەڵمبوونیش (٢٤٠,٩ملم)، بڕوانە خشتەی ژمارە (٢).

خشتەی (٢) تێکڕای ڕەگەزەکانی ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە لەماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٠-٢٠١٧)

ڕەگەز / مانگ	پلەی گەرمی (س)	باران (ملم)	با (م/چرکە)	شێی ڕێژەیی (%)	بەهەڵمبوون (ملم)
کانوونی یەکەم	9.9	69.1	1.3	65.1	76.5
کانوونی دووەم	8.1	147.3	1.8	70.6	58
شوبات	10.5	115.4	1.6	65.3	78.7
ئازار	15.1	74.2	1.9	62.4	108.8
نیسان	18.2	61.3	2	54.7	152.2
مایس	24.5	32.6	2.1	43.5	249.2
حوزەیران	30.6	0.2	2.2	26.2	410.7
تەمموز	33.9	0	2	23.8	475.8
ئاب	32.6	0	2.1	22.3	464
ئەیلول	29.8	1.2	1.5	29	383.8
تشرینی یەکەم	24	25.7	1.4	36.1	276.2
تشرینی دووەم	16.1	87.8	1.6	48.5	156.6
تێکرا / کۆ	21.1	614.8	1.8	45.6	240.9

سەرچاوە/ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دەربەندیخان، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠١٧.

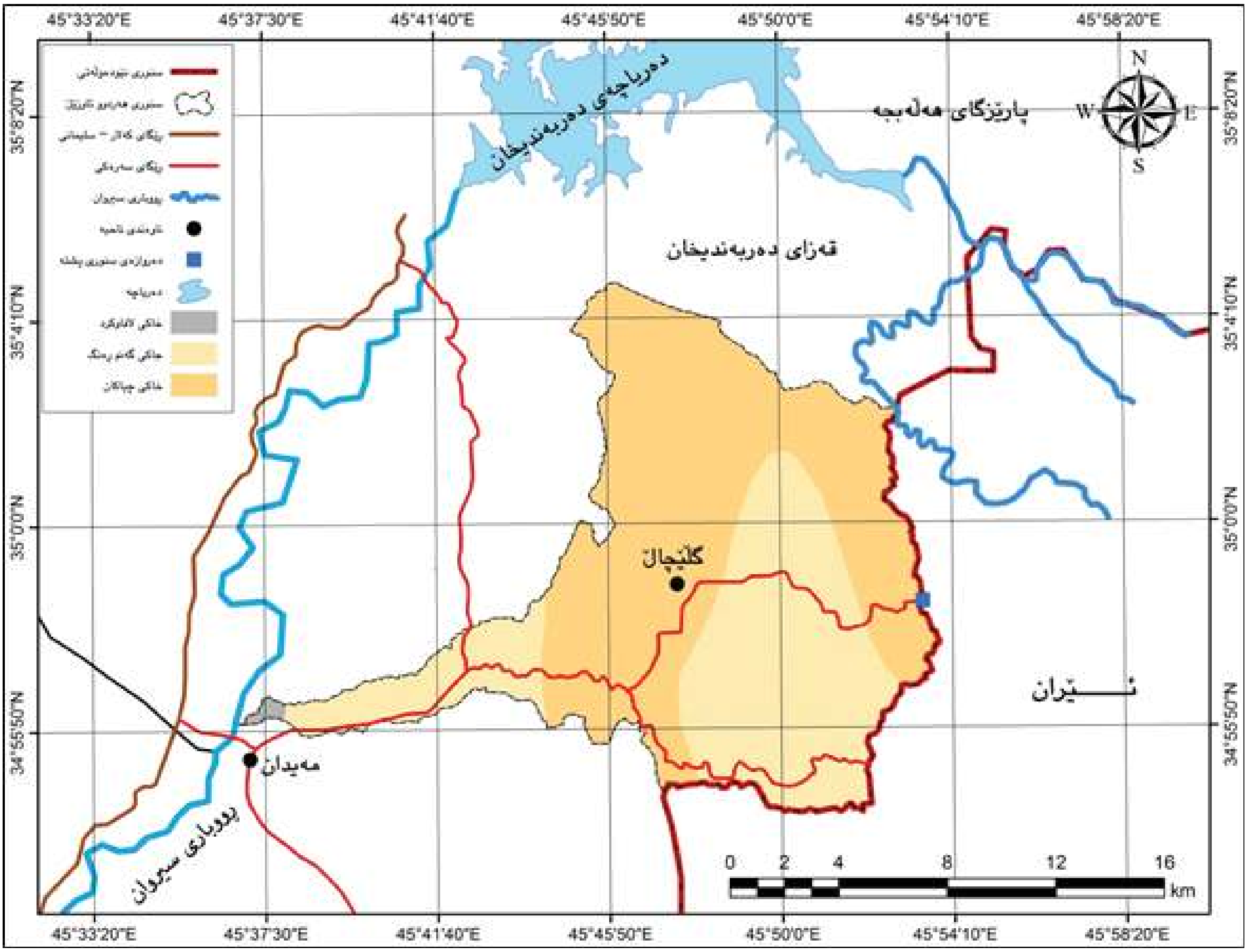
هۆکاری بارینی بڕێکی باشی باران لەناوچەی لێکۆڵینەوە، دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی ناوچەکە دەکەوێتە سەر ڕێڕەوی ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی لەدەریای ناوەڕاستەوە هەڵدەکەنە سەر هەرێمی کوردستان و لەچوارچێوەیدا ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەمە لەلایەك، و لەلایەکی تریشەوە تایبەتمەندی بەرزونزمی ڕووی زەوییەکەی، هەروەها مەودای گەرمی ڕۆژانە و ساڵانەی بەرزە، واتا سیفاتی ئاووهەوای کیشوەری هەیە، چونکە ناوچەکە دوورە لەپانتایی ئاوی فراوانەوە، ئەم تایبەتمەندییەی بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەکە، پرۆسە مۆرفۆ ئاووهەوا کردەکانیان چالاککردووە، بەتایبەت ڕامالینی ئاوی و کەشکاری فیزیایی، کە ڕێگەخۆشکەرن بۆ ڕوودانی پرۆسە مۆرفۆ داینامیکییەکان و ڕوودانی مەترسی جیۆمۆرفی, هەروەها جگە لەبارانبارین, ساڵانە و لەوەرزی زستاندا ناوچەی لێکۆڵینەوە بڕێکی دیار بەفری لێ دەبارێت, بەمەش بەفربارین دەبێتە مەترسی بۆ سەر ڕێگاکە و جوڵەی هاتووچۆ, بەتایبەت لەبەرئەوەی کە سروشتی ڕێگاوبانی ناوچەکە و تایبەتمەندییە جیۆمۆرفییەکەی بەشێوەیەکە کە بەرزونزمی و پێچاوپێچی زۆری تێدایە, جگە لەوانەش جیاوازی ڕەگەزەکانی تری ئاووهەوا بەپێی وەرز, بەتایبەت پلەی گەرمی و وشکی و شێداری وایکردووە پرۆسەکانی کەشکاری بەتایبەت کەشکاری فیزیایی لەناوچەکەدا چالاك بێت پرۆسەکانی هەرەسهێنان خێراتر بکات.

پێنجەم/ خاك و ڕووەکی سروشتی Soil and Natural Plant

بەپێی ئەو پۆلێنکارییەی زانای هۆڵەندی (١٩٦٠ Burring) بۆ خاکی عێراق کردووە، لە ناوچەی لێکۆڵینەوە سێ جۆری خاك بە ئەستوری و تایبەتمەندی جیاواز دەرکەوتوون, کە بریتین لە (خاکی چیاکان، و خاکی گەنم ڕەنگ، و خاکی لافاوکرد)، بڕوانە نەخشەی ژمارە (٥)، بەجۆرێك خاکی چیاکان لوتکە بەرز و لاپاڵە لێژەکان دەگرێتەوە، کە ڕووپۆشێکی خاکی کەمیان بەسەرەوەیە، ئەمەش بەهۆی داڕووتانی ئاوی و بای و بەفری کەڵەکە بوو (قارەمان، ١٩٩٩، ل٩٥)، هەروەها خاکی گەنم ڕەنگ کە لەسەرەوە ڕەنگی قاوەییە بۆ ڕەنگی قاوەیی خۆڵەمێشی دەگۆڕێت، چینێك لە کلسی کۆبووەوە لەقوڵایی (٢٥–٣٠سم)دا هەیە و ڕێژەی ماددەی ئەندامی لە (١–٢٪)ە، ڕووەکە سروشتییەکانی گیای

کورت و درێژ و زبر دەگرێتەوە (قارەمان، ١٩٩٩، ل٩٤)، و بەشێکی دیاریکراو لەناوەڕاستی ناحیەی بەمۆ و باشوری دەربەندی سەرتەك تاکو نزیك ڕووباری سیروان دەگرێتەوە، جگە لەوانەش خاکی لافاوکرد لە هەردوو دیوی ڕووباری سیروان لە نزیك جیابونەوەی ڕێگاکە لە ڕێگای (کەلار– سلێمانی) بەرێژەیەکی کەم دەرکەوتووە.

نەخشەی (٥) جۆرەکانی خاك لەناوچەی لێکۆڵینەوە



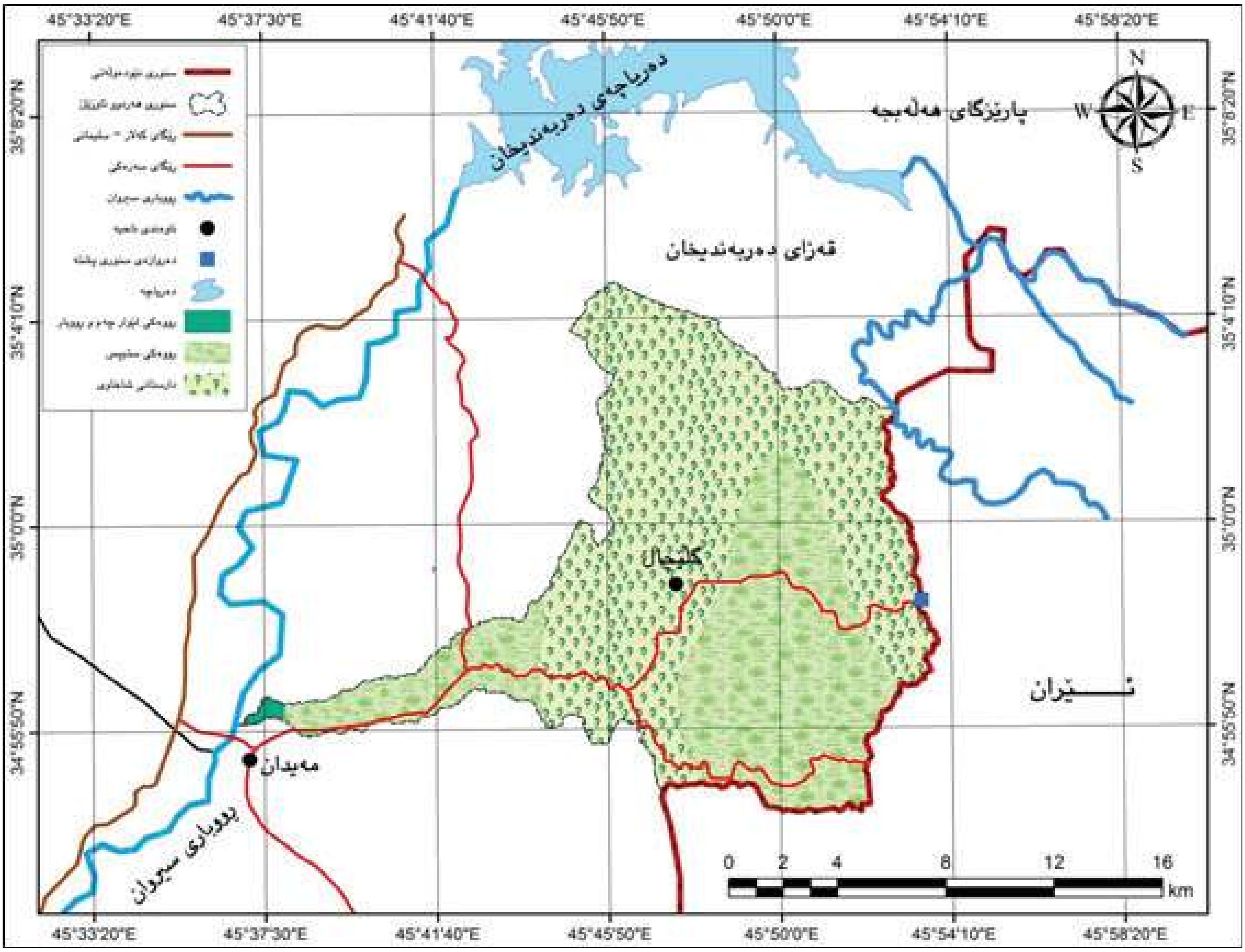
سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢) بەپشت بەستن بە:Burring, Soil and soil conditions in Iraq, Exploratory Soil map of Iraq, Bahgdad, ١٩٦٠.

سەبارەت بە ڕووەکی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە تارادەیەك لەگەڵ جۆری خاك پێکهاتوون، و سێ جۆر ڕووەکی سروشتی بەدی دەکرێت، ئەوانیش بریتین لە (ڕووەکی شاخاوی، و ڕووەکی ستێپس، و ڕووەکی لێوار چەم و ڕووبار)، دەبینین لەناوچە بەرز و لاپاڵە لێژەکان ڕووەکی شاخاوی دەرکەوتووە، و لەناوچە کەم لێژ و نزمەکان گژوگیا (ڕووەکی ستێپس) کە لەوەرزە شێدارەکاندا شین دەبێت، هەرچی ڕووەکی لێوار چەم و ڕووبارە لەسەر خاکی لافاوکرد لە لێوار ڕووباری سیروان و هەندێك لە لقە سەرەکییەکانی هەردوو ئاوزێڵ دەرکەوتووە، بڕوانە نەخشەی ژمارە (٦).

سەبارەت بەکاریگەری خاك لەسەر ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفییەکان، دەبینین لە دەربەندی سەرتەکەوە تاکو نزیك ناوەندی ناحیەی بەمۆ (گلێچاڵ)، پرۆفایلی خاك یەکگرتوو نییە و فشەڵە و بەبارانبارین کاریگەر دەبێت، هەرچەندە لەم ناوچەیە ڕووپۆشی خاکی کەمە، چونکە زۆربەی لە وردبووی بەرد (Talus) پێکهاتووە، ئەمەش بووەتە هۆی ئەوەی ڕووەکی سروشتی بەتایبەت دار کەم بێت و لێرەولەوێ دەرکەوێت، بەڵام لەناوەندی ناحیەی بەمۆوە تاکو دەروازەی سنوریی پشتە، لەبەرئەوەی خاکەکەی ئەستورترە و نیشتووی نوێی تێکەڵە، ئەمەش وایکردووە

خاکەکەی نەرم و فشەڵ بێت و لەوەرزی بارانبارینداا ساڵانە دیاردەی ڕۆچوون ڕوودەدات.

نەخشەی (٦) جۆرەکانی ڕووەکی سروشتی لەناوچەی لێکۆڵینەوە

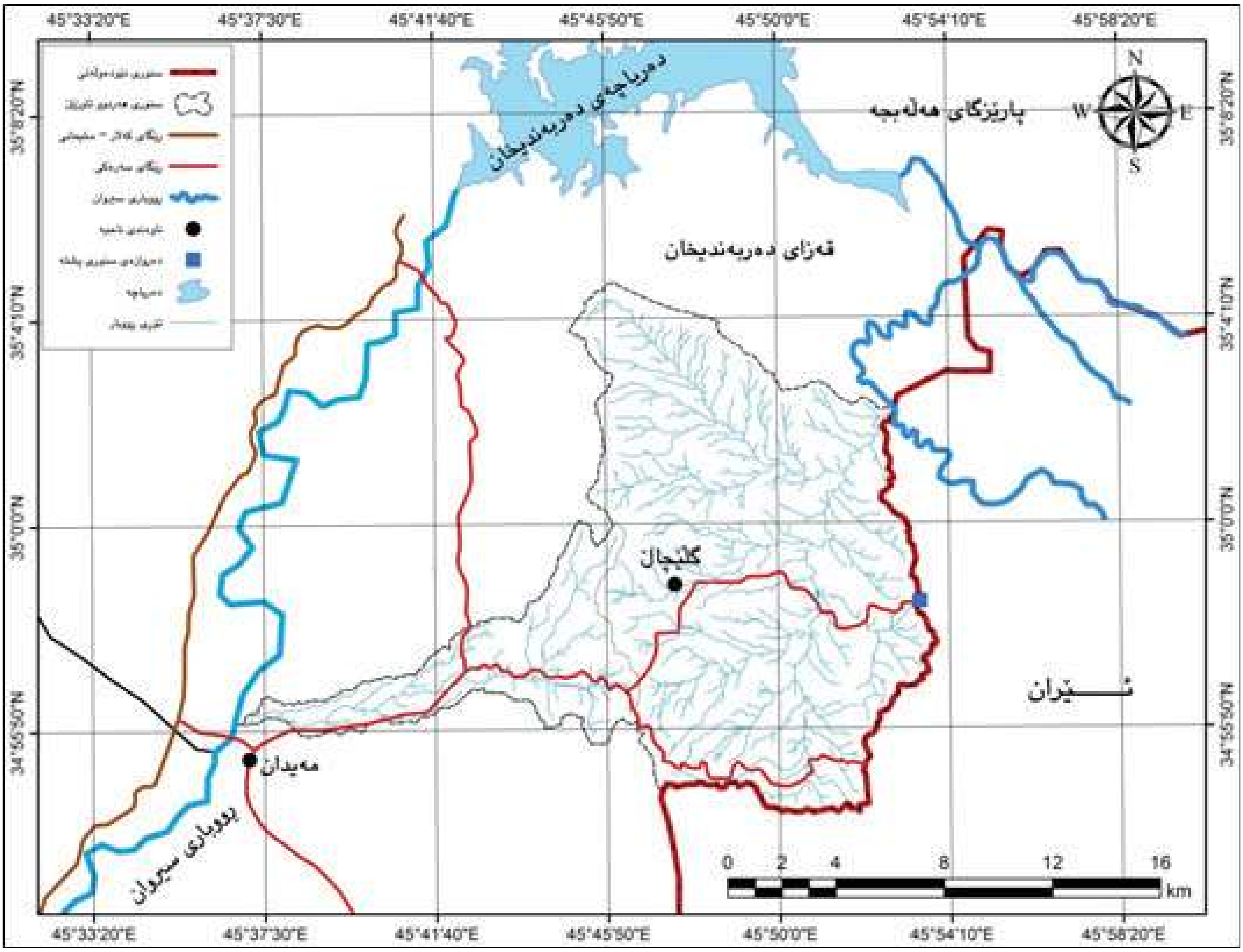


سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و بەپشت بەستن بە سەردانی مەیدانی بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە.

شەشەم/ دەرامەتی ئاو Water Resources

ناوچەی لێکۆڵینەوە بەهەر سێ جۆری دەرامەتی ئاو (داباریـن، و ئاوی سـەر زەوی، و ئاوی ژێر زەوی) دەوڵەمەندە، بەجۆرێك ساڵانە بڕێکی زۆر باران و بڕێکی دیار بەفر دەبارێت، و دەبێتەهۆی زۆربوونی ئاوی سەرزەوی و ژێر زەوی، ئەمە جگە لە بوونی چەندین کانی و سەرچاوەی ئاوی سروشتی لەناوچەکە، وەك پێشتر ئاماژەی بۆکراوە ڕێگای دیراسەکراو دەکەوێتە ناو ئاوزێڵی سەرتەك و ئاوزێڵی زمکانەوە، کە چڕی لقە ئاوییەکان لەهەردوو ئاوزێڵدا بەرزە، بڕوانە نەخشەی ژمارە (٧)، ئەمەش وایکردووە پرۆسە جیۆمۆرفییەکان بەتایبەت ڕاماڵینی ئاوی و ڕۆچوونی خاك چالاك بێت، و لەئەنجامدا مەترسییە جیۆمۆرفییەکانی زیاتر کردووە.

نەخشەی (٧) تۆڕی ئاوزێڵ لەناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و بەپشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزونزمی (١٥m-DEM) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

تەوەری دووەم/ ڕێگاکانی هاتووچۆ لەناوچەی لێکۆڵینەوە

هەرچەندە سەرجەم ڕێگاکانی هاتووچۆ لەناوچەی لێکۆڵینەوە ڕێگای وشکانی ئۆتۆمبیلن، و سەبارەت بەڕێگاکانی دەوروبەر وەك ڕێگاکانی گواستنەوەی ئیدارەی گەرمیان و هەردوو پارێزگای سلێمانی و هەڵەبجە ڕێگای لاوەکین و لەڕێگای سەرەکی (کەلار-سلێمانی) جیابوونەتەوە، لەگەڵ ئەوەشدا لەسەر ئاستی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕێگای سەرەکی بازرگانین, لێرەدا ڕێگای هاتوچۆی ناوچەکە بۆ دوو جۆر پۆلێن دەکەین، ئەوانیش:

یەکەم/ ڕێگای سەرەکی

لێرەدا مەبەست لەڕێگای سەرەکی ئەو ڕێگا قیرتاوانەیە، کە ڕۆژانە زۆرترین جوڵە و هاتووچۆ تیایدا ئەنجامدەدرێت، ئەوانیش ڕێگای (کەلار-پشتە) و (پەروێزخان– پشتە)یە، ئەم دوو ڕێگایە لەباکوری ناوەندی ناحیەی مەیدان بەیەك دەگەن و پاشان بەدووری نزیکەی (٩کم) لەباشوری ڕۆژئاوای دەربەندی سەرتەك نزیك گوندی هۆڕێن ڕێگای (دەربەندیخان– پشتە)ی دێتە سەر، ئەم ڕێگایانە ڕێگای سەرەکی دەروازەی سنوریی پشتەن و ڕۆژانە و بەدرێژایی ساڵ بۆ ناوچەکانی دەوروبەر و ناوەڕاست و خوارووی عێراق جوڵە و هاتووچۆی بازرگانی بەمەبەستی ئاڵوگۆڕی شمەك

لەگەڵ كۆماری ئیسلامی ئێراندا تیادا ئەنجام دەدرێت، جگە لەوەش ڕێگەی هاتووچۆی دانیشتوانی چەندین گوندی ناوچەكە و مامۆستایانی قوتابخانەكانییەتی، لەلایەكی تریشەوە گەشتیارێكی زۆر لەهەر چوار وەرزی ساڵ بەتایبەت وەرزی بەهار بەمەبەستی سەیران وگەشتوگوزار ڕوو لەناوچەكە دەكەن، ئەم ڕێگایە جگە لەوەی بەهۆی فاكتەرە سروشتییەكانەوە مەترسی جیۆمۆرفی زۆری لەسەرە، (وێنەكانی ١)، ڕێگاكە توشی شكان وخراپبوون بووە وهەزارە لەڕووی هێماكانی هاتووچۆوە.

وێنەكانی (١) جوڵەی هاتووچۆ و خراپی ڕێگای دەروازەی سنوریی پشتە

سەرچاوە/ سەردانی مەیدانی توێژەران بۆ ناوچەی لێكۆڵینەوە، بەرواری ٢٠١٨/٤/٢٦.

دووەم/ ڕێگای لاوەكی

لێرەدا مەبەست لەڕێگای لاوەكی ئەو ڕێگا لاوەكیيانەیە كە گوندەكانی ناوچەكە و ناوەندی هەردوو ناحیەی مەیدان و بەمۆ پێكەوە دەبەستێت، ئەم ڕێگایانە بەزۆری خۆڵن وكەمتر جوڵەی هاتووچۆی تێدا ئەنجام دەدرێت، زۆربەی ئەوانەی هاتووچۆی پێدا دەكەن دانیشتوانی گوندەكانی ناوچەكە و مامۆستایانی قوتابخانەكانییەتی، ئەم ڕێگایانە گرنگییەكی ئەوتۆی پێنەدراوە كەمتر هێماكانی هاتووچۆی لەسەرە، لەبەر ئەوەی ئەم ڕێگایانە بەزۆری خوڵین لەگەڵ ئەوەشدا بەرزونزمی ناوچەكە بەگشتی ئاڵۆزە، بۆیە هەندێكجار ڕووبەڕووی مەترسی جیۆمۆرفی دەبێتەوە بەتایبەت لەوەرزی زستاندا.

تەوەری سێیەم/ مەترسییە جیۆمۆرفییە باوەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە و كاریگەری لەسەر جوڵەی هاتووچۆ

مەبەست لەمەترسییە جیۆمۆرفییەكان (Geomorphic Hazards)، ئەو مەترسییانە دەگرێتەوە كە دەبێتە هۆی زیانگەیاندن بە ژیانی مرۆڤ و دامەزراوە و چالاكییەكانی، كە لەئەنجامی پرۆسە جیۆمۆرفییەكانەوە دروست دەبێت، بەمەش هەر هۆكارێك كار بكاتە سەر پێكهاتەی شێوەكانی ڕووی زەوی چ ئاووهەوایی یان جیۆلۆجی یان جیۆمۆرفی یان گەردوونی یاخود جێدەستی مرۆڤ بێت، دەچێتە چوارچێوەی مەترسییە جیۆمۆرفییەكانەوە (الحسيني واخرون، ٢٠١٦، ص٤١)، لەگرنگترین مەترسییە جیۆمۆرفییە باوەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بریتین لە ڕامالین وەك دووەم پرۆسەی ڕوخێنەری مۆرفۆ ئاووهەوا كرد، و پرۆسەكانی هەرەسهێنان (خشتەی٣)، بەم شێوەیە:

خشتەی (٣) جۆرەکانی هەرەسهێنان لە لاپاڵە لێژاییەکان بەپێی پۆلێنی (Varnes ١٩٧٨)

Type of Material جۆری ماددەکان			جۆری هەرەسهێنان Type of movement	
Soil Structure پێکهاتەی خاك		Bedrock بەرد		
زۆربەی نەرمن Predominantly fine	زۆربەی گەورەن Predominantly coarse	کەوتنی بەرد Rock fall	Falls کەوتن	
کەوتنی خاك Soil fall	کەوتنی وردیلەی بەرد Debris fall			
وەرگەرانی پەشێکی خاك Soil topple	وەرگەرانی وردیلەی بەرد Debris topple	وەرگەرانی بەردین Rock topple	Topples وەرگەران	
خزانی پەشێکی خاك Soil slide	خزانی وردیلەی بەرد Debris slide	خزانی بەردین Rock slide	خزانی بازنەیی Rotational	خزان Slides
			خزانی گواستراوە Translational	
بڵاوبوونەوەی خاك Soil spread	بڵاوبوونەوەی وردیلەی بەرد Debris spread	بڵاوبوونەوەی بەرد Rock spread	بڵاوبوونەوەی لاوەکی Lateral Spreads	
ڕۆچوونی خاك Soil flow	ڕۆچوونی وردیلەی بەردین Debris flow	ڕۆچوونی بەردین Rock flow	Flows ڕۆچوون	
بوونی دووان یان زیاتر لەجۆرە سەرەکییەکانی جوڵە Combination of two or more principal types of movement			Complex شێوەی ئاڵۆز	

المصدر/ حكمت عبدالعزيز حمد الحسيني واخرون، المخاطر الجيومورفولوجية على طرق النقل في منطقة الجبلية في محافظة اربيل، طريق سبيلك – ميركه سور نموذجاً، مجلة زانكو للدراسات الانسانية، المجلد ٢٠، العدد ٦، ٢٠١٦، ص٤٤.

یەکەم/ ڕاماڵین Erosion

لێرەدا مەبەست لەڕاماڵین ڕاماڵینی ئاوییە، چونکە هەموو تایبەتمەندییە سروشتییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕێگە خۆشکەرن بۆ چالاککردنی ئەم جۆرەی ڕاماڵین، بەتایبەت زۆری بری بارانبارین و توندی پلەی لێژی، کە بەپێی هاوکێشەی (Douglas)(*) قەبارەی ڕاماڵینی ئاوی لەناوچەکە دەکاتە (٠,٢٩ م٣/کم٢/ساڵ)، و بەپێی هاوکیشەی (Fournier ١٩٦٠)(**) ئەنجام دەکاتە (٩٥,١٣)، واتە دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی ئاوی ناوەندەوە، بەڵام بەشێوەیەکی گشتی دەتوانین پرۆسەی ڕاماڵینی ئاوی لەناوچەکە تارادەیەك بە توند وەسف بکەین، چونکە هەردوو هاوکێشەی ناوبراو گوزارشت لەبری ڕاماڵینی ئاوی بەگشتی دەکەن، بەڵام بەپێی هاوکیشەی (Bergsma ١٩٨٢)(***)، ئەنجام دەکاتە (٤١٣٧,٥٦ م/کم٢) واتە دەکەوێتە سنوری پشتێنەی ڕاماڵینی ئاوی لەجۆری کەندیری توندەوە، بەتایبەت لەناوچە لاپاڵ و لێژاییەکان، کەواتە ڕاماڵینی ئاوی جگە لەوەی پرۆسەیەکی ڕوخێنەری مۆرفۆئاووهەواکردی مەترسیدارە، ڕێگە خۆشکەریشە بۆ چالاککردنی پرۆسەکانی هەرەسهێنان، کە سەرەکیترین پرۆسەی مەترسی جیۆمۆرفی ناوچەی لێکۆڵینەوەن.

دووەم/ پرۆسەکانی هەرەسهێنان Mass Wasting Processes

پرۆسەکانی هەرەسهێنان بەپرۆسەی دارمانیش ناودەبرێن، و لەڕووە لێژەکان و چینە لاوازەکانی زەوی ڕوودەدەن، بەجۆرێك گرانە

پێشبینی ڕوودانی بکرێت، هەندێکجار بەشێوەیەکی لەناکاو و خێرا لەڕووە زۆر لێژەکاندا ڕوودەدات, وەك کەوتنی بەرد (Rock fall)، یان بەشێوەیەکی لەسەرخۆ و لەڕووە کەم لێژەکان وەك خزانی تۆپەڵی بەردین (creep) ڕوودەدات (صالح، ٢٠٠٢، ص٧٦)، بەجۆرێك مەترسی بۆ سەر ژیانی مرۆڤ دروست دەکات و زیان بەڕێگاوبان و شوێنی نیشتەجێبوون دەگەیەنێت (مندور، ٢٠٠٤، ص١٨)، ئەم پرۆسانەش بەچەند هۆکارێك ڕوودەدەن لەوانە:

١) لێژی (Slope): لێژی زەوی سەرەکیترین هۆکاری ڕوودانی پرۆسەکانی هەرەسهێنانە، پلەی لێژی جۆری پرۆسەکانی هەرەسهێنان و توندییەکەی دەستنیشان دەکات (سلامة، ٢٠٠٧، ص١٤٥)، جیاوازی لەپلەی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك پێشتر ئاماژەی بۆ کراوە، جیاوازی و جۆراوجۆری پرۆسەکانی هەرەسهێنانی لێکەوتۆتەوە.

٢) هێزی ڕاکێشانی زەوی (Gravity): هێزی ڕاکێشانی زەوی فاکتەرێکی گرنگی ڕوودانی هەرەسهێنانە، ئەمەش بەیارمەتی فاکتەرەکانی دیکەی هەرەسهێنان کە کاریگەرییەکەی زیاتر دەکات، سروشتی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە کە بەرزونزمییەکی ئاڵۆزی هەیە، وای کردووە کاریگەری ئەم فاکتەرە زیاتر بێت، بەتایبەت لەلاپاڵە لێژەکان.

٣) ئاووهەوا (Climate): ڕۆڵی ئاووهەوا لەپرۆسەکانی هەرەسهێناندا خۆی دەبینێتەوە لە بەدوای یەکداهاتنی ماوەی شێداری و وشکی و جیاوازی لەپلەکانی گەرمی و کرداری بەستنی ئاو، کە دەبنەهۆی چالاککردنی پرۆسە مۆرفۆئاووهەواکردەکان، بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە فاکتەری یارمەتیدەرە بۆ چالاککردنی پرۆسەی کەشکاری فیزیایی و پرۆسەکانی هەرەسهێنان، لەڕێگەی فراوانی مەودای گەرمی ڕۆژانە لەوەرزی هاویندا کە کرداری کشان و چونەوەیەك ڕوودەدات، جگە لەوەش کرداری بەستنی ئاو لەناو درز و کەلێنی بەردەکان بەهۆی زیادبوونی قەبارەیەوە دەبێتەهۆی شکان و لێك جودابوونەوەی بەردەکان، هەروەها زۆری بڕی بارانبارین لەوەرزە شێدارەکاندا کرداری شێداری و وشکی ڕوودەدات، ئەمە جگە لەوەی ئاو لەناو درز و شەق و بۆشایی و ژێرەوەی چینە بەردینەکان دەمێنێتەوە، لەلایەکی تریشەوە چالاکی پرۆسەی ڕاماڵینی ئاوی هۆکارێکی تری ڕوودانی مەترسی جیۆمۆرفییە لەناوچەی لێکۆڵینەوە.

٤) جۆری بەرد (Rock type): وەك پێشتر ئاماژەی بۆ کراوە، پێکهاتە جیۆلۆجییەکان و جۆری بەردی ناوچەی لێکۆڵینەوە جیاواز و جۆراوجۆرە، و بەزۆری لەجۆری بەردی نیشتوون و تێکەڵن بە بەردی ڕەق، و تایبەتمەندی ژینگەی سروشتی ناوچەکە بەتایبەت بارودۆخی ئاووهەوا و پلەی لێژی زەوی وایانکردووە درز و شەقبوون و هەرەسهێنان لەناوچەکە چالاك بێت.

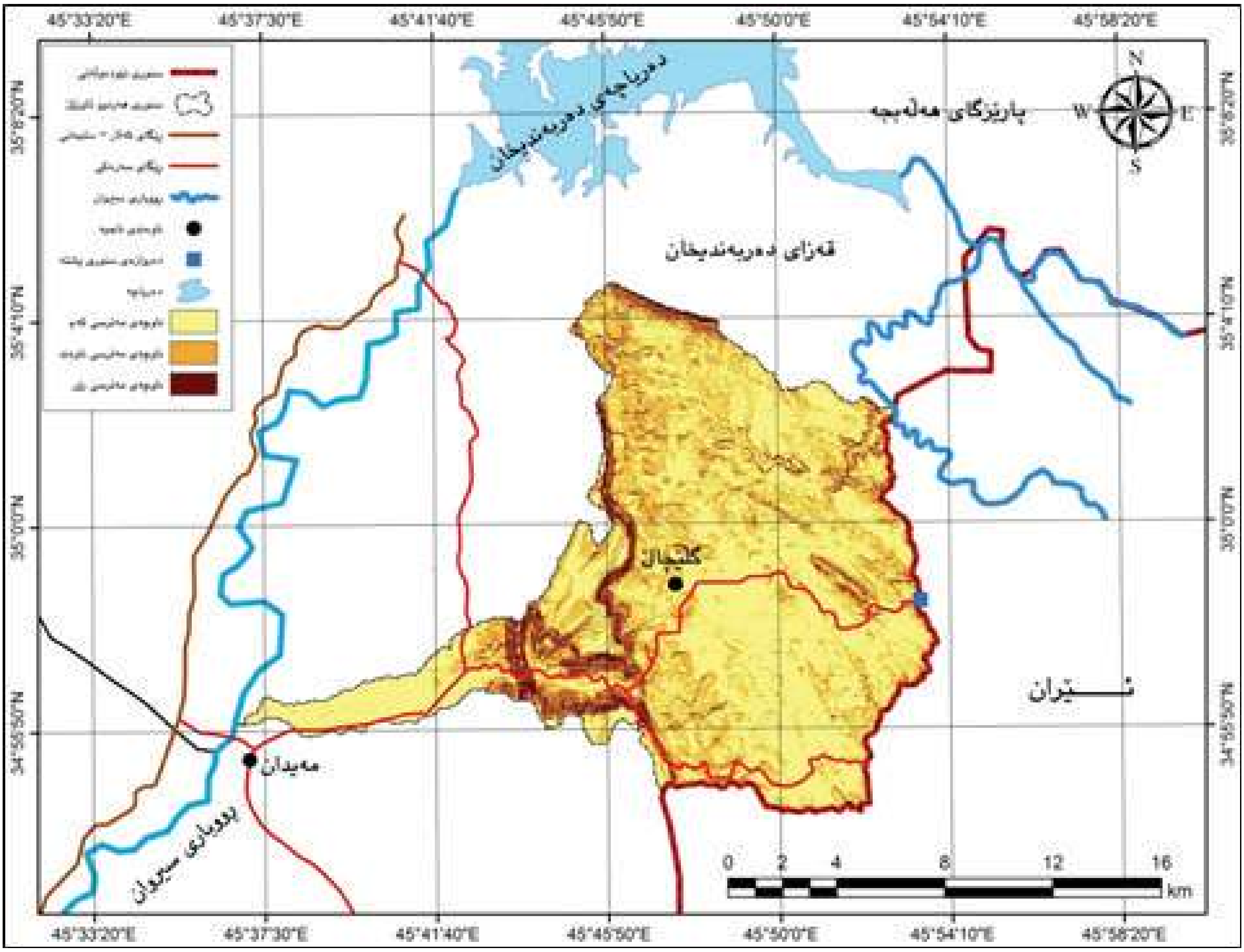
٥) بوونی ئاو لەناو چینە بەردەکان: ئاو ڕۆڵی سەرەکی هەیە لەڕوودانی کرداری هەرەسهێنان لەڕێگەی تێربوونی پێکهاتە بەردینەکان بەئاو، ئەویش لەئەنجامی بارانبارین کە سەرچاوەی سەرەکی ئاوی سەر زەوی و ژێر زەوییە، بەجۆرێك لەکاتی دزەکردنی ئاوی باران بۆ ناو تۆپەڵی پێکهاتەی بەردی قوڕین و لمین، دەبێتە هۆی توانەوەی ماددە لکێنەرەکانی نێو دەنکۆڵەکانی پێکهاتە بەردینەکان، لەئەنجامدا دەبێتە هۆی ئاسان کردنی جوڵەی بەرد و هەرەسهێنانی بەرەو خوارەوەی لێژاییەکان، ئەم کردارەش بەندە بە پلەی کونیلەدارێتی و بڕی ئاوی دزەکردووی ناو پێکهاتە بەردینەکان (کاظم، ٢٠١٤، ص٧١٠)، زۆری درز و شەق و شکان لە پێکهاتەی بەردی ناوچەکە لەلایەك و زۆری بڕی بارانبارین لەلایەکی ترەوە، وایان کردووە ئاو لەناو و ژێرەوەی چینە بەردینەکان بمێنێتەوە، دەبێتەهۆی لوسکردن و زیادکردنی کێشی تۆپەڵە بەردینەکان، پاشان بەهۆی جیاوازی لەپلەکانی گەرمی وکرداری بەستن و توانەوە و زۆری بڕی بارانبارین, کرداری شێداری و وشکی لەوەرزی زستان ڕوودەدات، و تۆپەڵە بەردینەکان توشی شکان و شەقبوونی زیاتر دەکات، و لەئەنجامدا پرۆسەی هەرەسهێنان چالاکتر دەکات.

٦) چالاکی مرۆیی (Human Activity): لەناوچەی لێکۆڵینەوە ڕۆڵی چالاکی مرۆیی کەمتر نەبووە لە هەریەکە لە فاکتەرەکانی تر، چونکە لەچارەکی کۆتایی سەدەی ڕابردوو ساڵی (١٩٨٦) لەلایەن حکومەتی ئەوکاتەی عێراقەوە بەمەبەستی هاتووچۆی سەربازی ڕێگاکە واتە (دەربەندی سەرتەك) بەبۆمب فراوان کراوە، و وای لێکردووە درز و شەق و ناهاوسەنگی زۆر لەناوچەکە دروست ببێت، هەر ئەمەش یەکێکە لە هۆکارەکانی توندی پلەی لێژی لە دەربەندی سەرتەك، بۆیە زۆرترین پرۆسەکانی هەرەسهێنان بەتایبەت لەجۆری کەوتنی بەرد لەو ناوچەیە ڕوودەدات و زۆرترین مەترسی جیۆمۆرفی لێدەکرێت.

پرۆسەکانی هەرەسهێنان لەناوچەی لێکۆڵینەوە لەسەرەکیترین مەترسییە جیۆمۆرفییەکانن، کە کاردەکەنە سەر چالاکی مرۆیی بەگشتی و جوڵەی

هاتووچۆ بەتایبەتی، هەروەها تایبەتمەندی بنەما سروشتییەکانی ناوچەکە رێگە خۆشکەرن بۆ چالاککردنی ئەو پرۆسانە، و جیاوازی شوێنی دیار لەجۆری ئەو پرۆسانە و پلەی مەترسی لەناوچەکەدا هەیە، بڕوانە نەخشەی ژمارە (٨)، گرنگترین ئەو پرۆسانەش بریتین لە:

نەخشەی (٨) پلەی مەترسی جیۆمۆرفی لەسەر بنەمای پلەی لێژی و جۆری پرۆسەی هەرەسهێنان لەناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران لەرێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS ١٠,٢)، و بەپشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزونزمی (١٥m-DEM) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

- پرۆسە هێواشەکانی هەرەسهێنان: ئەو پرۆسانە دەگرێتەوە کە بەهێواشی لەڕووە کەم لێژەکاندا لەشێوەی خزانی تۆپەڵی بەردین یان وردبووە بەردینەکان ڕوودەدەن، بەزۆری لە بەرزاییە کەم لێژەکان و بان و دۆڵەکاندا دەردەکەوێت، ئەم جۆرەی پرۆسە جوڵاوەکان مرۆڤ هەستی پێناکات، بەڵام شوێنەواری لەسەر دار و درەخت و ئەو بینایانەی لەو لاپاڵانەدا هەن دەردەکەوێت، لەئەنجامدا دەبێتەهۆی لاربونەوەی دار و درەخت بەئاراستەی لێژی لاپاڵە لێژەکە، هەروەها شەقبوون لەدیواری بیناکان (الدليمي، ٢٠١٢، ص١١٩)، ئەم پرۆسانە بەزۆری لەلاپاڵە کەم لێژەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەردەکەون و بەکەمی کاردەکەنە سەر جوڵەی هاتووچۆ، بەڵام بەتێپەڕبوونی کات هۆکاربوونە بۆ گۆڕینی ئاراستەی دار و درەختی خۆڕسك و کاریان لەچالاکی مرۆیی لەناوچەکە کردووە، و تارادەیەکیش هۆکارن بۆ ڕوودانی پرۆسە خێراکانی هەرەسهێنان.

- پرۆسە خێراکانی هەرەسهێنان: ئەم جۆرەی پرۆسەکانی هەرەسهێنان هەریەکە لە کەوتنی بەرد (Rock fall) و خزانی زەوی (Land slide) و دیاردەکانی ڕۆچون (Flows) دەگرێتەوە، زۆرجار بەشێوەیەکی لەناکاو و خێرا لەڕووە زۆر لێژەکاندا یان مامناوەندەکان ڕوودەدەن، ئەم پرۆسانە

لەسەرەکیترین مەترسییە جیۆمۆرفییە باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەن، کە چالاکی مرۆیی لەناوچەکە بەگشتی و جوڵەی هاتووچۆ بەتایبەتی لەبەردەم هەڕەشەی ئەم پرۆسانەن، بەم شێوەیە:

١) کەوتنی بەرد (Rock fall): ئەم جۆرەی هەرەسهێنان لەرووە لێژاییە زۆر توندەکان ڕوودەدات، کە پلەی لێژییان لە (٤٠)° زیاترە، بەجۆرێك تۆپەڵە بەردینەکان دادەکەون بەئاراستەی خوارووی لێژاییەکە بەبێ بەرکەوتنی بەڕووی لێژاییەکە، هەربۆیە بەشێوەیەکی لەناکاو و خێرا لەجۆرەکانی تری هەرەسهێنان ڕوودەدات (محسوب و اریاب، ١٩٩٨، ص١٤٨)، لەناوچەی لێکۆڵینەوە و بەتایبەت ئەو ناوچەیەی کەمەبەستی سەرەکی توێژینەوەکەیە زۆرترین مەترسی لەم جۆرەی هەرەسهێنان دەکرێت، بەتایبەت لەدەربەندی سەرتەك، کە پلەیەکی لێژی زۆرتوندی هەیە و لەهەندێك شوێن بەشی خوارەوەی فروانترە لەبەشی سەرەوەی، چونکە وەك پێشتر ئاماژەی بۆکراوە بەهۆکاری مرۆیی ڕێگەکە فراوان کراوە، ئەمەش بووەتە هۆی ئەوەی دیاردەی وەرگەڕانی بەردین (Topples) دروست بێت لەناو دەربەندی سەرتەك، و مەترسی کەوتنی بەردینی زیاتر لێبکرێت.

٢) خزانی زەوی (Land Slide): بریتییە لە خزان و دەرچوونی بەشێك لەزەوی یان تۆپەڵە بەردینەکان لەلاپاڵە لێژە ماناوەندەکان، کەپێکدێت لەبەرد و خاك یان شوێنێك پڕکراوەی دەستکردی مرۆڤ بێت (Bell, ٢٠٠٢, p.١٢٣)، لەناوچەی لێکۆڵینەوە مەترسی ئەم پرۆسەیە دوای مەترسی کەوتنی بەرد دێت، کەبەزۆری دوای کۆتایی هاتنی دەربەندی سەرتەك بەئاراستەی ڕێگا سەرەکییەکە تاکو نزیك ناوەندی ناحیەی بەمۆ (گڵێچاڵ) دەرکەوتووە، واتا بەزۆری لەسنوری پلەی لێژی نێوان (١٦-٣٠)° هەیە.

٣) دیاردەکانی ڕۆچوون (Flows): ئەم دیاردەیە هەریەکە لەڕۆچونی قوڕین (Mud flow) و ڕۆچوونی وردبوی بەردین (Debris flow) و ڕۆچونی خاك (Soil flow) دەگرێتەوە، ئەم پرۆسانە بەشێوەی ڕۆیشتنی مادەکان بۆماوەیەك بەسەر ڕووی زەوی یان لەڕووە کەم لێژ وماناوەندەکاندا ڕوودەدات (Bell, ٢٠٠٢, p.١٢٩)، ئەم دیاردەیە بەزۆری لەوەرزی زستان و لە لاپاڵە تارادەیەك لێژەکاندا ڕوودەدات، بەتایبەت ئەگەر لەماوەیەکی کورتدا بڕێکی زۆر لەبارانی بەخوڕ ببارێت.

کەواتە دەتوانین بڵێین سەرجەم پرۆسەکانی هەرەسهێنان لەناوچەکە بەتایبەت پرۆسە خێراکان، هەڕەشەیەکی گەورەن بۆ سەر چالاکی مرۆیی بەگشتی و جوڵەی هاتووچۆ بەتایبەتی، چونکە لەکاتی ڕوودانی ئەم پرۆسانە هەندێك جار ڕاستەخۆ بەر هۆکارەکانی گۆاستنەوە (ئۆتۆمبیل) بەتایبەت بارهەڵگرەکان دەکەوێت، و هەندێك جاریش بۆ ماوەی چەند ڕۆژێك دەبێتە ڕێگر لەبەردەم جوڵەی هاتووچۆ لەناوچەکە (وێنەکانی٢). هەروەها لەبەر ئەوەی ناوچەی لێکۆڵینەوە نزیکە لە ناوچەی پێکدادانی پلەیتەکانەوە، بۆیە ئەگەری ڕوودانی زەمین لەرزەی زۆرە، وەك ئەوەی لەبەرواری (٢٠١٧/١١/١٢) بە گوڕی (٧,٣ پلەی ڕێختەر) و زەمین لەرزەکانی دواتر کە لەساڵی (٢٠١٧ و ٢٠١٨)دا ڕوویاندا، ئاسەواری لەسەر ناوچەی لێکۆڵینەوە بەجێهێشت، کەواتە تایبەتمەندییەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەگشتی و تایبەتمەندی بەرزونزمی بەتایبەتی هۆکارن بۆ چالاککردنی مەترسییە جیۆمۆرفییەکان لەکاتی ڕوودانی زەمین لەرزە، و بەهۆیەوە چالاکی مرۆیی بەگشتی و ڕێگای هاتووچۆ بەتایبەت لەدەربەندی سەرتەك لەگەڵ ڕوودانی زەمین لەرزەدا لەبەردەم هەڕەشەی مەترسییە جیۆمۆرفییەکانن، (وێنەکانی٣).

وێنەکانی (٢) شوێنەواری مەترسییە جیۆمۆرفییەکان لەسەر چالاکی مرۆیی و جوڵەی هاتووچۆ لەڕێگای دەروازەی سنوریی پشتە

سەرچاوە/ ئیدارەی گەرمیان، بەشی ڕاگەیاندن، ٢٠١٩/٢/٢٤.

وێنەکانی (٣) شوێنەواری زەمین لەرزە لەسەر ڕێگای دەروازەی سنوریی

سەرچاوە/ ئیدارەی گەرمیان، بەشی ڕاگەیاندن، ٢٠١٩/٣/٦.

جیاواز لەوەی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەدرێژایی ساڵ جوڵەی هاتووچۆی تێدا ئەنجام دەدرێت، بۆ مەبەستی بازرگانی و خەڵکی گوندەکانی و مامۆستا و فەرمانبەرانی ناوچەکە، جگە لەوەش ساڵانە لەوەرزە جیاوازەکاندا بەتایبەت وەرزی بەهار ژمارەیەکی زۆر گەشتیار لەناوچە جیاوازەکانەوە بەمەبەستی سەیران و گەشتوگوزار و کات بەسەربردن سەردانی ناوچەکە دەکەن، (وێنەکانی٤)، چونکە ناوچەی لێکۆڵینەوە دیمەنێکی جوان و سەرنج ڕاکێشی هەیە بەتایبەت دەربەندی سەرتەك، سەرەڕای دەوڵەمەندی ناوچەکە بەڕووەکی سروشتی و باخ و سەرچاوەی ئاوی هەڵقوڵاو و گونجاوی ئاووهەواکەی بۆ ئارامی مرۆڤ.

وێنەکانی (٤) ناوچەی لێکۆڵینەوە لەوەرزی گەشتوگوزاردا

سەرچاوە/ سەردانی مەیدانی توێژەران بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە، ٢٠١٩/٣/٢٢.

ئەنجام

لەکۆتاییدا توێژینەوەکە گەیشتە چەند ئەنجامێك, گرنگترینیان:

١) باری تەکتۆنی هۆکاری سەرەکی ئاڵۆزیی ناوچەی لێکۆڵینەوەیە لەڕووی جیۆمۆرفییەوە، چونکە ناوچەکە نزیکە لەسنوری پێکدادانی پلەیتی عەرەبی و پلەیتی ئێرانییەوە.

٢) بنەماکانی ژینگەی سروشتی بەگشتی و جۆری بەرد و تایبەتمەندی بەرزونزمی و ئاووهەوای باوی ناوچەکە بەتایبەتی، هۆکاری سەرەکی ڕوودانی مەترسییە جیۆمۆرفییەکانن لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا.

٣) زۆرترین مەترسی جیۆمۆرفی ناوچەکە لەجۆری پرۆسەکانی هەرەسهێنانە، بەتایبەت کەوتن و خزانی بەردین و دیاردەکانی رۆچوون.

٤) زۆرترین مەترسی جیۆمۆرفی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە دەربەندی سەرتەك و ناوچەی هێڵی جیاکەرەوەی ئاوی نێوان هەردوو ئاوزێڵی سەرتەك و ئاوزێڵی زمکانەوە.

٥) بەهۆی بوونی دەروازەی سنوریی پشتە و سەرنجڕاکێشی ناوچەکە بۆ گەشتوگوزار و بوونی چەندین نشینگەی مرۆیی، جوڵەی هاتووچۆ لەناوچەکەدا زۆرە.

پێشنیار

لێرەدا و بۆ کەمکردنەوەی زیانی مەترسیە جیۆمۆرفییەکان و ڕێگریکردن لە دروست بوونی هەندێکیان, ئەم خاڵانەی خوارەوە پێشنیار دەکەین:

١) نۆژەنکردنەوەی ڕێگاکە, بە لەبەرچاوگرتنی سروشتی ڕووی زەوی ناوچەکە و ئەو مەترسیە جیۆمۆرفییانەی کە ئەگەری ڕوودانی زۆرە, هەروەها دانانی هێمای هاتووچۆی زیاتر لەسەر ڕێگاکە بۆ زیاتر ئاگادارکردنەوەی شۆفێران.

٢) بەکارهێنانی ڕێگەی زانستی بۆ کەمکردنەوەی زیانی هەندێك لەو مەترسیانە, لەڕێگەی ڕاکێشانی ئاوی ناو چینە بەردەکان, هەروەها دروستکردنی دیواری ڕێگر لە تەنیشت ڕێگاکان, بۆ کەمکردنەوەی زیانی مەترسی هەندێك جۆری هەرەسهێنان و گلدانەوەی بەرد و ماددەکان.

٣) زیادکردنی ڕووپۆشی ڕووەکی بەتایبەت چاندنی داری بەڕووکە هۆکار دەبێت بۆ ڕاگرتن و جێگیرکردنی لاپاڵەکان و پاراستنیان لەڕامالین.

٤) پێویستە لەکاتی بونیادنانی هەر پرۆژەیەکدا, چ ڕێگاوبان بێت یان پرۆژەی گەشتیاری, پێکهاتەی جیۆلۆجی و سروشتی ڕووی زەوی ناوچەکە لەبەرچاو بگیرێت, چونکە دیاردەی کارست لەهەندێك پێکهاتەی ناوچەکە دروست دەبێت، و دەبێتە هۆی دارمانی ئەو پرۆژانەی لەسەری دەکرێن.

لیستی پەراوێزەکان

(*) جۆری ئاووهەوای وێستگەی کەشناسی دەربەندیخان بەپێی پۆلێنکاری (Koppen ١٩٣٦):

R ٢t ≥ R : کۆی باران بارین بە (سم). T: تێکرای پلەی گەرمی بە(س).

بروانە/ فاضل باقر الحسني، مهدي الصحاف، اساسیات علم المناخ التطبیقي، جامعة بغداد، مطبعة دار الحکمة، ١٩٩٩، ص ١٢٠.

(**) هاوکێشەی (Douglas) بۆ پێوانی قەبارەی ڕامالینی ئاوی:

$$S = \frac{1.65\ (0.03937p)2.3}{1 + 0.0007\ (0.03937p)3.3}$$

S: قەبارەی ڕامالین بە (م٣/ کم٢/ ساڵ). P: بەهای ڕاستەقینەی باران بارینی ساڵانە بەپێی هاوکێشەی ثۆرنثویت.

(***) هاوکێشەی (Fournier ١٩٦٠) بۆ دیاری کردنی توندی پلەی ڕامالینی ئاوی:

$$F.\ A.\ I. = \frac{Pi2}{P}$$

F. A. I.: توانای باران بۆ ڕامالین. Pi: دووجای تێکرای باران بارینی مانگانە بە (ملم). P: بڕی باران بارینی ساڵانە بە (ملم). هێزی ڕامالین: (کەمتر لە ٥٠ لاواز، ٥٠ – ٥٠٠ مامناوەند، ٥٠٠ – ١٠٠٠ بەهێز، زیاتر لە ١٠٠٠ زۆر بەهێز). بروانە/ هێمن نصرالدین محمد امین، ئاووهەوا و کاریگەری لەسەر پرۆسە جیۆمۆرفۆلۆجییەکان لەقەزای کەلار، نامەی ماستەر (بڵاونەکراوە)، زانکۆی گەرمیان، فاکەڵتی زانستە مرۆڤایەتییەکان

و وەرزش، ٢٠١٥، ل٩٨-١٠٠.

(****) پێوانی ڕامالّینی ئاوی لەجۆری کەندری بەپێی (Bergsma ١٩٨٢):

کۆی درێژی کەندری ناوچەکە بە (م)

تێکرای ڕامالّین = ________________________

ڕووبەری ناوچەکە بە (کم٢)

پشتێنەی ڕامالّین: (پشتێنەی ڕامالّینی زۆرکەم ٠_٤٠٠) (پشتێنەی ڕامالّینی کەم ٤٠١_١٠٠٠) (پشتێنەی ڕامالّینی مامناوەند ١٠٠١_١٥٠٠) (پشتێنەی ڕامالّینی زۆر ١٥٠١_٢٧٠٠) (پشتێنەی ڕامالّینی زۆر بەرز ٢٧٠١_٣٧٠٠) (پشتێنەی ڕامالّینی توند ٣٠٧١_٤٧٠٠) (پشتێنەی ڕامالّینی زۆر توند زیاتر لە ٤٧٠٠). بڕوانە/

E.IKO, Bergsma, Rainfall Erosion Surveys for conservation Planning, Jor. ITC. Netherlands, 1983, pp166-174.

سەرچاوەکان

* سەرچاوە کوردییەکان

١) قارەمان، لەیلا محمد، خاکی هەرێمی کوردستان، جیۆگرافیای هەرێمی کوردستان، کتێبی سەنتەری برایەتی٣، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردەی هەرێمی کوردستان، چاپی دووەم، هەولێر، کۆتایی ١٩٩٩.

٢) محمد امین، هێمن نصرالدین، ئاووهەوا و کاریگەری لەسەر پرۆسە جیۆمۆرفۆلۆجییەکان لەقەزای کەلار، نامەی ماستەر (بلّاونەکراوە)، زانکۆی گەرمیان، فاکەلّتی زانستە مرۆڤایەتییەکان و وەرزش، ٢٠١٥.

٣) یاسین، هاشم و ئەوانی تر، ئەتلّەسی هەرێمی کوردستانی عێراق، عێراق و جیهان، چاپخانەی تینووس، چ١، ٢٠٠٩.

٤) وەزارەتی کشتوکالّ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دەربەندیخان، بەشی کەشناسی، داتای بلّاونەکراوە، ٢٠١٧.

٥) ئیدارەی گەرمیان، بەشی ڕاگەیاندن، ٢٠١٩/٢/٢٤.

* سەرچاوە عەرەبییەکان

١) الحسني، فاضل باقر، مهدي الصحاف، اساسيات علم المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، مطبعة دار الحكمة، ١٩٩٩.

٢) الحسيني، حكمت عبدالعزيز حمد واخرون، المخاطر الجيومورفولوجية على طرق النقل في منطقة الجبلية في محافظة اربيل، طريق سبيلك – ميركه سور نموذجاً، مجلة زانكو للدراسات الانسانية، المجلد ٢٠، العدد ٦، ٢٠١٦.

٣) الدليمي، خلف حسين، الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم شكل الارض التطبيقي)، الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، ٢٠١٢.

٤) سلامة ,حسن رمضان ، أصول الجيمورفولوجية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ٢٠٠٧.

٥) صالح، جمال، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية، دار الشروق للطبع، الطبعة الاولى، قاهرة، ٢٠٠٢.

٦) كاظم، وسن محمد علي، دراسة جيومورفولوجيية للأنهيارات الارضية في قضاء حلبجة، جامعة مستنصرية، مجلة كلية التربية الاساسية، المجلد ٢٠، العدد ٨٤، ٢٠١٤.

٧) محسوب، محمد صبري، محمد ابراهيم ارياب، الاخطار والكوارث الطبيعية (الحدث والمواجهة)، دار الفكر العربي، الطبعة الاولى، ١٩٩٨.

٨) مندور، مسعد سلامة، الاخطار الطبيعية في مدينة أسوان، جامعة المنصورة، كلية الاداب، الطبعة الاولى، ٢٠٠٤.

* سەرچاوە ئینگلیزییەکان

1. Bell, Fred G., Geological Hazards, their assessment, avoidance and mitigation, E & FN Spon, London and New york, 2002.

2.Bergsma, E.IKO, Rainfall Erosion Surveys for conservation Planning, Jor. ITC. Netherlands, 1983.

3.Burring, Soil and soil conditions in Iraq, Exploratory Soil map of Iraq, Bahgdad, 1960.

4.FAO Northern Iraq, Coordination office, Geological Map of Qaradagh-Kalar Basin, Scale 1\250000.

5.Jassim, Saad Z., and Jeremy C. Goff, Geology of Iraq, Dolin, Prague and Moravian museum, bron, 2006.

6.Marin, Stam, GIS Solution Natural Resource Management, Tenewable Natural Resources Foundation and Nation Academy of Sciences-National Research Council, Washington, Ed 1999.

توانستە جوگرافییەکانی دروستکردنی پارێزراوی سروشتی لە ناوچەی هەورامان

Geography principles to make natural reservation in hawraman area

م.ی. ڕێباز لقمان مصطفی

بەشی جوگرافیا/ کۆلێجی زانستەمرۆڤایەتییەکان/ زانکۆی هەڵەبجە

Assistant lecturer: Rebaz luqman Mustafa

Department of Geography/ College of Human science/ University of Halabja

Rebaz.mustafa@uoh.edu.iq

پوختەی لێکۆڵینەوە

دوایی دەرکەوتنی گرفتە ژینگەییەکان لە جیهاندا زۆر ڕێوشوێن گیرانەبەر بۆ چارەسەرکردنیان، دەرکەوت دامەزراندنی پارێزراوە سروشتییەکان یەکێکە لەباشترین ڕێگاکان بۆ زاڵبوون بەسەر ئەم گرفتە ژینگەییانەدا، بۆیە زۆر وڵات لە ئەمڕۆدا بەشێك لەڕوبەری وڵاتەکانیان تەرخان دەکەن بۆ دروستکردنی پارێزراوە سروشتییەکان، لەپێناو پاراستنی سەرچاوە سروشتییەکان و مانەوەی ئەو سەرچاوانە بۆ نەوەکانی داهاتوو. ئامانجی لێکۆڵینەوەکە بریتیە لە دەرخستنی ڕۆڵی توانستە جوگرافییە سروشتی و مرۆییەکانی ناوچەی هەورامان بۆ دروستکردنی پارێزراوە سروشتییەکان.

ئەم لێکۆڵینەوەیە دابەشکراوە بۆ پێشەکییەك و سێ تەوەرە، لە تەوەری یەکەمدا باسی ناساندنی ناوچەی لێکۆڵینەوە کراوە، تەوەرەی دووەم باسی زاراوەکانی تایبەت بە لێکۆڵینەوەکە کراوە، لە تەوەرەی سێیەمدا باسی توانستە جوگرافییە سروشتی و مرۆییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە کراوە لەگەڵ گرنگیان بۆ دروستکردنی پارێزراوە سروشتییەکان، لەکۆتایدا بە چەند ئەنجام و پێشنیازێك و لیستی سەرچاوەکان کۆتایی بە لێکۆڵینەوەکە هێنراوە.

لێکۆڵینەوەکە گەشتووە بەو ئەنجامەی کە ١) ناوچەی هەورامان خاوەنی چەندین توانستی جوگرافی سروشتی و مرۆیی گرنگە بۆ دروستکردنی پارێزراوە سروشتییەکان، وەك(شوێنی جوگرافی، بەرزونزمی و دیمەنی سەرنجڕاکێشی وەك تاڤگەکان و ئەشکەوتەکان و دەرامەتی ئاو بونی کانیاوی سازگار و تەندروستی، ئاوهەوای گونجاو، ڕووەکی سروشتی و دارستان و ئاژەڵ و باڵندەی کێوی، شوێنی مێژوویی و شوێنەواری دێرین و خانەقا