Available online at http://jgu.garmian.edu.krd

Journal of University of Garmian

https://doi.org/10.24271/garmian.22090429

دابەشبوونی جوگرافی پرۆسە جووڵەکردەکان و کاریگەری لە سەر نیشینگە مرۆییەکان لە ناوچەی مەیدان

سایە سەلام صابر

بەشی باخچەی منداڵان// کۆلێجی پەروەردەی بنەڕەتی // زانکۆی سلێمانی

پشتیوان عەلی محەمەد

پەروەردی گەرمیان // وەزارەتی پەروەردە

پوختە

ئامانج لەم توێژینەوە خستنە ڕووی دابەشبوونی جوگرافیای پرۆسە جووڵەکردەکانە لە ناوچەی مەیدان و لە ژێرکاریگەری ژینگەسروشتیەکانی وەك پێکهاتەی جیۆلۆجی وتۆبۆگرافیا و ڕەگەزەکانی ئاووهەوا و پلەی لێژی و ڕووپۆشی ڕووەکی و کاریگەریان لە سەر چالاککردنی پرۆسە جووڵەکردەکان لە ڕێگەی دانانی بەها بۆ ئەو گۆڕاوانە لە ناوچەی مەیدان،کە دەکەوێتە بەشی باشوری خۆرهەڵاتی هەرێمی کوردستان، لە باکور ناحیەی بەمۆ هاوسنورە، لە باشور ناحیەی قۆرەتوو و لە بەشی خۆرهەڵات لەگەڵ ئێران هاوسنورە لە بەشی خۆرئاوا لەگەڵ ناحیەکانی پێباز و شێخ تەویل هاوسنورە، بۆ بە دیهێنانی ئامانجەکان پشتمان بەستووە بە میتۆدی تیۆری و پراکتیکی بە بەکارهێنانی بەرنامەی(**GIS 10.8**) لە پێناو شیکردنەوەی وێنەی ئاسمانی لە جۆری(**Landsat 8**)و مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی(**DEM**) بە وردبینی (15م) و داتای ئاووهەوای وێستگەی کەشناسی دەربەندیخان، لە کۆتایدا توێژینەوەکە گەیشتووە بەوەی کە ڕووبەری ئەو ناوچانەی زەوی مەترسیدارن دەگاتە ڕێژەی(**50.13**)ی ڕووبەری ناوچەی مەیدان لە هەمان ناوچەی مەترسیداری (17) نیشینگەی مرۆیی هەیە .

Article Info

Received: September , 2022
Accepted : November ,2022
Published :December , 2022

Keywords

دابەشبوونی جوگرافی، جووڵەی کەرەستەکان، نیشینگە مرۆییەکان، جیۆمۆرفی، GIS.

Corresponding Author

Peshtwan.ali@gmail.com

پێشەکی:

پرۆسە جیۆمۆرفیەکان بریتین لە کۆمەڵە چالاکیەکی جیاواز، کار لە خاسیەت و تایبەتمەندیەکانی چینە بەردەکانی توێژاڵی زەوی دەکەن و گۆڕانکاری لە ڕوخساری شێوەکانی ڕووی زەوی دەکات لە ژێر کاریگەری هۆکارە جیۆمۆرفیەکانی وەک باری جیۆلۆجی و خاسیەتەکانی بەرزونزمی و لێژی و ئاووهەوا ..هتد،لە سەر بنەمای هۆکاری دروستبونیان دەتوانین پرۆسە جیۆمۆرفیەکان دابەش بکەین بۆ چەند جۆرێک وەک پرۆسە (مۆرفۆتەکتۆنیەکان، مۆرفۆئاووهەوا کردەکان، مۆرفۆجووڵەکردەکان،مۆرفۆمرۆڤکردەکان)، لەم توێژینەوەیە زیاتر جەخت لە سەر پرۆسە جووڵەکردەکان دەکەینەوە، پرۆسە جووڵەکردەکان؛ یەکێکە لەو بابەتە گرنگانەی کە لەم دواییانەدا تێڕوانین وسەرنجی توێژەرانی بەرە و خۆی ڕاکێشاوە، بە هۆی کاریگەرییە جۆراوجۆرەکانی هۆکار و پرۆسە جیۆمۆرفیەکان. زۆرجار پرۆسەی جووڵەکردەکان دەبێتە مەترسی جیۆمۆرفی (المخاطرالجیومورفیە)، دەرئەنجامی پرۆسە جووڵەکردەکان لە ناوچە سەخت و ئاڵۆزەکان ڕوونتر بەرچاوو دەکەوێت؛ کە ناوچەی توێژینەوە بەو خاسیەتە دەناسرێت.

کێشەی توێژینەوە: کێشەی توێژینەوە خۆی دەبینێتەوە لە چەند پرسیارێک ئەوانیش بریتین لە

1-ئایا گۆراوە سروشتیەکان کاریگەری هەیە لە سەر دروستبوونی پرۆسە جووڵەکردەکان؟

2-بەهای کاریگەری گۆڕاوە جیمۆرفیەکان چەندە لە سەر چالاککردنی پرۆسە جووڵەکردەکان؟

3-لە سەر بنەمای کاریگەری گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکان دەتوانین چەند پشتێنەی ڕادەی گونجانی زەوی دەست نیشان بکەین بۆ بەکارهێنان.

گریمانەىتوێژینەوە:گریمانەی توێژینەوە بریتیە لە وەڵام دانەوەی سەرەتایی بۆ کێشەکانی توێژینەوە:

1-هەریەک لە (باری جیۆلۆجی، خاسیەتەکانی بەرزونزمی و لێژی ، ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ،خاک و ڕووەکی سروشتی).

2-بەهای گۆڕاوەکان بە پێی پلەی کاریگەریان لە سەر پرۆسەی جووڵەکردەکان دەگۆردرێت .

3-دەتوانین زەوی ناوچەی توێژینەوە دابەش بکەین بۆ چەند پشتێنەیەکی جیاواز لە سەر بنەمای بەهای کاریگەری گۆراوە جیۆمۆرفیەکان.

گرنگی توێژینەوە:گرنگی توێژینەوە لەم خاڵانەی خوارەوە دەردەکەوێت:

1- شیکردنەوی کاریکەری گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکانی ناوچەی مەیدان کە خۆی دەبینێتەوە لە (باری جیۆلۆجی، خاسیەتەکانی بەرزونزمی و لێژی ، ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ،خاک و ڕووەکی سروشتی).

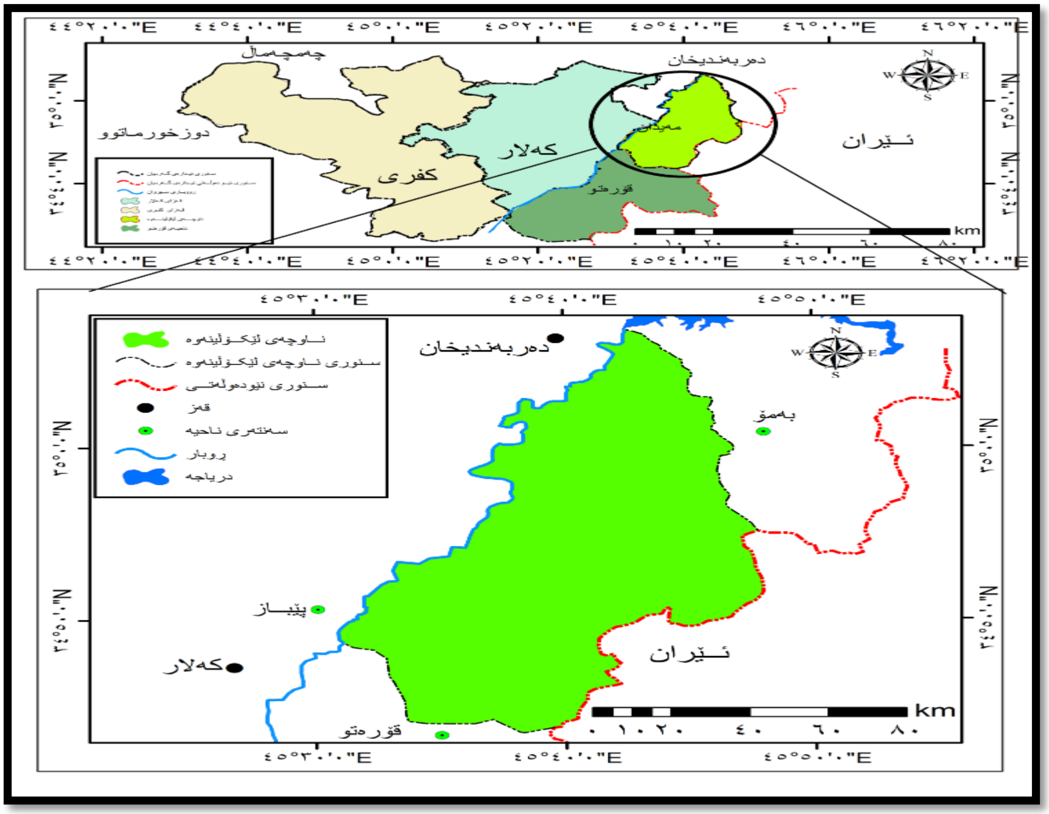
2- دروستکردنی نەخشەی تایبەت بۆ گۆڕاوەکان و دیاری کردنی شوێن و ڕووبەر و ڕێژەی لە ناوچەی مەیدان.

3-دەستنیشانکردنی ئەو ناوچانەی کە گونجاون بۆ بەکارهێنانی زەوی و دوورن لە پرۆسە جیۆمۆرفیەکان.

ئامانجی لێکۆڵینەوە: ئامانجمان لەم توێژینەوەیە بریتیە لە دەرخستنی کاریگەری گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکان لە سەر چالاککردنی پرۆسە جووڵەکردەکان. هەروەها دیاریکردنی کاریگەری بەهای گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکان و دەسنیشانکردنیان لە سەر نەخشەی تایبەت، سەرەڕایی هەڵسەنگاندنی زەوی ناوچەی توێژینەوە و دابەشکردنیان بە سەر چەند پشتێنەیەکی جیاوازی ڕادەی گونجانی زەوی بۆ بەکارهێنان لەلایەن مرۆڤەوە .

سنوور و ڕووبەری توێژینەوە:ناحیەی مەیدان دەکەوێتە بەشی باشوری خۆرهەڵاتی هەرێمی کوردستان، لە ڕووی کارگێڕییەوە سەر بە ئیدارەی گەرمیانە، لە باکور ناحیەی بەمۆ هاوسنورە، لە باشور ناحیەی قۆرەتوو و لە بەشی خۆرهەڵات لەگەڵ ئێران هاوسنورە لە بەشی خۆرئاوا لەگەڵ ناحیەکانی پێباز و شێخ تەویل هاوسنورە، ڕووبەرەکەی دەگاتە(580.02کم^2)، دەکەوێتە ناوچەیەکی نیمچە شاخاوی و بەشی باکوری کۆتا سنووری ناوچەی شاخاوی لە هەرێمی کوردستان. لە ڕووی شوێنی ئەسترۆنۆمیەوە؛ ناحیەی مەیدان دەکەوێتە نێوان دوو بازنەی پانی (0 : 8 : 35°– 0 :40 : 34°)، باکور، دەکەوێتە نێوان هێڵی درێژی (0: 50 :45° – 0 : 30 : 45°)، خۆرهەڵات. ڕووبەرەکەی بریتییە لە (02، 580 کم^2)،نەخشەی (2).

نەخشەی(1): شوێنی کارگێری ناحیەی مەیدان بەپێی ئیدارەی گەرمیان



سەرچاوە/ کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی(Arc Map Gis 10.8)، بە پشت بەستن بە وەزارەتی پلاندانان، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی، نەخشەی کارگێری پارێزگای سلێمانی وئیدارەی گەرمیان بەشی(GIS)، 2020 .

میتۆدی توێژینەوە :هەردوو میتۆدی وەصفی و چەندێتیمان بەکارهێناوە، ئەنجامەکانمان شیکردووەتەوە بە پشت بەستن بە سەردانی مەیدانی بە مەبەستی ڕاساندن و هاوتاکردنی ئەو داتا و زانیاریانەی لە سەرچاوە و نەخشەکانەوە وەرگیراون و بەراوردکردنی بە مەیدانی، دواتر بەکارهینانی کەرەستە و داتای وەك وینەی ئاسمانی ناوچەی توێژینەوە لە جۆری (Landsat 8) و مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەی و بە ووردبینی (15 م) (DEM) بە بەکارهێنانی پرۆگرامی(GIS) بۆ دروستکردنی نەخشەی تایبەت بە ژینگەی سروشتی ناوچەکە لەگەڵ نەخشەی لێژی و هاوتاکردنی بە شوێنی مەترسی پرۆسە جووڵەکردەکان و بەکارهێنانی داتا و زانیاری تایبەت بە خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی و هەڵسەنگاندنی ئاستی مەترسیداری هەر گۆڕاوێکی سروشتی.

تەوەری یەکەم:شیکردنەوەی گۆڕاوەجیۆمۆرفیەکانی ناوچەی مەیدان:

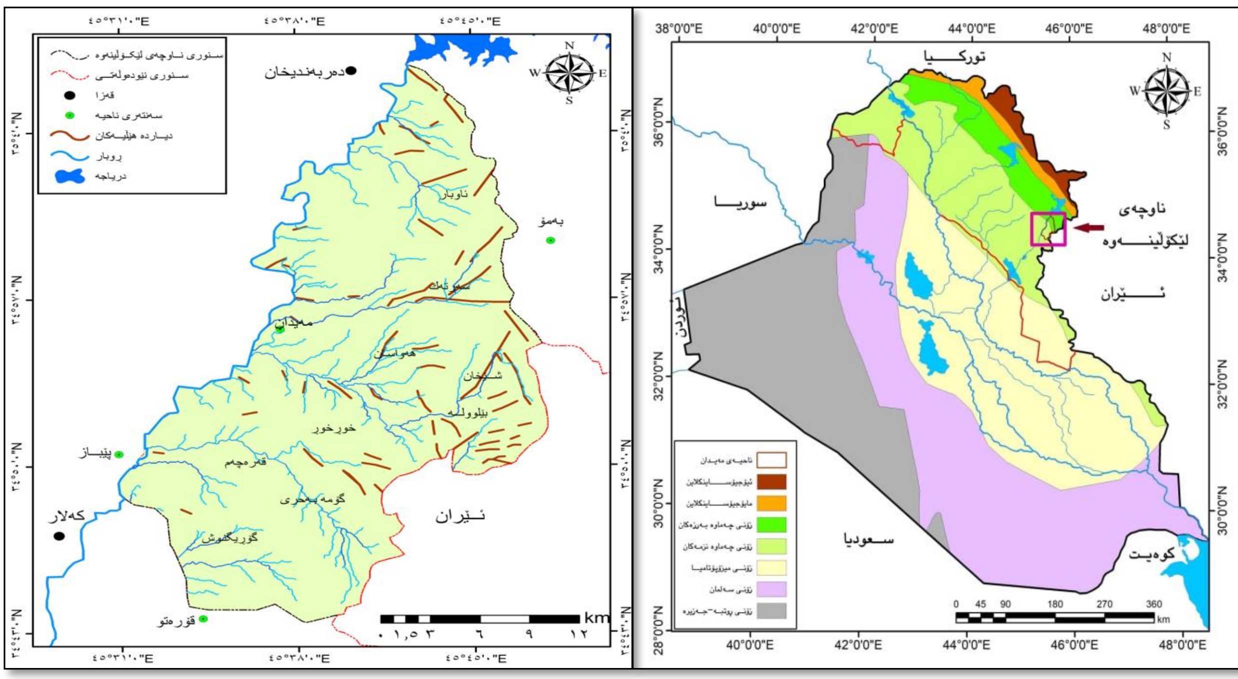
گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکان ناوەندێکی جووڵاوە کاریگەری هەیە لە سەر جۆری پرۆسە جیۆمۆرفیەکان و ئاستی توندی و لاوازی ئەو پرۆسانە و دەبێتە هۆی ڕوودانی گۆڕانکاری لە شێوەکانی ڕووی زەوی پاشان دروستبوونی مەترسی جیۆمۆرفی لە ناوچەی مەیدان.لە گرنگترین گۆڕاوەکان بریتیەلە: **1-باری تەکتۆنی و پێکهاتەی جیولۆجی** (Geologic formation and Tectonic)

باری تەکتۆنی و جیولۆجی بە یەکێك لە فاکتەر و ڕەگەزە گرنگەکانی ژینگەی سروشتی هەر ناوچەیەك دادەنرێت، چونکە نیشاندەری ئەو گۆڕانکاریانەیە کە مێژووی جیولۆجی ناوچەکە پێدا تێپەڕیووە، سەرەڕایی دەستنیشانکردنی جۆری بەرد و سیستەمی ڕێزبەندی چینە بەردەکان، بۆیە تایبەتمەندییەکانی جیولۆجیای ناوچەی لێکۆڵینەوە، دەخەینەڕوو:

أ-باری تەکتۆنی ناوچەی لێکۆڵینەوە (Tectonic Condition): سیستەمی تەکتۆنی هەرێمی کوردستان سیستەمێکی ئاڵۆزە و جووڵەی ئاسۆی و شاقووڵی تێکەڵی هەیە، هەندێ لێکترازانی جۆرا وجۆر کاری تێکردووە بە ئاڕاستەی باکوری خۆرهەڵات و باشوری خۆرئاوا، هەوەرها بە ئاڕاستەی

باکوری خۆرئاواو باشوری خۆرهەڵات، ئەمە جگەلە چەند لێکترازانێکی لاوەکی بە هەرچوار ئاراستەی باکورو باشورو خۆرهەڵات و خۆرئاوا، کاریتێکردووە. لە ڕووی تایبەتمەندی تەکتۆنیەوە بە گشتی هەرێمی کوردستان دابەش دەبێت بۆ دوو ناوچەی سەرەکی، ئەوانیش بریتین لە ناوچەی خاك قوپاوی هەرێمی(Geosyncline) و ناوچەی لێواری زۆنی ناجێگیر(Unstable shelf)، ناوچەی لێکۆڵینەوە؛ وەك بەشێك لە هەرێمی کوردستان دەکەوێتە ناوچەی لێواری ناجێگیر(Unstable shelf)، بە شێوەیەکی گشتی، کەوتووەتە بەر کاریگەری جووڵەی ئەلبی لە ماوەی ژیانی ناوەڕاست بە جۆرێك بەردە بنچینەییەکانی کەوتوونەتە قووڵایی(8-14کم)، بەڵام ڕووپۆشە نیشتووەکەی سەرەوەی ئەستوورە و بە نیشتووی دەریای داپۆشراوە(عەلی محمود ئەسعەد سورداشی، 1999، ل 31-33)، ناوچەی لێکۆڵینەوە ناوچەیەکی هاوبەشە لە نێوان هەردوو زۆنی چەماوە بەرزەکان و زۆنی چەماوە نزمەکان، ڕووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە لە پێچە ئالۆزەکان بریتیە لە(210کم^2)، لە زۆنی پێچە سادەکان بریتییە لە(02، 370کم^2)، نەخشەی(2). کە بێگومان ئەم تێکچوونە تەکتونیانە کاری لە چینەبەردەکانی ناوچەی توێژینەوە کردوە چەند پرۆسەیەکی مورفۆتکتۆنی دروست کردوە وەک دیاردە هێلیەکان (Lineament Features)، نەخشەی (3) توێژینەوە لە دیاردە هێڵیەکان لە وێنەی ئاسمانیدا گرنگیەکی زۆری هەیە بۆ زانینی حاڵەتی تەکتۆنی ، چونکە کاردەکاتە سەر جووڵەی ناوەوەی زەوی، هەروەها کاریگەری هەیە لە سەر تایبەتمەندییە جیۆمۆرفیەکان (عزالدین جمعة درویش البالاني, 2003,ص20-21).

نەخشەی(2): شوێنجێگەی مەیدان بە پێی باری تەکتۆنی. نەخشەی(3): دیاردە هێڵیەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.



سەرچاوە/ کاری توێژەر بەبەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map, GIS) بە پشت بەستن بە:

Said Z. Jassim and Jeremy C. Golf. Geology of Iraq, Dolin, Prague and Moravian museum, born, 2006, p 56.

سەرچاوە/کاری توێژەر پشت بەست بەوێنەی ئاسمانی(land sat-8-)، وێنەی ئاسمانی بە دووری(15 مەتری)، بە کارهێنانی پرۆگرامی(Arc map Gis 10.8)و(Geomatica 2018).

لە ناوچەی مەیدان نزیکەی (74) دیارەی هێلی دەستنیشانکراون بە ئاڕاستەو دووبارەبوونەوەی جیاواز ،خشتەی (1) ، کە درێژیان لە نێوان (2,7 تا 14.8)کم ، بوونی ئەم دیاردەیە هەندێجار ئەبێتە هۆی چالاك بوونی پرۆسە جیۆمۆرفیەکان و گۆڕینی شێوە جیۆمۆرفیەکان بە پێی ئاڕاستە و درێژی دیاردە هێڵیەکان، لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا زۆربەی دیاردە هێڵییەکان بە پێی لێژی ناوچەکە و ڕێڕەوە ئاوییەکان بە تایبەت چەمە وەرزییەکان هەڵکەوتووە بە تایبەت دیاردە هێڵیە ڕووکارییەکانی سەر ڕووی زەوی لەو شوێنەی ئەم دیاردە هێڵیانە هەبێت درز و شەقار و لاوازی جیۆلۆجی بە دەرکەوتووە.

خشتەی(1): دووبارەبوونەوەی دیاردە هێڵیەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

درێژی	ڕێژەی سەدی	ژمارە	ڕێژەی سەدی	ئاراستەی جوگرافی
9.1	6.6	4	5.4	باکوری خۆرهەڵات
14.8	10.8	11	14.8	
12.1	8.8	6	8.1	
11.2	8.2	5	6.7	
8.4	6.1	4	5.4	
13.7	10.2	9	12.1	
6.9	5.1	3	4.1	
4.8	3.5	1	1.3	
کۆی گشتی 81	59	43.0	57.8	
13.1	9.6	7	9.4	باکوری خۆرئاوا
2.7	1.9	2	2.7	
4.6	3.3	3	4.0	
5.3	3.8	3	4.0	
9.6	7.1	4	5.4	
کۆی گشتی 35.3	25.6	19	25.5	
7.9	5.7	4	5.4	باشوری خۆرهەڵات
12.1	8.8	8	10.8	باشوری خۆرئاوا
کۆ 136.3	100	74	100	

سەرچاوە/ داتای وەرگیراو لە نەخشەی(4) و وێنەی ئاسمانی(Land sat) و پرۆگرامی(Arc map Gis 10.8).

ئەم دیاردە هێڵیانە کاری کردووەتە سەر چالاك بوونی پرۆسە مۆرفۆ جووڵەکردەکان وەك کەشکاری و ڕامالّین چونکە بە هۆی بوونی ئەو لاوازیانەوە زیاتر ڕێگە ئاسان دەکات بۆ جۆرەکانی پرۆسەی مۆرفۆجووڵەکردەکان و جۆرەکانی ڕامالّین بە تایبەت ڕامالّینی ئاوی، بۆیە ئەگەر تێبینی بکەین زۆرترین جووڵەی خێرای کەرەستەکان لە ڕووە لێژەکانی باکوری خۆرهەڵات و باکوری خۆرئاوا ڕوو دەدات بە هۆی توندی گۆشەی لێژی.

ب- **پێکهاتەی جیولۆجیا** (Geologic Formation): پێکهاتە و نیشتووەکانی ناوچەکە، لە ڕووی جۆر و تەمەنەوە جیاوازن، پێکهاتنیان دەگەڕێتەوە بۆ ماوەکانی سێەم و چوارەم لە خشتەی(1)، نەخشەی(4)دا دەردەکەوێت کە لەکۆنەوە بۆ تازە بەم شێوەیە:-

نیشتووەکانی ماوەی سێەم (Tertiary deposits):پێنج چاخی سەرەکی لە خۆی دەگرێت، ئەوانیش بریتین لە چاخەکانی(پاڵیۆسین، ئایۆسین، ئۆلیگۆسین، مایۆسین، پلایۆسن)، هەندێ پێکهاتە لە ناوجەی لێکۆڵینەوە لە چاخە جیاوازەکانی ئەم ماوەیەدا نیشتوون، جگە لە چاخی(ئۆڵیگۆسین)، کە تێدا هیچ پێکهاتەیەك لە ناوچەی لێکۆڵینەوە نەنیشتووە (هێرۆ نصرالدين محمد امين، 2016، ل16)،

أ-پێکهاتەکانی چاخی پاڵیۆسین وئایۆسین (Paleocene and Eocene Formations): ئەم پێکهاتەیەش دەبێتە ئەم بەشانەی خوارەوە:

1-پێکهاتەی کۆڵۆش (Kolosh Formation): دەکەوێتە؛ بەشی سەرەوەی باکور، بە شێوەی پشتێنەیەکی ئاسۆیی لە باکورەوە بەرە و خۆرهەڵات درێژبووەتەوە، ڕووبەری لە(55.66 کم^2) پێکدەهێنێت.لە بەردی لمی سەوز و شێل و بەردی قورینی پێکهاتووە .

2-پێکهاتەی پیلاسپی (Pilaspi Formation): دەکەوێتە بەشی باکور بە شێوەی پشتێنەیەك کشاوە لەوپەری باکوری خۆرئاواوە بۆ باکوری خۆرهەڵات، ڕووبەری (39.74کم^2) و بە ڕێژەی(6.85) بەشدارە.لە لایمستۆنی کریستالی و مارلی سپی و بەردە کلسی سپی و مارلی لمی پێکهاتووە.

3-پێکهاتەی جەرکەس(Cercus Formation):ڕووبەری ئەم پێکهاتە دەگاتە(35.49)، بە ڕێژەی (6.12)ی بەشدارە، دەکەوێتە نێوان پێکهاتەی کۆڵۆش و پیلاسپی.لە بەردی لمی و کۆبوەبەرد و تێکەڵە پێکهاتووە.

ب-پێکهاتەی چاخی مایۆسین (Miocene Formation)

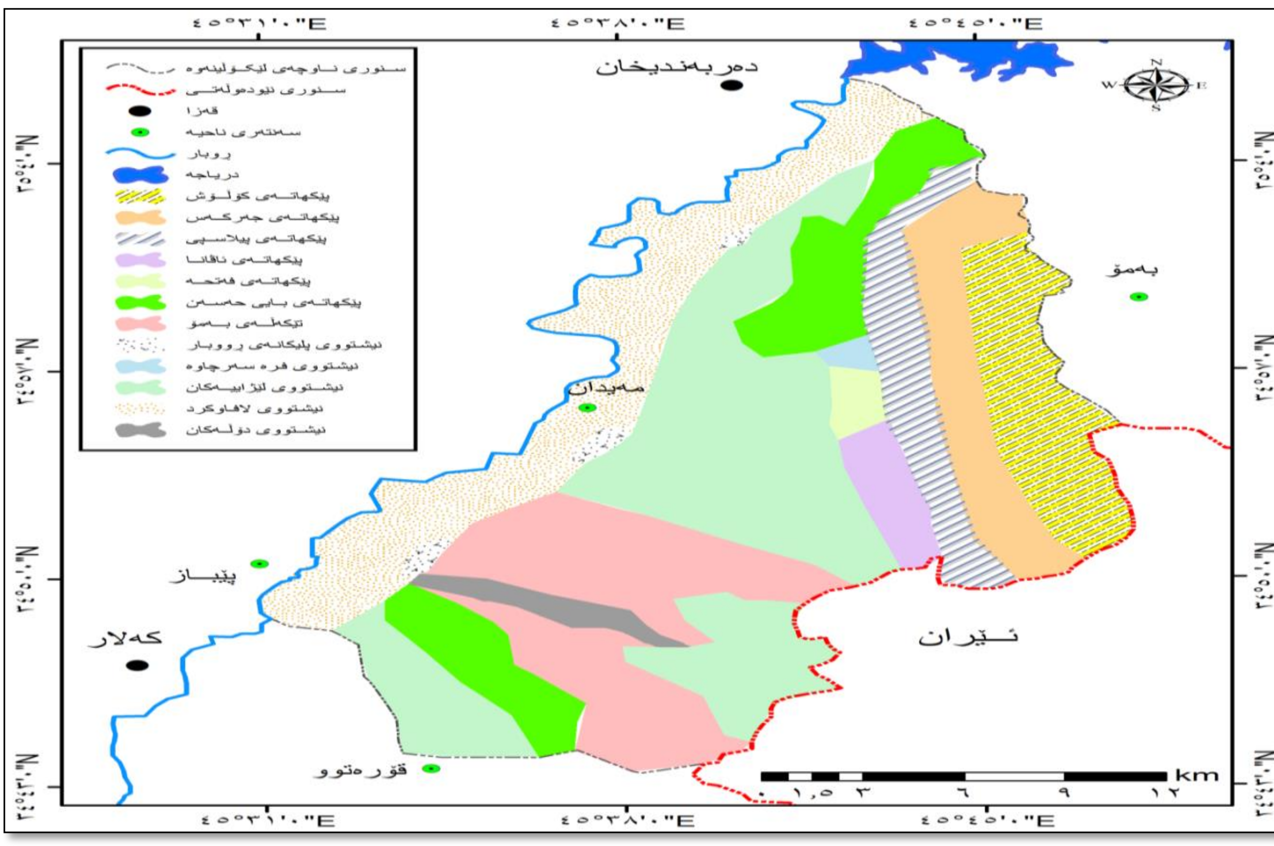
1-پێکهاتەی فەتحە (Fatha - Formation): ڕووبەری دەگاتە (8.55کم^2)، بە شێوەیەکی درێژکۆڵە درێژبووەتەوە لەوپەڕی باکوری خۆرئاواوە بۆ باکوری خۆرهەڵات.لە بەردی لمی و بەردی قورینی پێکهاتووە.

2-تێکەڵەی بەمۆ(Bomu Conglomerate) :ڕووبەری دەگاتە(116کم^2)، بە ڕێژەی(21.35)بەشدارە، فراوانترین ڕووبەری داگیر کردووە و بە شێوەیەکی یەکگرتووی نارێك بڵابووەتەوە.تێکەڵە و لە بەردی لمی و ووردبووی کلسی پێکهاتووە.

ج-**پێکهاتەکانی چاخی پلایۆسین**(Pliocene Formation)

1-پێکهاتەی بای حەسەن (Bai Hassan- Formation):ڕووبەری دەگاتە(50.11کم^2)، ڕیژەی سەدی(8.64)، لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.لە بەردی لمی و بەردی قورینی و سڵت و تێکەڵە پێکهاتووە.

نەخشەی(4): پێکهاتە جیولۆجیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc map GIS)، بەپشت بەستن بە: وزارة الصناعة والمعادن, المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني, خارطة جيولوجية لمنطقة كلار-خانقين,مقياس250000/1, 2003.

3-نیشتووەکانی چاخی چوارەم (Quaternary deposits): پێکهاتەکانی ئەم نیشتووانە دەگەڕێتەوە بۆ تەمەنی پلایستۆسین و هۆڵۆسین(کاتی ئێستا)، بە شێوەیەکی گشتی لە نیشتووی قوڕو لم و لیتە پێکهاتووە، لی قەبارە گەورە(علی محمود سورداشی، 1998, ص80)، وێنەی (1و2و3) نیشتوەکانی ئەو سەردەمە دابەش بووە بۆ دوو سەردەم، هەر سەردەمێك و کۆمەڵێك نیشتووی لێ پەیدابووە کەوا بریتیین لەمانەی خوارەوە:

أ-سەردەمی پلایستۆسین (Pliestocene Period): لە چەند نیشتوەیەکی جیاواز پێکهاتووە وەک، نیشتووی پلیکانەی ڕووبار: (River Terraces): ڕووبەریان دەگاتە نزیکەی(4.10 کم^2) وەك لە ناوچەکانی نزیك گوندی حاجی حەسەن دەکەوێتە باکوری خۆرئاوای ناوچەی لێکۆڵینەوە هەروەها بەرانبەر گوندی ئاوەخێری دەکەوێتە باشوری خۆرئاوای ناوچەی لێکۆڵینەوەوە، نیشتووی لێژاییەکان(Slope Deposits)ڕووبەرەکەی دەگاتە(162.72کم^2)، زیاتر دەکەونە بەشەکانی باکوری خۆرئاوا و ناوەڕاست بە هۆی زنجیرەیەك گرد و بانی هاوتەریب لەگەڵ زنجیرە چیاکانی زمناکۆ و خوشك. ئەمە بێجگە لە نیشتووی فرەسەرچاوە (Regolith Deposits) کە ڕووبەری دەگاتە(2.20 کم^2)،لە بەشی باکوری ناوچەی توێژینەوە دەردەکەوێت لە نێوان سەنتەری ناحیەی مەیدان و گوندی هۆڕێن.

ب- سەردەمی هۆڵۆسین (Holocene Period): لە چەند نیشتوویەکی جیاواز پێکهاتووە وەک، نیشتووی دۆڵەکان(Valley Deposits)ڕووبەرەکەی(45، 14کم^2)، بە ئاڕاستەی باکوری خۆرهەڵات و خۆرئاوا ئەم جۆرە نیشتەنیانە ئاڕاستە وەردەگرن بە هۆی بوونی هەڵکەوتەی جوگرافیای تۆبۆگرافیای ناوچەکە. نیشتووی لافاوکردەکان و لێواری ڕووبارەکان(كتوف الأنهار) (Flood plain)پێکهاتەی کەناری ڕووبار لە چینە پێکهاتە نوێیەکانە و تەمەنەکەی دەگەڕێتەوە بۆ کاتی ئێستا(هۆڵۆسین)،ڕووبەری نیشتووی لافاوکرد لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگاتە (19، 65کم^2).

وێنەی(1): نیشتووی دۆڵەکان، نزیك گوندی گەرمك،وێنەی(2): پلیکانەی ڕووبار،وێنەی(3) کەنار ڕووبار

سەرچاوە/ سەردانی مەیدانی توێژەر،ڕێکەوت(2021/11/5). (20/ 11/ 2021)، گەرمك، ئاوەخێری، تۆڤگە،ناوچەی لێکۆڵینەوە.

لە کۆتایی ئەو بابەتە دەتوانرێت شیکاری کاریگەری ئەو پێکهاتانە بکەین لە سەر چالاککردنی پرۆسە جیومۆرفیەکان، لە میانەی ووردبوونەوە لە خاسیەتی چینە بەردەکان و جۆری بەردەکان، بە شێوەیەك ئەو پێکهاتانەی لە چینە بەردی ئەستوور و زۆری بوونی درز و شەقاری ئاسۆی و ستوونی پێکهاتوون وەك پێکهاتەی بیلاسپی ئەوا بە زۆری ڕووبەڕووی پرۆسەی جووڵەکردنی خلیسکانی چینە بەردەکان و کەوتنی تاشە بەردە گەورەکان دەبێتەوە چونکە بوونی ئەو درز و شەقارانە یارمەتی چوونە ناوەوەی ئاو دەدات بەو شێوەیە دەبێتە هۆی چالاککردنی پرۆسەی کەشکاری فیزیای. ئەو پێکهاتانەی کە لە چینە بەردی تەنك و فشەڵ پێك دێت وەکو کۆڵۆش ئەوا زیاتر ڕووبەڕووی پرۆسەی جووڵەکردنی کەوتنی بەردە قەبارە بچووکەکان دەبێتەوە بە تایبەتی لەو شوێنانەی کە بەردی شێلی زۆر بێت بەڵام لەو شوینانەی کە بەردی قوڕینی زۆر بیت ئەوا ڕووبەڕووی پرۆسەی وورووژمە قووڕینەکان دەبێتەوە. بەڵام ئەو نیشتووانەی کە دەوڵەمەندە بە بەردی(لایمستۆن)(کلسی) کە دەوڵەمەندە بە کاربۆناتی کالسیۆم ئەوا ڕووبەڕووی هەرەسهێنانی زەوی دەبیتەوە بە هۆی توانەوەی کاربۆناتی کالسیۆم لە ژێر کاریگەری کەشکاری کیمیای وەك لە پێکهاتەکانی(فەتحەو بیلاسپی). بەلام نیشتووەکانی سەردەمی چوارەم لە هەردوو چاخی(پلایستۆسین و هۆڵۆسین) کە پێکهاتەکانیان بە شێوەیەکی گشتی فشەڵە و لە پیکهاتەی فرە چەشن پیك دیت ئەوا زۆربەی جۆری پرۆسە جوولەکردەکانیان لەسەر ڕووەکان دەبیت وەك خشانی خاك و خشانی بەرد و وورۆژمە قوڕینەکان و کەوتنی بەردە قەبارە جیاوازەکان.

2- خاسیەتەکانی بەرزی ونزمی (Topography):جیاوازی لە بەرزی و نزمی ڕووی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، هاوشێوەی بەرزی ونزمی هەرێمی کوردستانە تا بەرە و باکور و باکوری خۆرهەڵات برۆین بەرزی ناوچەکە زیاد دەکات و بە ناوچەی شاخاوی دەست پێ دەکات تا بەرەو باشور برۆین

ناوچەی دەشت دەردەکەوێت، ئەمەش کاردەکاتە سەر پرۆسەکانی کەشکاری کیمیایی وفیزیای، پرۆسەی هەرەسهێنان وخشانی خاك و بەردەکان بە تایبەت لە قەد باڵە لێژەکان و لە وەرزی دابارین و لە هەمانکاتدا کاریگەری هەیە لە سەر دروست بوونی پرۆسەی ڕامالین، هێڵی کەنتۆری (1600م)، لە بەشی باکور،هێڵی کەنتۆری(400م)، لە ناوچەکانی باشوور و خۆرئاوا بە کەنار ڕووباری سیروان تێدەپەڕێت، پشتێنەکانی بەرزی و نزمی لە نەخشەی(5) دەبینرێ.

خشتەی(3): ڕووبەر(کم^2)و ڕێژەی(%) یەکە بەرزی و نزمیەکانی ناوچەی مەیدان

ژ	یەکەی بەرزی و نزمی		ڕووبەرکم^2	ڕێژەی سەدی %
1	دەشتەکان	یەکەی دەشتای تەخت(ڕێك)	242.35	41
		یەکەی دەشتایی	184.59	32
2	بان و گردەکان	یەکەی بان و گردەکان	59.84	10.31
3	چیاکان	یەکەی نێوان گرد و چیاکان	38.92	6.71
		یەکەی چیاکان	54.25	9.35
کۆی گشتی			580 ،02	100

سەرچاوە/داتای دەستکەوتوو بە نەخشەی(5).

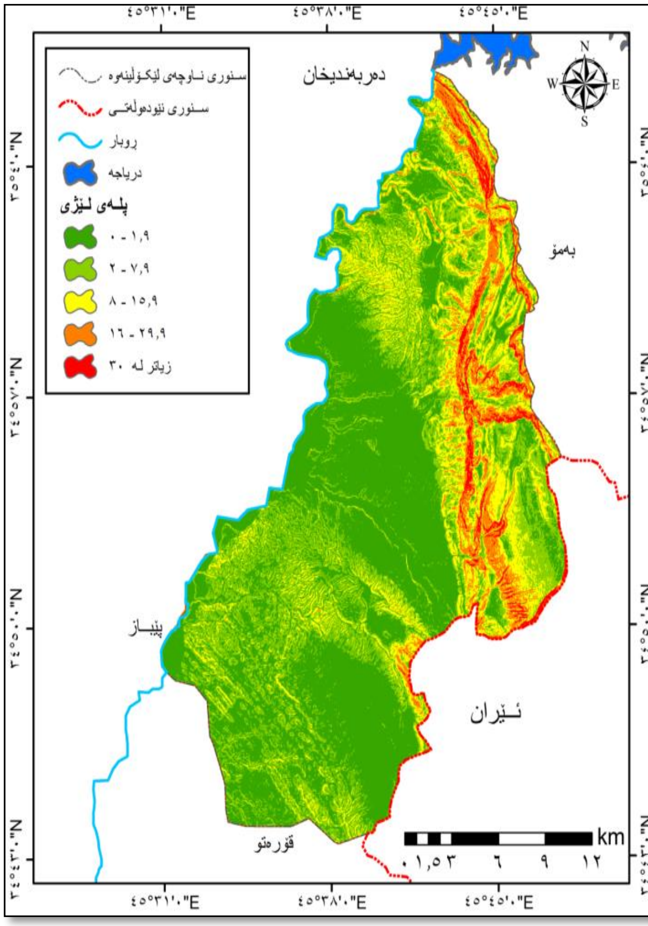
3-خاسیەتی لێژی (Slope Properties) : لێژی بریتییە لە؛ لاربوونەوەیەکی ئەندازەیی لە نێوان دوو خاڵی ڕووی زەوی لە ئاستی ئاسۆی خۆی. ڕووی زەوی لە چەند ڕەگەزێکی هێڵی تەخت و لارو ڕەگەزی شێوەی قوپاو ڕووچاڵ پێکدێت(سایە سەلام صابر ، 2014، ل121)، پلە و ڕێژەی لێژی گرنگیەکی زۆری هەیە چونکە دەستنیشانی تێکڕای ئاوی ڕۆیشتوو و خێراییەکەی دەکات لە هەمانکاتدا جووڵە و خشانی خاك و بەرد و کەرەستەکانی زەوی دیاری دەکات لە قەد پاڵەکاندا، پۆلێنکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ پێنج پلەی لێژی، وەك لە نەخشەی(6) و خشتەی(4)دا دیارە پۆلێنکردنی پلەی لێژی ناحیەی مەیدان بەمشێوەیەیە:

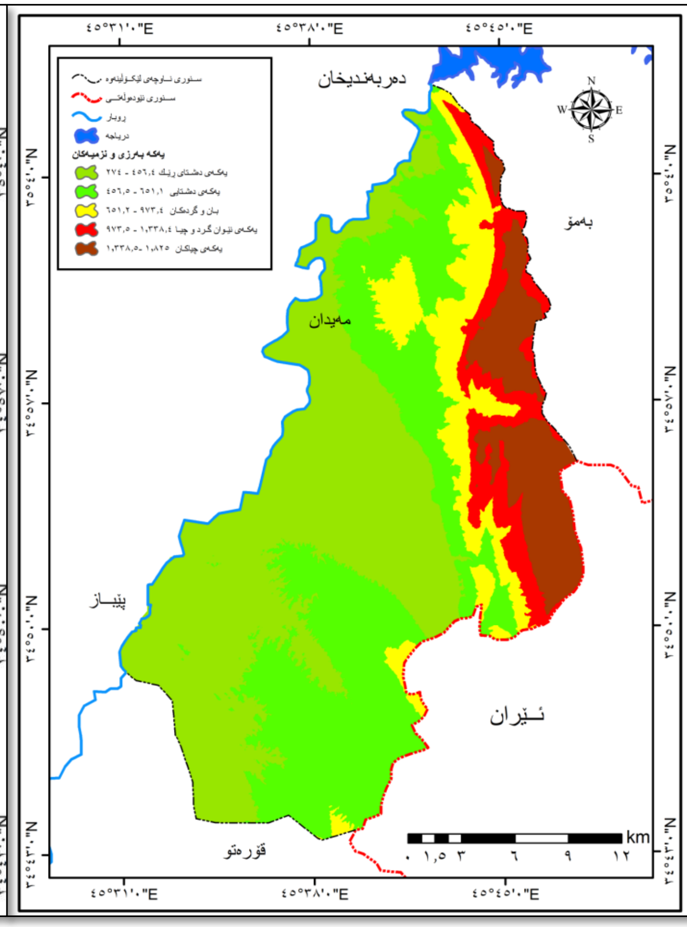
خشتەی(2): پۆلێنکردنی پلەی لێژی زەوی و ئاستی بەرزی ونزمی بەپێ پۆلێنکاری زینك

جۆر	شێوەی ڕووی زەوی	پلەی لێژی	پۆلێنی بەرزی ونزمی	ڕووبەر/کم^2	ڕێژەی سەدی%
1	لێژی تەختە ساکار	1.9 - 0	دەشتایی - دۆڵ	274	47
2	لێژی ساکارە	7.9 - 2	دەشتای ڕامالڕاو	167.55	29.14
3	لێژی مام ناوەند	15.9 -8	گردی نزم	85	14.71
4	لێژاییە (بڕاوەکان)	29.9 -16	گردی بەرز	50.33	6.72
5	لێژی ڕك	زیاتر لە 30	چیا	12.67	2.10
کۆی گشتی				580.02	100

سەرچاوە/ داتای وەرگیراو لە نەخشەی(7).

نەخشەی(5): یەکە بەرزی ونزمیەکانی ناوچەی مەیدان. نەخشەی(6): پلەی لێژی لە ناوچەی مەیدان.





سەرچاوە/ کاری توێژەر بەبەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc map)، بە پشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزی و نزمی (DEM-30 m)ی .

1-ناوچەی لێژی تەختە ساکارەکان:پلەی لێژیان لە نێوان(0 - 1.9)پلەیە، ڕووبەرەکەی دەگاتە(273کم^2)، بە ڕێژەی (47%)، لە کۆی گشتی ناحیەی مەیدان پێکدەهێنێت،دەکەوێتە ناوەڕاست و باشوری خۆرئاوای ناوچەی توێژینەوە.

2-ناوچەی لێژی ساکارە مام ناوەندەکان:پلەی لێژیان لە نێوان (2 - 7.9)پلەیە، ڕووبەرەکەی دەگاتە(167.55کم^2)، بەڕێژەی(29.14%)، لە کۆی گشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە پێکدەهێنێت.

3-**ناوچەی لێژییە مام ناوەندەکان:** پلەی لێژیان لەنێوان (8 - 15.9) پلەیە، بە زەوی شەپۆلاوی کەم ناودەبرێت، ڕووبەرەکەی دەگاتە(85 کم^2)، بەڕێژەی (14.71%) لە کۆی گشتی ناوچەی لیکۆڵینەوە پێکدێنێت.

4- **ناوچەی لێژەکان (ناوچە بڕاوەکان):**ڕووبەری ئەم ناوچەیە دەگاتە (38.33 کم^2)، پلەی لێژیان لە نێوان(16 - 29.9) پلەیە، بە ڕێژەی(6.72%)،زیاتر دەکەوێتە ناوچەکانی باکوری گوندەکانی هۆرێن و باقوبەرە و شمشێرکوڵ.

5- **ناوچە زۆرلیژەکان(دابڕاوەکان):**پلەی لێژیان دەگاتە (زیاتر لە 30)پلە، کەمترین ڕووبەری هەیە بەڵام زۆرترین پرۆسەی مۆرفۆ جوڵەکردەکان تێدا ڕوو دەدات، ڕووبەرەکەی دەگاتە(67،12کم^2)، بە ڕێژەی(3.88%).

4- ڕەگەزەکانی ئاووهەوا (Elements of the Climate): بە لەبەرچاوگرتنی نەبوونی وێستگەی ئاووهەوای لە ناوچەی مەیدان بۆ تۆمارکردنی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا بە شێوەیەکی وورد و زانستی، ناچاربوون پشت بە وێستگەی کەشناسی دەربەندیخان ببەستین ڕەگەزەکانی ئاووهەوا کاریگەری هەیە لە سەر پرۆسەی کەشکاری و ڕامالّین و ڕاستەوخۆ ئەم دوو پرۆسەیەش کاریگەری هەیە لە سەر پرۆسەی مۆرفۆجوولّەکردەکان، ئاووهەوای ناوچەی لیکۆڵینەوە، بە پێی پۆلێنکاری کۆپن لە جۆری ئاووهەوای شێدارە(Csh)*، سەرەتا هەوڵدەدەین بە پێی ئەو داتایانەی وەرمانگرتووە لە

وێستگەی کەشناسی دەربەندیخان لە نێوان ساڵانی(2010– 2020)، لە بەڕێوەبەرایەتی بەست و بەنداوی دەربەندیخان، بەشی کەشناسی داتای بڵاونەکراوە،2022. تێکرایی پلەی گەرمی ساڵانە دەکاتە (16. 22س°)، کۆی باران بارینی ساڵانە دەکاتە (664.3ملم).

1- پلەی گەرمی:بە ڕەگەزێکی گرنگ دادەنرێت لە پێکهێنانی پرۆسە جیومۆرفیەکان بە گشتی و پرۆسە جووڵەکردەکان بە تایبەت لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، کاریگەری لە سەر کۆی ڕەگەزەکانی تریش هەیە. تێکرای پلەی گەرمی دەگاتە (22.1س)، خشتەی(4)،بێگومان جیاوازیەکی زۆر بەدیدەکرێت لەسەر بنەمای تێکرای مانگانە و وەززانەی پلەی گەرمی کە نزمترین پلەی گەرمی لەمانگی کانونی دووەم لە وەرزی زستان تۆمار کراوە ، بەلام بەرزترین تێکرای پلەی گەرمی لە مانگی تموز و ئابی وەزری هاوین تۆمار کراوە، ئو جیاوازیەی پلەی گەرمی کار دەکاتە سەر مەودای گەرمی مانگانی و دەرئەنجام کار دانەوەی دەبێت لەسەر پرۆسەکانی کەشکاری فیزیای بە ڕێگاکانی (بەستن و توانەوە و تەڕبوون و ووشکبوون و جیاوازی گەرمی) ئەمە جگە لە چالاککردنی پرۆسەی کەشکاری کمیاوی بە تایبەتی لە وەرزە شێدارەکان لە پرۆسەکانی (یەگکرتن لەگەڵ ئاو و شیبوونەوە لە ئاو و توانە لە ئاو و بەکاربوون بوون و بە ئۆکسان بوون) کە هەریەک لە پرۆسە لاوەکیانە کار لە پێکهاتەی بەردەکان دەکات و درز و شەقار و لێکترازان لە سەر چینەبەردەکان دروست دەکات و ئامادەیان دەکات بۆ ڕوودانی پرۆسەی جووڵەکردەکان.

خشتەی(4): **تێکرایی مانگانە ووەرزانە و پلەی گەرمی لە وێستگەی کەشناسی دەربەندیخان لە ماوەی ساڵانی (2010 - 2020)**

ساڵ	ك1	ك2	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئویلول	ت1	ت2	تێکرا
تێکرای مانگانە	10.9	8	10.1	14.1	19.1	25.9	33	36.1	36.2	32.1	23.9	16.4	22.1
تێکرای وەرزی	زستان			بەهار			هاوین			پایز			
	9.7			11.8			35.1			34.1			

2-داباربن (Preciption): مەبەست لە داباربن، باران و بەفرە، ئەم دوو ڕەگەزەکە کاریگەریان لە سەر پرۆسە مۆرفۆجووڵەکردەکان هەیە، سیستەمی داباربن لە ناوچەکە لە وەرزی زستاندا دەگەڕێتەوە بۆ هاتنی کۆمەڵێك تۆپەڵە هەوا لە دەریای ناوەڕاستەوە لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر هەڵبەزو دابەزێك ڕوو دەدات(باسل أحسان القشطيني, 2019، ص115)ئەمەش دەرخەری ئەوەیە کە جیاوازییەکی زۆر هەیە لە بڕی باران بارین لە نێوان مانگەکان وەرزەکانی ساڵ، بۆیە تایبەتمەندی باران بارین لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ڕێگەخۆشکەرە بۆ چالاککردنی هەردوو پرۆسەی کەشکاری و ڕاماڵین و لەوێشەوە ڕاستەوخۆی هەیە بۆ ڕوودانی پرۆسەی مۆرفۆجووڵەکردەکان بە هەموو جۆرەکانیەوە.خشتەی (5)

خشتەی(5): کۆی باران لەنێوان ساڵەکانی(2010-2020) لەناوچەی لێکۆڵینەوە

مانگەکان	ك1	ك2	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	ئەیلول	ت1	ت2	تێکرا
تێکرایی مانگانە	108.9	122.9	107.2	104.7	57.4	33.1	0.2	34.7	95.1	66.43
تیکرایی وەرزی	زستان			بەهار			پایز			
	339			195.2			130			166.0

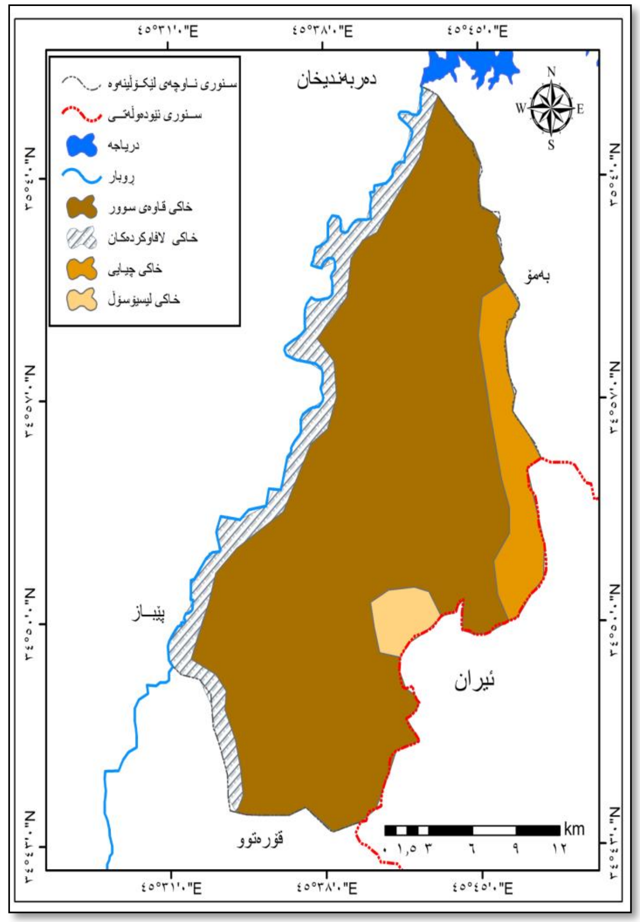
لە کاری توێژەر پشت بەستن بە: . حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی بەست و بەنداوی دەربەندیخان، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە ، 2022.

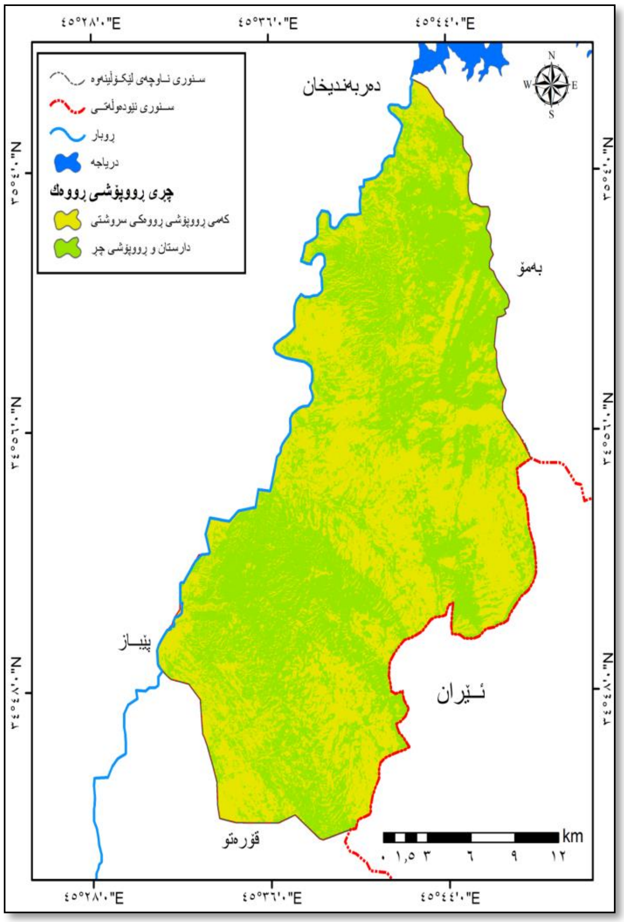
5- خاك (Soil):بریتییە لە بەردی دایك(Parent Rock)، ئەو بەردانە لە یەکێك لە سەردەمە جیولۆجیەکان دروست بوون ئەو سەردەمە جیولۆجیانەش بە سەر ناوچەکەدا هاتوون بە گوێرەی جۆری تاوێرەکان جۆرێك لە خاکیان دروست کردوە(شاكر خصباك، العراق الشمالي ،1973، ص109).

6- **ڕوپۆشی ڕووەکی** (Natural Vegetation): بە مەبەستی زانینی چڕی ڕووپۆشی ڕووەك لە ناوچەی لێکۆڵینەوە پشت بەستراوە بە وێنەی ئاسمانی لە جۆری(Landsat8)و بەکارهێنانی

هاوکۆلکەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI)لە پرۆگرامی(Arc GIS10.8)،چڕی ڕووپۆشی ڕووەك دابەش دەبێت بۆ ناوچەی چڕی کەم کە ڕووبەرەکەی دەگاتە(277.31 کم^2)و ڕووبەری ناوچەی چڕی زۆر دەگاتە(302.69کم^2) لە نەخشەی(8) دەبینرێ.

نەخشەی(7): دابەش بوونی جۆرەکانی خاك. نەخشەی(8): چڕی ڕووپۆشی ڕووەك لە مەیدان





سەرچاوە/ کاری توێژەر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map 10,8)، وێنەی ئاسمانی(DEM 30m). پشت بەست بە نەخشەی فاو Fao northern: coordination office by ground water unit of wri sup. Sector and mapping unit scale 1: 500000

پۆشەری ڕووەکی لەو تایبەتمەندییە سروشتیانەیە ڕۆڵێکی گەورەی هەیە لە کەمکردنەوەی خێرای ئاوی ڕۆیشتووی سەر ڕووی زەوی و پرۆسەی ڕاماڵینی خاك و پێکەوە بەستنی دەنکۆڵەکانی خاك و پاراستنیان لە پرۆسەی ڕاماڵین و خشانی خاك و بە هۆی ڕەگەکانیانەوە، گرنگی ڕووپۆشی ڕووەك لە کەمکردنەوەی توندی هێزی دابارین و پرۆسەی ڕاماڵین و خزانی خاك دەرئەکەوێ بە تایبەت لە ناوچە لێژەکاندا کە ڕەگەکانیان لە شێوەی ڕاگرێکدا ڕێگری لە خزان و هەرەسهێنان و ڕاماڵینی کەرەستەکان دەکات دەنکۆڵەکانی خاك پێکەوە دەبەستێ(حسین کاظم عبدالحسین,2013,ص47).

تەوەری دووەم: هەڵسەنگاندنی کاریگەری گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکان و پەیوەندی بە پرۆسە مۆرفۆ جووڵەکردەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە:

هەڵسەنگاندنی زەویەکانی ناوچەی لێکۆلینەوە لە ڕووی پارێزراویان بۆ پرۆسە جووڵەکردەکانی (خێرا و لەسەرخۆ)کان ئامانجی سەرەکی ئەو توێژینەوەیە لە بەشە جیاوازەکانی ناحیەی مەیدان پشت بەستراوە بە گۆڕاوەکانی(جیۆلۆجیا، دیاردە هێڵییەکان، تۆبۆگرافیا، پلەی لێژی، ئاووهەوا، خاك، ڕووپۆشی ڕووەك)، دانانی بەها بۆ هەر گۆڕاوێك لە فرمانی(Map Aljebra) لە شریتی(Spatial Analyst Tool)، لە بەرنامەی(Arc Gis 10.8)،خشتەی(6)،کەهەر یەک لەم گۆڕاوانە بە پێی کاریگەریان بەهایەکی ژمارەییان بۆ دانراوە بۆ نموونە گۆڕاوی بەرزونزمی و لێژی بەهای (22)یان بۆ دانراوە ئەمیش بە هۆی کاریگەری ئەو گۆڕاوانە لە سەر چالاکردنی پرۆسەی جووڵەکردەکان بەرانبەر بەڵام گۆڕاوی ڕووەکی سروشتی تەنها بەهای (4) بۆ دانراوە ئەمیش بە هۆی کەمی کاریگەریەکەی و جیاوازی لە جۆر و چڕی پۆشەری ڕووەک.بە لێکدانەوەی ئەو خشتەیە بۆمان ڕوون دەبێتەوە

کە ناوچەی توێژینەوە بە سەر چەند ئاستێکی جیاوازی چالاکی پرۆسە جووڵەکردەکاندا دابەش دەبێت و چەند پشتێنەیکی زەوی مەترسیدار دروست دەکەن کە ئاستی چالاکە پرۆسە جووڵەکردەکان لە سەریان زۆرە بە هەموو پرۆسەکانی کەوتنی بەرد و هەرەسهێنان و خلیسکانی تاشە بەرد و ووردەبەردەکان و خشانی خاک و ووروژمە قوڕینیەکان،لە نەخشەی(9).نزیکەی (5) پشتێنەی ئاستی مەترسی لە ناوچەکە دیاری کراوە،پشتینەی مەترسیداری مامناوەند و توند و زۆر توند دەکەوێتە بەشی باکووری خۆرهەڵات و خۆرهەڵاتی ناوچەی توێژینەوە کە ناوچەکە شاخاوی و ئاڵۆزن، بەڵام پشتێنەکانی مەترسی کەم و زۆر کەم زیاتر بەشەکانی ناوەراست و خۆرئاوا و باکووری خۆرئاوا و باشووری خۆرئاوا دەگرێتەوە کە ناوچەکی تەخت و ساکارن، بە پێی گونجاویان بۆ چالاکی مرۆیی بە تایبەت بۆ نیشینگە مرۆییەکان بەرانبەر پرۆسەی مۆرفۆجووڵەکردەکان و مەترسیە جیۆمۆرفیەکان دابەش دەبێت بۆ چەند پشتێنەیەك وەك لە نەخشەی(9)دەبینرێ.سەبارەت بە کاریگەری پرۆسەی مۆرفۆجووڵەکردەکان لە سەر بەکارهێنانی زەوی لە بواری نیشتەجێبوون و نیشینگە مرۆییەکان ، بە پێی دابەش بوونی جوگرافیای بۆ یەکە نیشتەجێی بووەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، بە پێی ئاستی مەترسیداریان بۆ پرۆسە جیومۆرفیەکان پۆلێنکراوە بۆ(5)پۆل، بە پێی نەخشەی(Gis)، دەرکەوتووە لە سێ ناوچەدا بە گوێرەی ئەم پۆلێنبەندییە ئەو یەکە نیشتەجێی بووانەی ئەکەونە ئەم سنورانەوە مەترسیان لە سەرە، لە خوارەوە ئەم پۆلێنبەندییە و ئاستی مەترسیان روون دەکەینەوە:

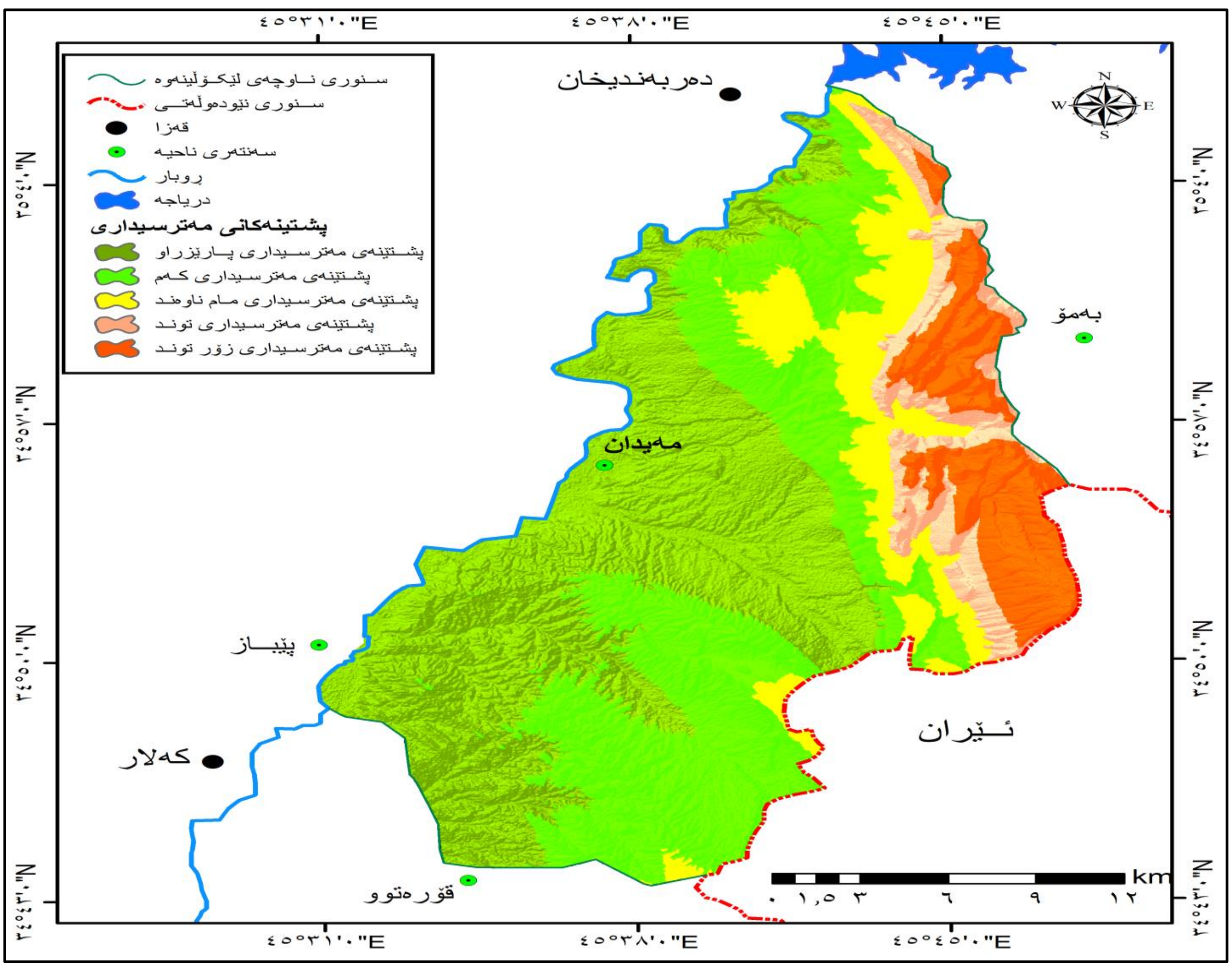
خشتەی(6):بەهای کاریگەری گۆڕاوە جیۆمۆرفیەکان لە چالاککردنی پرۆسە جووڵەکردەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

گۆڕاوەکان	پلە(پۆلێنی لاوەکی)	پلەی کاریگەری	بەهای کاریگەری	%	ئاستی کاریگەری هەر گۆڕاوێك بۆگۆڕاوەکان
پێکهاتەی جیۆلۆجی بە گوێرەی بەرگریان	زۆنی قوپاوی هەرێمی(Geosyncline)	2	1	1.4	4.43
	زۆنی ناجێگیر(Unstable shelf)	1	2	3.03	
دیاردە هێڵیەکان	باکوری خۆرهەڵات(81)	4	1	1.5	15.03
	باکوری خۆرئاوا(35.3)	3	2	3.03	
	باکور - باشور(7.9)	2	3	4.5	
	خۆرهەڵات - خۆرئاوا(12.1)	1	4	6	
بەرزی و نزمی رووی زەوی	1338.5 -1825	5	1	1.5	22.53
	973.5 – 1338.4	4	2	3.03	
	651.2 – 973.4	3	3	4.5	
	456.5 – 651.1	2	4	6	
	274 – 456.4	1	5	7.5	
لێژی رووی زەوی	زیاتر لە(30)	5	1	1.5	22.53
	29.9 -16	4	2	3.03	
	8 - 15.9	3	3	4.5	
	2 – 7.9	2	4	6	
	1.9 – 0	1	5	7.5	
ڕەگەزەکانی ئاووهەوا	پلەی گەرمی	4	1	1.5	15.03

	بڕی باران (ملم)	3	2	3.03	
	شێ	2	3	4.5	
	با	1	4	6	
جۆرەكانی خاك	خاكی قاوەی سوور	2	1	1.5	15.03
	خاكی لافاوكرد	3	3	4.5	
	خاكی چیایی	1	2	3.03	
	خاكی لیسۆسۆل	4	4	6	
ڕووپۆشی ڕووەك	چڕی زۆر	1	2	3.03	4.53
	چڕی كەم	2	1	1.5	
كۆی گشتی				100	

سەرچاوە/ كاری توێژەر بە پشت بەستن بە نەخشەكانی (2)و (3) و(5) و(6) و(7) و(8)، بە بەكارهێنانی پرۆگرامی (Arc Gis10.8).

نەخشەی(9)/دابەشبوونی زەویەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بە پێی ئاستی مەترسیداریان



سەرچاوە/کاری توێژەر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map Gis 10، 8)، بە پشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزی و نزمی (DEM،30m).

1-پشتێنەی زەوی زۆرگونجاو: رووبەری ئەم پشتێنەیە دەگاتە(273.5کم^2)،ڕێژەی (47.1کم) ناوچەکە پێکدێنن، ئەم گوندانە لە خۆدەگرێت(کەوزە ناڵی، تۆڤگە، کانی بۆرەکە، ئازادی، جەبراوە، هۆمەرمل، خەلیفە ئەحمەد).

2-پشتێنەی زەوی گونجاو: ڕووبەری ئەم پشتینەیە دەگاتە(167.5کم^2)هو ڕێژەی سەدی(28.8کم) ناوچەکە دەگرێتەوە، وەك گوندەکانی(ناوەندی مەیدان، خورخوری خواروو، عەلی پەکان، قەرەچەم، زەلکە، تازەدێ).

3-پشتێنەی زەوی مام ناوەند: ڕووبەری دەگاتە(6.86کم^2)، ڕێژەی سەدی(14.5کم) پێکدێنێ، زیاتر گوندەکانی(حاجیلەر، گەرمك، چیارەزا، دێ سووتك، قەسڵان، میشیاو، ناودێ، دار ئیمام).

خشتەی(7)، دابەش بوونی نیشینگە مرۆییەکان بەپێی ڕێژەیی لێژی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

ژمارە	جۆری مەترسی	ڕێژەی لێژی	ژمارەی نیشینگەی مرۆیی	ڕووبەر(کم^2)	ڕێژەی سەدی(کم)
1	زۆر گونجاو	0 –1.6	8	273.5	47.1
2	گونجاو	1.6 – 9.12	8	167.5	28.8
3	مام ناوەند	9.12 – 22.5	9	6.84	14.5
4	مەترسیدار	22.5 – 36.3	8	38.06	6.66
5	مەترسیداری توند	36.3 -76.6	9	12.07	2.08
کۆ			42	580.02	100

سەرچاوە/ داتای وەرگیراو لە نەخشەی ژمارە(3).

وێنەی(6)/ گوندی بانی بی

سەرچاوە/سەردانی مەیدانی توێژەر بۆ ناوچەی توێژینەوە،ڕێکەوتی(2022/2/25).

4-پشتینەی زەوی مەترسیدار:ڕووبەرەکەی دەگاتە (38.6)هـ، ڕێژەی(6.66کم) پێکدەهێنێت، بریتین لە گوندەکانی(ئاوبار، کوێرەك، حەسار، خرکێ، کانی ژاڵە، ژاڵە ناو، بانی بی، سەراو).

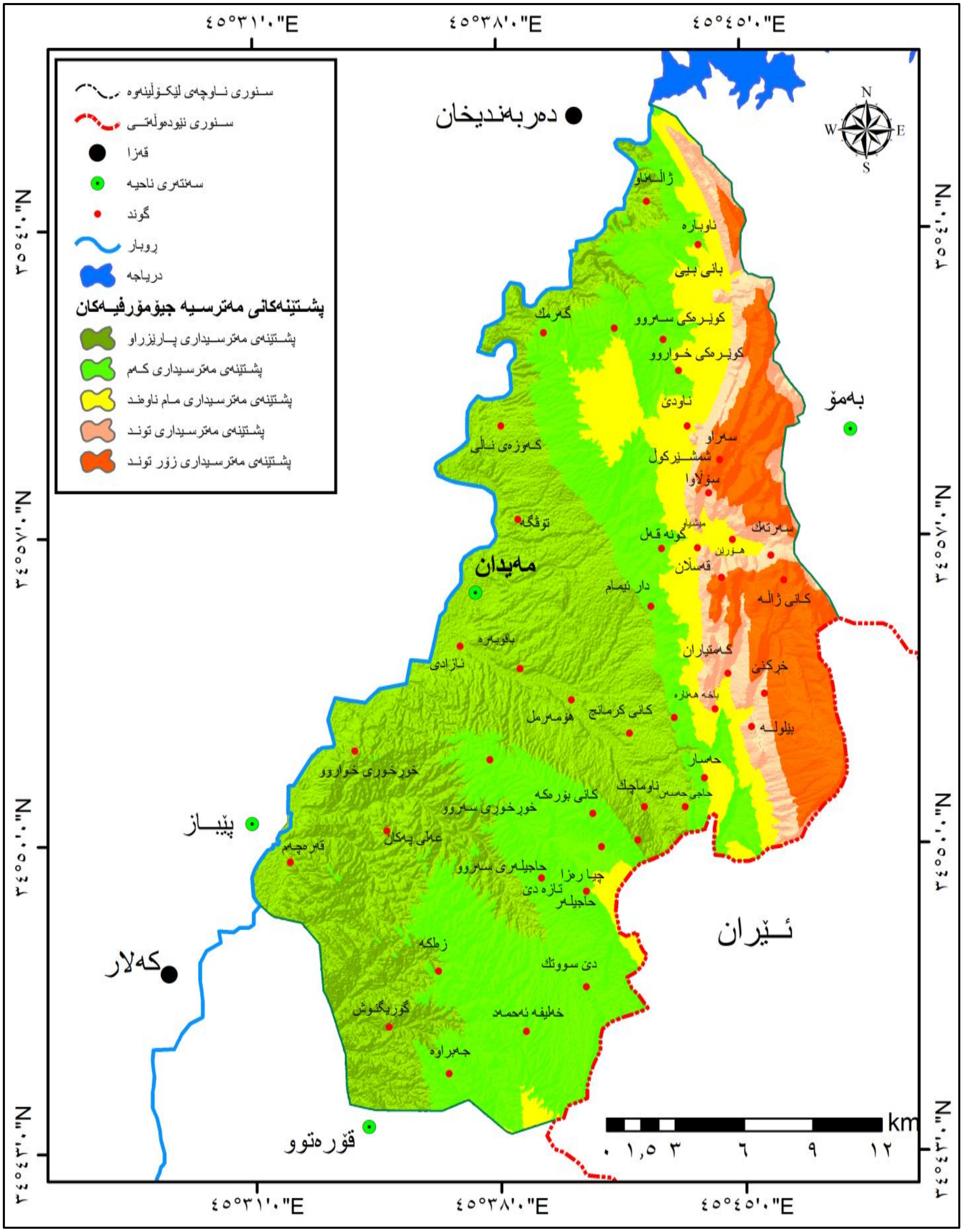
5-پشتێنەی زەوی زۆر مەترسیدار:ڕووبەری دەگاتە(12.07کم^2)، ڕێژەی سەدی(2.08کم)پێکدێنێت، گوندەکانی وەك(شمشێرکوڵ، سەرتەك، بێلولە، باخە هەنارە، کەمتیاران،سۆڵاو، دەربەندی بێلوولە).

وێنەی(4)/ گوندی شمشێر کول

وینەی(5)/ گوندی سەرتەك

سەرچاوە/سەردانی مەیدانی تویژەر، ڕێکەوتی(2022/3/19)،(2022/2/25) بۆ ناوچەی توێژینەوە.

نەخشەی(10):پشتێنەکانی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان و کاریگەری لە سەر نیشینگە مرۆییەکان



سەرچاوە/کاری توێژەر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map Gis 10، 8)، بە پشت بەستن بە فایلی مۆدێلی بەرزی و نزمی (DEM،30m).

دەرئەنجامەکان

1- ڕووبەری ئەو ناوچانەی پلەی لێژیان زیاترە لە(35)° دەگاتە (12.67کم²) و ڕێژەی(2,10)ی دەگرێتەوە، ئەو زەویانەی پلەی لێژیان لە نێوان (16- 29.9)، ڕووبەریان دەگاتە(50.33 کم²)ڕیژەی(6.72) ناوچەی مەیدان دەگرێتەوە.

2- جیاوازی هەیە لە ڕووی ڕووبەری بەرکەوتنی بە مەترسی جیۆمۆرفی بەرانبەر بە نشینگە مرۆییەکان، ڕووبەری(46.17 کم²) کە دەکاتە ڕێژەی(7.82)ناوچەی مەترسیدارن.

3- ژمارەی نشینگە مرۆیەکان لە ناوچە مەترسیدارەکان بریتیە لە(17) گوند لە ناوچەکەدا.

ڕاسپاردەکان

1- دروستکردنی ڕاگری کۆنکریتی بۆ ئەو گوند و ماڵانەی کە نزیکن لە ناوچە لێژاییە توندەکان.

2- هەوڵ بدرێ ئەو ناوچانەی لە نزیك مەترسی جیۆمۆرفین نەهێڵرێت لەوە زیاتر فراوان ببێت و ئاگادار و هۆشیار بکرێنەوە لەو مەترسیانە لەو ناوچانەدا.

سەرچاوە و پەراویزەکان

1- بە سەیرکردن و تێبینی کردنی نەخشەی جیۆلۆجی و تۆبۆگرافی ناوچەی توێژینەوە.

2- عەلی محمود ئەسعەد سورداشی، جیولۆجیای هەرێمی کوردستان، کتێبی جوگرافیای هەرێمی کوردستان، سەنتەری برایەتی، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردەی هەرێمی کوردستان، چاپی دووەم، هەولێر، 1999،

ل 31-33.

3- عزالدين جمعة درويش البالاني, أشكال سطح الأرض لوادي نهر الفرات بين الزلة و راوة, اطروحة دكتورا, كلية تربية, جامعة المستنصرية, غير منشورة, 2003, ص20-21.

4- هێرۆ نصرالدين محمد امين، ڕاڕایی ئاووهەوایی و کاریگەری لەسەر ژینگەی سروشتی لە قەزای خانەقین (لێکۆڵینەوەیەك لە ئاووهەوای پراکتیکی)، نامەی ماستەر(بڵاو نەکراوە)، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی، 2016، ل16.

5- علی محمود سورداشی، اصل ونشاة جبال كردستان, مجلة زانكۆ، المجلد 2, جامعة صلاح الدين- اربيل, 1998, ص80.

6- سایە سەلام صابر، ڕووماڵکردنی شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی قەرەداغ و کاریگەری لەسەر پەرەپێدانی کشتوکاڵ، سەرچاوەی پێشوو،، 2014، ل121.

7- شاكر خصباك, العراق الشمالي(دراسة النواحي الطبيعية والبشرية), مطبعة شفيق, بغداد, 1973, ص109.