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

Journal of University of Garmian

https://doi.org/10.24271/garmian.196210

مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەسەر ڕێگای سەیدسادق – پێنجوێن
لێکۆڵینەوەیەك لە جیۆمۆرفۆلۆجیای پراکتیکی

ئومێد حمەباقی حمەامین

کۆلێژی پەروەردەی زانستە مرۆڤایەتیەکان ، زانکۆی سلێمانی

پوختە

ئامانج لە ئەنجامدانی ئەم توێژینەوەیە بریتی یە لە دیاریکردنی ئەو مەترسیە جیۆمۆرفیانەی کەڕوو دەدات لەسەر ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن و دەست نیشانکردنی هۆکارەکانی دروست بوونی ئەو مەترسیانەن ، سەرباری دیاریکردنی جۆرو شوێنی مەترسیەکان لەسەر ڕێگاکە ، بۆ گەیشتن بە ئامانجیش پرۆگرامی سیستمی زانیاریە جوگرافیەکان (GIS 10.0)و مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) لە مانگی دەستکردی لاندسات بەکارهاتووە بەمەبەستی دروستکردنی نەخشەی جیۆلۆجی و بەرزی و نزمی و لێژی ناوچەکە پاشان سەردانی مەیدانی ڕێگاکە کراوە بۆ دیاریکردنی جۆری مەترسیەکان و وێنە گرتنیان لەهەمان کاتدا بەکارهێنانی ئامێری(GPS)بۆ دیاریکردنی شوێنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان ، لەهەمان کاتدا هاوتاکردنی شوێنی ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەگەڵ جیۆلۆجیای ناوچەکە و لێژی ڕووی زەویەکەی، لە کۆتایدا دانانی چارەسەر و پێشنیاری گونجاو بۆ نەهێشتنی مەترسیەکان و پاراستنی سەلامەتی گیانی و ماڵی هاولاتیان.

Article Info

Received: April, 2019

Revised:April,2019

Accepted: May ,2019

Keywords

مەترسی جیۆمۆرفی .سەیدساق . پێنجوێن . ڕێگا

Corresponding Author

Omed.ameen@univsul.edu.iq

پێشەکی

لێکۆڵینەوە لەمەترسیە جیۆمۆرفیەکان بایەخێکی گەورەی پێدراوە لەلایەن پسپۆڕانی جوگرافیا و جیۆمۆرفۆلۆجیاوە لەبەر ئەوەی زیان بەهەردوو لایەنی گیانی و ماڵی مرۆڤ دەگەیەنێت ، بەهۆی زیادبوونی ژمارەی دانیشتوان و چالاکیەکانیەوەو دروستکردنی ڕێگاکانی گواستنەوەو گەیاندنی ناوەندەکانی کۆبونەوەی دانیشتوان بەیەك بەرکەوتەو ڕوبەڕوبونەوەی لەگەڵ مەترسیە جیۆمۆرفیەکان زیاتر دەبێت بەتایبەتی لە ناوچە شاخاویەکان کە بەرزی و نزمی و لێژی و ئاووهەوایەکی سەختیان هەیەو مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەم ناوچانە زیاتر دووبارە دەبێتەوە ، مەترسیە جیۆمۆرفیەکان بەهۆی چەند هۆکارو کردارێکەوە دروست دەبن و بەهەمان کردارو هۆکار خێرایی و توندی و جۆرەکانیان دیاری دەکات ، دیاریکردن و ناساندنی هۆکار و کردارەکانی دروست بوونی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان بایەخێکی گەورەی هەیە بەهۆی خۆپاراستن لە زیانەکانی و ڕێگەگرتن لە ڕودانیان.

شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوە:

ڕێگای سەیدسادق-پێنجوێن یەکێکە لە ڕێگا گرنگەکانی پارێزگای سلێمانی بە تایبەتی و هەرێمی کوردستان بەگشتی لە بەرئەوەی دەروازەی سنوری نێودەوڵەتی باشماخ دەبەستێتەوە بە هەرێمی کوردستان و عێراق .ڕێگاکە لە شاری سەیدسادقەوە دەست پێ دەکات لە بەرزی (486 م) لە ئاستی ڕووی دەریاو لەپاش شاری سەیدسادق بە ئاراستەی باکور درێژ دەبێتەوە و لە باکوری

گوندی توتاقاج دەگاتە ناوچە شاخاویەکان و لە نێوان شاخەکانی کەس نەگر (800 م) و شاخی هەنجێنان (700م)دا دەڕوات و شاخەکانی تەڕاتەوەن (1300م) دەبڕێت و بە دامێنی بەرزاییەکانی کانی سپیکەدا تێپەڕ دەبێت و دەگاتە دۆڵەقوڵە و پاشان بە نێوان بەرزاییەکانی ملەی نەڵمەدا (1500م) دەڕوات و بە ناوەندی شارۆچکەی ناڵپارێزدا لە نێوان شاخی هەرزەلە(1600م) و شاخی ناڵپارێز (1400 م)دا دەڕوات و چەمی ناڵپارێز دەبڕێت و هاوتەریبی چەمەکەو لە نێوان شاخی قایە (1700م) و شاخەکانی خانەو گەڵاجارو حەوشی گەوریندا (1600 م) دەڕوات و پاش گوندی کانی مانگا شاخی ملەکەوە (1700م) دەبڕێت و دەگاتە ناوەندی قەزای پێنجوێن لە بەرزی (1300 م) ، درێژی ڕێگاکە دەگاتە (49 کم) و پانیەکەی (7 م) و ڕێگایەکی یەك سایدە .

گرفتی توێژینەوە:

1. ئایا لەنێوان ڕێگای سەیدسادق – پێنجوێن پرۆسەو شێوە جیۆمۆرفیەکان کاریگەریان هەبووە لەسەر دوبارە بونەوەی مەترسیەکانی ڕێگاوبان ؟
2. ئایا هۆکارەکانی ژینگەی سروشتی ڕۆڵیان هەیە لە زیادکردنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکاندا؟
3. ئایا مرۆڤ وەك هۆکارێکی جیۆمۆرفی ڕۆڵی هەیە لە کارا کردن و ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفیەکاندا؟

گریمانی توێژینەوە:

1. ڕێگای سەیدسادق – پێنجوێن ڕوبەڕووی مەترسی جیۆمۆرفی بووەتەوە.
2. دابارین و لێژی ڕووی زەوی دوو هۆکاری سەرەکین لە دروستکردنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکاندا.
3. مرۆڤ وەك هۆکارێکی جیۆمۆرفی کاریگەری هەیە لەسەر زیادکردنی مەترسیەکان.

ئامانجی توێژینەوە:

1. دیاریکردنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان و شوێنەکانیان و دروستکردنی نەخشەی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان.
2. دانانی پێشنیار و ڕێگە چارەی دروست بۆ خۆپاراستن لە مەترسیەکان و ڕێگە گرتن لە زیانەکانی.

گرنگی توێژینەوە:

ڕێگاکانی گواستنەوە پەیوەندی ڕاستەوخۆی هەیە بە ژیانی مرۆڤەوەو سەلامەتی ژیانی مرۆڤیش بایەخێکی گرنگی پێدراوە لە لێکۆڵینەوە جوگرافیەکاندا لە هەمان کاتدا ڕێگاکانی گواستنەوە ڕۆڵێکی گەورەیان هەیە لە پەرەپێدان و بەرەوپێشبردنی باری ئابووری و گەیاندنی حزمەتگوزاریەکاندا ، ڕێگای سەیدسادق _ پێنجوێن لەو ڕێگا گرنگانەیە کە جموجوڵی بازرگانی یەکێك لە دەروازە سنوریە نێودەوڵەتیەکانی لەسەرەو ناوچەکانی دیکەی هەرێمی کوردستان و عێراق بەوەدروازە سنوریەوە دەبەستێتەوە ، سەرباری پێکەوەبەستنی هەردوو شاری سەیدسادق و پێنجوێن بە شارۆچکەو گوندەکانیانەوە. توێژینەوەو چاودێریکردنی ڕێگاکە بایەخێکی زۆری هەیە لەبەرئەوەی ڕێگاکە بە ناوچە شاخاویەکاندا دەڕوات و لێژی و پێچاوپێچی زۆری تێدایەو بڕێکی زۆر باران و بەفری لێ دەبارێت ، ئەم هۆکارانەش وادەکات ڕووبەڕووی ڕاماڵین و هەرەسهێنان و داتەپین ببێتەوە.

شێوازی کارکردن:

بەمەبەستی بە ئەنجام گەیاندنی توێژینەوەکە هەردوو شێوازی تیۆری وکرداری بەکارهاتووە بەم شێوەیە:

1. شێوازی تیۆری :لەم شێوازەدا پشت بەستراوە بە:

ا-ئەو سەرچاوانەی تایبەتن بە ناساندنی لایەنەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەکەو دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان.

ب-بەکارهێنانی نەخشەی دابەشبوونی پێکهاتەکانی جیۆلۆجی و خاك لە عێراق بە پێوەری 1:600000.

ج-داتاو زانیاری ئاووهەوایی لە فەرمانگەی کەشناسی پێنجوێن و هەڵەبجە.

2. شێوازی پراکتیکی:

لە شێوازی پراکتیکیدا پشتبەستراوە بە:

ا-سەردانی مەیدانی ڕێگاکە و دیاریکرنی ئەو جێگایانەی مەترسی جیۆمۆرفی لەسەرە لە ڕێگەی بەکارهێنانی ئامێری (GPS) و دروستکردنی نەخشەی مەترسی جیۆمۆرفی وەك لە خشتەی (1) و نەخشەی (1) دا خراوەتە ڕوو.

ب-وێنەگرتنی دیاردەکان و پۆلێنکردنیان.

ج- بەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی و بەرنامەی (Arc GIS 10.0) بۆ دروستکردنی نەخشەی ناوچەکە لەگەڵ بەکارهێنانی مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەکە بۆ دیاریکردنی خەسڵەتەکانی لێژی ناوچەکە.

د-بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.0) و دروستکردنی نەخشەی مەترسی جیۆمۆرفی ناوچەی توێژینەوە بە دوری (2000 م) لە تەنیشتەکانی ڕێگاکە لە ڕێگەی دووری پێوانەیی (Buffer) لە بەرنامەکەدا.

هـ-توێژینەوەکە بەسەر چەند تەوەرێکدا دابەشکراوە بەم شێوەیە:

-1 خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە : لەم تەوەرەدا شیکردنەوە کراوە بۆ بارودۆخی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك جیۆلۆجیا و بەرزی و نزمی و لێژی و ئاووهەوا و خاك.

2-هاوتاکردنی خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەکەو مەترسیە جیۆمۆرفیەکان: لێرەدا شوێنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان هاوتاکراوە بە خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەکە.

3- تەوەری کۆتایی تایبەتە بە ڕۆڵی مرۆڤ وەك هۆکارێکی یارمەتیدەرلە دروستکردنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکاندا.

1-شیکردنەوەی خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە:

ڕوواڵەتە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ناوچەکە ڕەنگدانەوەی کۆمەڵێك خەسڵەتی سروشتین کەبریتین لە:

1:1-جیۆلۆجیاGeology :

بنچینە و نیشتووی جیۆلۆجی لە خەسڵەتە سروشتییە یەکەمیەکانن کە شیکردنەوەیان بۆ دەکرێت لە لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا ، بەردەکان لە گرنگترین ڕەگەزن کە

کاریگەریان هەیە لەسەرکردارەکانی کەشکاری و شیکردنەوەیان بۆ دەکرێت لەڕووی سەختی و سروشتی پێکهاتەیانەوە ، لەبەر ئەوەی بەردە سەختەکان بەرگریان بۆ پرۆسە جیۆمۆرفیەکان زیاترە وەك لەبەردە نەرم و فشەڵەکان.(1) پێکهاتەی بەردەکان لە هۆکارە گرنگەکانە کە کاریگەری هەیە لەسەر ڕوودانی پرۆسە جیۆمۆرفیەکان لە ڕێگەی ڕیزبوونی دەنکۆڵەکانی و درزبردن و شکانەکانیەوە .(2) ڕوودانی کردارەکانی کەشکاری هۆکارێکی گرنگی دروست بوونی شێوەکانی رووی زەویەو کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر وردبوون و شکانی بەردەکان و هەرەسهێنان و خزانی کەرەستە وردبووەکان لە قەدپاڵی لێژاییەکانەوە بەئاراستەی دامێنی لێژاییەکان و درستکردنی مەترسی لەسەر مرۆڤ و ڕێگاکانی گواستنەوە ، پێکهاتە جیۆلۆجیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەپێی تەمەنیان لە نوێ وە بۆ کۆن لە نەخشەی (2)دا خراوەتەڕوو بریتین لە :

1:1:1- نیشتووەکانی ماوەی ژیانی نوێ :

1-نیشتووی لافاوکرد:Flood Plains

نیشتوی لافاوکرد دەکەوێتە بەشی باشوری ناوچەی لێکۆڵینەوەو لەو نیشتوانە پێکهاتووە کە لە چاخەکانی پلایستۆسین و هۆلۆسیندا نیشتوون لەگەڵ ئەو نیشتوانەی لە ناوچە بەرزەکانەوە ڕادەماڵرێن و لەم ناوچەیەدا دەنیشن . شاری سەیدسادق و گوندەکانی تەپەڕەش و ئاوایی حاجی و حاجی نامیق و شانەدەری خواروو شانەدەری سەروو ئوچ تەپان و کێلەکەوەو ماو لەسەر ئەم پێکهاتەیەن و ڕووبەرەکەی دەگاتە (54 کم2) و ڕێژەی (23.36%) ی ناوچەکە دەگرێتەوە ، درێژی ڕێگاکە لەسەر ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (8 کم) .

2-نیشتووی چینە سورەکان :Red beds Sediment

نیشتووی چینە سورەکان لەسەردەمی کاتی سێ یەمدا نیشتوون و لە دوو کۆمەڵە پێکدێن چینی خوارەوە پێکهاتووە لە مدملکات لەگەڵ هەندێك نیشتەنی بەردی لمی و قورین بەڵام چینی سەرەوە لە بەردی لمی و بەردی قوڕینی سور پێکهاتووە ، ئەستوری ئەم چینانە لە نێوان (180 – 200)م .(3) ڕێگاکە بە درێژی (3.1 کم) بەسەر ئەم پێکهاتەیەدا دەڕوات ، پێکهاتەی چینە سورەکان لە گوندەکانی یاسەماڵ و کوڕەمێوو کانی مانگای کۆن دەبینرێت و ڕووبەرەکەی دەگاتە (12.9 کم2) و ڕێژەی (5.58 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ.

1 :1 : 2 –نیشتووەکانی ماوەی ژیانی ناوەند :

1-پێکهاتەی بەردە بەیەکداچووەکان (کریتاسی سەروو) :

ئەم پێکهاتەیە لە شەش چین پێکهاتووە و بریتین لە بەردی بورکانی یان بەردی وردبووی ئاگرین وەك لە چینەکانی سەرەوەی دەبینرێت .4(4) پێکهاتەی بەردە بەیەکدا چووەکان دەکەوێتە باکوری خۆرهەڵاتی ناوچەکە و گوندەکانی کانی مانگا و ڕەشان و سۆڤی خەسرە و کانی سارد دەکەونە سەر ئەم پێکهاتەیە ، درێژی ڕێگاکە لەسەر ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (5.4 کم) ، ڕووبەرەکەی دەگاتە (20.6 کم2) و ڕێژەی (8.91 %)ی ناوچەکە پێکدێنێ .

2-نیشتووەکانی کۆمەڵەی قەندیل (کریتاسی خواروو) Qandil Grup sediments:

نیشتووەکانی قەندیل پێکدێت لە سێ چین ، چینی سەرەوە پێکهاتووە لە تەنکە بەردی خۆڵەمێشی و بەردی قسڵی دەورەدراو بە پشتێنەی پەستێوراوی بەردی خۆڵەمێشی بورکانی ، چینی ناوەند کە ئەستورترین چینی کۆمەڵەی قەندیلەو پێکدێت لە چینی تەنکی لایمستۆن و کۆنگلۆمیرات و بەردی کلسی و بەردی بورکانی ، چینی خوارەوەش پێکدێت لە بەردی بورکانی لەگەڵ هەندێك لایمستۆن .(5) بەردەکانی ئەم کرۆبەری ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (37.2 کم2) و ڕێژەی (16.09 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ و دەکەوێتە بەشی باکوری ناوچەی لێکۆڵینەوەو شاری پێنجوێن و گوندەکانی ڕاوگان و کانی گوێز و بەرباخ و بوزان و ئەحمەد کلاوان لەسەر ئەم پێکهاتەیەن ، درێژی ڕێگاکە لەسەر ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (5.7 کم) .

3- نیشتووەکانی سەردەمی کریتاسی خواروو سەروو Createseos sediments:

نیشتووەکانی کریتاسی ئەم پێکهاتانە لەخۆدەگرێت وەك (عقرە ، شیرانش ، تانجەرۆ ، کۆمیتان ، گوڵنیری ، دوکان ، مێرگی ، قەمچوغە ، سەرمۆرد ، باڵامبۆ ، جارکو) ، پێکهاتوون لە بەردی جیری و مارڵی ڕەنگ قاوەیی و زەرد و شین باوو کۆنگلومیرات و گلۆبۆجیرناڵ .(6) بەردە مارڵیەکان بە بوونی درزو شکان ناسراون و ئەمەش کاردەکاتە سەروردبوون و هەڵوەرینیان بەتایبەتی لەکاتی بەستن و توانەوەی ئاوو کاتی تەڕبوون و وشك بونەوەداو ئەمەش دەبێتە هۆی شکان و هەڵوەرینیان و خلۆربونەوەو داکەوتنیان بۆ سەر ڕێگاکان و دروستکردنی مەترسی جیۆمۆرفی، درێژی ڕێگاکە لەسەر ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (5.5 کم) ، ڕوبەری نیشتووەکانی سەردەمی کریتاسی دەگاتە (22.4 کم2) و ڕێژەی (9.69 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ ، نیشتووەکانی سەردەمی کریتاسی لە گوندەکانی مزگەوتەو گلەزەردەو پەری هێرۆو کەوڵۆس و چوالەو گەرەمکەو چوالەی مارف و چوالەی ڕەسوڵ دەبینرێت.

1 :1 : 3 –کۆمەڵەی قوڵقوڵە(کریتاسی خواروو جۆراسی سەروو) Qulqula Grup:

پێکهاتەی قوڵقوڵە لە کۆمەڵێك چینی بەیەکداچووی بە دوای یەکدا هاتوو لە بەردی گفل و جیرت و بەردی جیری و کلسی و مدملکات پێکهاتووە ، پێکهاتەی بەردەکانی ئەم کۆمەڵەیە ئاڵۆزە و بە چەمانەوەی بچوکی زۆرلێژ ناسراون .(7) درێژی ڕێگاکە لەسەر ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (19 کم) ، شارۆچکەی ناڵپارێز و گوندەکانی هەرزەلە و کانی سپیکە و تەڕاتەوەن و چەوتان و کۆڵیتان و زەنگی سەرو دۆڵەسور و بەرکەورگان لەسەر ئەم پێکهاتەیەن و ڕووبەرەکەی دەگاتە (75.2 کم2) و ڕێژەی (32.54 %) ناوچەکە پێکدێنێ .

1 :1 : 4-نیشتووەکانی سەردەمی جۆراسی : Jorasic sediments

ڕووبەری ئەم پێکهاتانە دەگاتە (8.8 کم2) و ڕێژەی (3.8 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ ، درێژی ڕێگاکە لەسەر ئەم پێکهاتانە دەگاتە (2 کم) ،گوندەکانی توتاقاج و گرمەبڕە لەسەر ئەم پێکهاتەیەن . نیشتوەکانی جۆراسی ئەم پێکهاتانە لەخۆدەگرێت کەبریتین لە (چیاگارا ، بارسەرین ، ناوکلیکان ، سەرگەڵو ، سێ کانیان ، سارکی، سەرمۆرد) و پێکدێن لە کۆمەڵێك چینی بەردی کلسی و بەردی دۆلۆمایتی و طفل و بەردی کلسی قیری .(8) ئاو دەبێتە هۆی توانەوەو داخورانی بەردە کلسیەکان و بەو هۆیەوە چینە دۆلۆمایتیەکانی سەرەوەیان ڕوبەڕوی داتەپین و هەرەسهێنان دەبنەوە بەتایبەتی لە ناوچە بەرزو لێژاییەکاندا ، بەردە طفلیەکانیش بە خێرایی هەڵمژینی ئاوو زیادبوونی قەبارەیان ناسراون و پاش وشك بونەوە ڕووبەڕوی درزبردن و شکان دەبنەوەو دادەکەونە دامێنی بەرزاییەکان و گرفت بۆ ڕێگاکان دروست دەکەن بە تایبەتی لە ناوچە شاخاویەکاندا.

1 – 2 : بەرزی ونزمی ناوچەی لێکۆڵینەوەTopography:

بەرزی و نزمی ڕووی زەوی و پلەی لێژی و ئاراستەی لێژی کاریگەریان هەیە لەسەر دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان و ڕەگەزە ئاووهەواییەکان و ئەستورایی خاك و ڕوپۆشی ڕووەکی .(9) جیاوازی بەرزی و نزمی ڕووی زەوی بڕو جۆری خزان و هەرەسهێنانی کەرەستەکان دیاریدەکات و کاریگەری هەیە لەسەر کرداری ڕامالین و کەشکاری و شکان و پارچەبوونی بەردەکان و دروستکردنی مەترسی لەسەر ڕێگاکانی گواستنەوەو مرۆڤ و چالاکیەکانی ، بەهۆی جیاوازی لە بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە دابەشی دەکەین بۆئەم یەکەبەرزی و نزمیانە وەك لە نەخشەی (3) دا خراوەتەڕوو:

1– 1 : 2 : یەکەی دەشت و دۆڵەکانPlain and vally unit:

بەشی باشوری ناوچەی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە و بەرزیان لە ئاستی ڕووی دەریا لە نێوان (486 – 600) م ، ڕوبەری ئەم ناوچانە دەگاتە (65 کم2) و لە گوندی تەپەڕەشەوە لە باشور دەست پێ دەکات تا دەگاتە گوندەکانی زەنگی سەر و کەولوس لە ناوەڕاستی ناوچەی لێکۆڵینەوە ،مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەم یەکەیەدا زیاتر کرداری ڕامالین و دروست بوونی لافاوو هێنانی قوڕاو بۆ سەر ڕێگاکە دەگرێتەوە.

1-2 :2 : یەکەی گردۆڵکەکان Folds unit:

ئەم یەکەیە بەشی ناوەڕاستی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوەو لە گوندەکانی زەنگی سەرو کەولۆسەوە دەست پێ دەکات تا دەگاتە گوندەکانی تەڕاتەوەن و دۆڵە سورو بەرزیان لە ئاستی ڕووی دەریا لە نێوان (601 – 800) م ، ڕوبەریان دەگاتە (55.1 کم2) ، لە ناوچەی گردۆڵکەکاندا کرداری خزانی خاك و هەرەسهێنانی قوڕ و بەردی قەدپاڵی لێژاییەکان دەبینرێت بە تایبەتی لەوەرزی داباریندا.

1 -3 : 2 :یەکەی چیاییMountains unit:

بەشی باکور و باکوری خۆرهەڵات و باکوری خۆرئاوای ناوچەکە دەگرێتەوەو ڕوبەرەکەی دەگاتە (110 کم2) ، بەرزی ئەم ناوچانە لە ئاستی ڕووی دەریاوە لە نێوان (801-1428)م ،زەویەکانی ئەم یەکەیە لە گوندی زەنگی سەرەوە دەست پێ دەکات تا دەگاتە شاری پێنجوێن لە باکوری ناوچەکە ، ئەو مەترسیە جیۆمۆرفیانەی لە یەکەی چیایی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ڕوودەدەن بریتین لە کردارەکانی داکەوتنی بەردو خزان و هەرەسهێنانی خاك و بەرد و کردارەکانی ڕامالین لەبەر ئەوەی ژینگەی ئەو ناوچانە بەهۆی لێژی زۆر و جیاوازی بەرزی و نزمی ڕووی زەوی و زۆری دابارینەوە زۆرترین کردارە جیۆمۆرفیەکانیان تێدا ڕوو دەدات وەك لە نەخشەی (3) خراوەتە ڕوو .

1 : 3 : خەسڵەتەکانی لێژی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆلینەوە:

لێژی بریتی یە لە گۆڕانی ستونی ڕووی زەوی لە ئاستی ئاسۆیی ناوچەی خۆی، لێژی ڕووی زەوی خێرایی جوڵەی کەرەستەکان و گواستنەوویان بۆ ناوچە نزمەکان دیاریدەکات .(10) خەسڵەتەکانی لێژی گرنگی یەکی زۆری هەیە لە لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا و یەکێکە لە ڕەگەزەکانی ڕوواڵەتی ڕووی زەوی کە پەیوەندیەکی پتەوی هەیە بە ڕێگاکانەوە ، دامەزراندنی هەر پرۆژەیەك پشت دەبەستێت بە سروشتی لێژی و توندیەکەی و جێگیریەکەیەوە لەگەڵ ئەو کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیانەی لەو قەدپاڵانەدا ڕوودەدەن .(11) بۆ خستنە ڕووی خەسڵەتەکانی لێژی ناوچەکە بەم شێوەیە باسی دەکەین:

1-1: 3 : خەسڵەتەکانی پلەی لێژیSlope:

بە پێی پۆلێنکردنی(یۆنگ)(12) ناوچەی لێکۆڵینەوە دابەش دەبێت بۆ چەند پشتێنەیەکی لێژی وەك لە خشتەی (2) و نەخشەی (4) دا خراوەتە ڕووبەم شێوەیە :

1-(سفر – 2) :

زەویەکانی ئەم پشتێنەیە لە بەشی باشوری ناوچەی لێکۆڵینەوە لە نێوان بەرزاییەکانی سەیدسادق و ئاشبلاخەوە درێژدەبێتەوە تا نێوان بەرزاییەکانی توتاقاج و گڵەزەردەو لە باکوری ناوچەکەش لە دامێنی شاخی کانی شەوەقەت دەبینرێت ، ڕوبەری ئەم ناوچەیە دەگاتە (81.7 کم2) و ڕێژەی (35 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ.

2-پشتێنەی:(5 -2 <)

ڕوبەری ئەم پشتێنەیە دەگاتە (39.8 کم2) و ڕێژەی (12 %) ی ڕووی ناوچەکە دەگرێتەوە و لە زۆربەی بەشەکانی ناوچەکەدا دەبینرێت بەتایبەتی بەشەکانی باکور و باکوری خۆرئاواو ناوەڕاستی ناوچەکە.

3- پشتێنەی:(10 – 5 <)

لە زۆربەی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەردەکەوێت بەتایبەتی لە ناوچە شاخاویەکاندا لە نێوان شاری پێنجوێن و شارۆچکە ناڵپارێزدا و ڕوبەریان دەگاتە (35.5 کم2) و ڕێژەی (10 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ .

4-پشتێنەی (< 10 – 18):

لە ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوای ڕێگاکە دەبینرێت بەتایبەتی لە گوندەکانی کانی مانگاو کانی سارد لە باکور ، لە نێوان گوندەکانی هەرزەڵەو کۆلیتان لە ناوەڕاستی ناوچەکەو گوندەکانی بەرکەورگان و

گلەزەردە لە باشور ، ڕووبەری ئەم پشتێنەیە دەگاتە (31 کم2) و ڕێژەی (18 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ.

5-پشتێنەی : (30 – 18 >)

پشتێنەی زەویە لێژەکان بە شێوەیەکی نارێك لە زۆربەی ناوچە شاخاویەکاندا دەبینرێت و ڕووبەریان دەگاتە (24.2 کم2) و ڕێژەی (11 %)ی ناوچەکە پێکدێنێت.

6-پشتێنەی: (40 – 30>)

لە گوندەکانی تەڕاتەوەن و کانی سپیکەو دۆڵە سورو چوالەو کەولۆس و شارۆچکەی ناڵپارێز دەبینرێت بەتایبەتی لە بەرزاییەکانی تەنیشتی خۆرهەڵات و خۆرئاوای ڕێگاکەدا ، ڕووبەری زەویە زۆر لێژەکان دەگاتە (14.9 کم2) و ڕێژەی (6 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوە.

7 -پشتێنەی (زیاتر لە 40):

ئەو زەویانەی خەسڵەتی ڕکیان هەیە لە ڕووی لێژییەوە ڕووبەریان دەگاتە (4 کم2) و ڕێژەی 0 1 %) ی ناوچەکە دەگرنەوەو بە شێوەی نارێك لە ناوچە شاخاویەکاندا دەبینرێت.

کردارەکانی هەرەسهێنان و خلیسکان و داکەوتنی بەردو خشانی بەردو خاك بەزۆری لەو ناوچانەدا دەبینرێت کە پلەی لێژیان (< 18 بۆ زیاتر لە 40) بەمەش ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەم ناوچانەدا زیاترە بەهۆی لێژی زۆر و بەرزی ناوچەکان لەڕووی دەریاوەو زۆری دابارین ، بەڵام ئەو ناوچانەی کە پلەی لێژیان لە نێوان (سفر – 18) پلەیە زیاتر کرداری ڕاماڵین و دروست بوونی دۆڵەکان مەترسی جیۆمۆرفی دروست دەکەن لەسەر ڕێگاکان ئەوەش لە نەخشەی (4)دا بەڕوونی دەبینرێت کە شوێنی مەترسیەکان بەزۆری لە ناوچە شاخاوی و گردەکاندان وەك لە دەشتەکان.

1-2-3-خەسڵەتەکانی ئاراستەی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە Slope direction:

جیاوازی ئاراستەی لێژی کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی و بڕی دابارین و ڕێژەی بەهەڵم بوون لەهەمان کاتدا کاریگەری هەیە لەسەر بڕی ڕاماڵین .(13) جیاوازی بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ناوچەکە لەگەڵ جیاوازی لە درێژبونەوەی زنجیرە شاخ و بەرزاییەکاندا دەبێتە هۆی جیاوازی ئاراستەی لێژی ڕووی زەوی ناوچەکەو ئەمەش هۆکارێکە بۆ جیاوازی برو ماوەی بەرکەوتنی تیشکی خۆر و گەرمبوونی چینەکانی خاك و بەردەکان سەرئەنجام ڕوودانی کرداری کەشکاری و درزبردن و شکانی بەردەکان و دروستکردنی مەترسی لەسەر ڕێگاکان و ژیانی مرۆڤ و چالاکیەکانی لە ناوچە لێژو بەرزاییەکاندا بەهۆی هەرەسهێنان و داکەوتن و کرداری ڕاماڵینەوە. لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەندین ئاراستەی لێژی دەبینرێت وەك لە خشتەی (5) و نەخشەی (5) دا خراوەتە ڕوو .

1 : 4 خەسڵەتەکانی ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە Climate:

ئاووهەوا لە ڕێگەی ڕەگەزە جیاوازەکانیەوە وەك پلەی گەرمی و دابارین و تیشکی خۆر و با و شێ ڕێژەییەوە کار لە چالاککردنی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی وەك کەشکاری و ڕاماڵین و نیشتن دەکەن ، ئەم کردارانەش بەشێکن لە هۆکارە سەرەکیەکانی دروست بوونی شێوەکانی ڕووی زەوي ، ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە لە جۆری ئاووهەوای دەریای ناوەڕاستە لەچوارچێوەی (ئاووهەوای زستان باراناوی شێدار و هاوین (csb) ئاووهەوای بۆ شیکردنەوەی گەرم و وشك) بە پێی پۆلێنکردنی کۆپن کاریگەری ڕەگەزە ئاووهەواییەکان لەسەر ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان داتای ئاووهەویی وێستگەی کەشناسی پێنجوێن بەکارهێنراوە بەم شێوەیە:

1 -1 : 4 : پلەی گەرمی Temperature:

پلەی گەرمی لە ڕەگەزە ئاووهەواییە گرنگەکانە کە کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر کردارەکانی کەشکاری و بەهەڵم بوون ، تێکڕای پلەی گەرمی ساڵانە لەهەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجە لە دووای یەك دەگاتە (13.75 ،20.9)سە و تێکڕای بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە دەگاتە(27.3،42.6)سە لە مانگەکانی ئاب و تەموزدا لە وێستگەکانی پێنجوێن و هەڵەبجە لەدوای یەك ، تێکڕای نزمترین پلەی گەرمی مانگانە دەگاتە (0.6 - ،3.6) سە لە مانگی کانونی دووەمدا لە وێستگەکانی پێنجوێن و هەڵەبجە لەدوای یەك ، سەبارەت بەتێکڕای ساڵانەی مەودای گەرمی لە هەردوو وێستگەکانی پێنجوێن و هەڵەبجە لەدوای یەك دەگاتە(13.4 ، 12)سە وەك لە خشتەی (6) دا خراوەتە ڕوو.

1 :4 :2-دابارین Presipitation:

مەبەست لە دابارین باران و بەفر و تەرزە دەگرێتەوە ، بەهۆی گرنگی کاریگەریان لەسەر کردارەکانی کەشکاری و ڕاماڵین و هەرەسهێنان و خزانی کەرەستەکانی خاك و بەردەکان و دروستکردنی شێوەکانی ڕووی زەوی لە ناوچەکەدا باسی باران و بەفر دەکەین بەم شێوەیە:

1-باران Rain fall:

تێکڕای دابارینی ساڵانە لەهەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجە دەگاتە (993.9 ، 513.3)ملم وەك لە خشتەی (7) دا خراوەتە ڕوو ، دابارین لە مانگەکانی وەرزی پایز دەست پێ دەکات و لە وەرزی بەهار کۆتایی دێت و زۆرترین بڕی دابارین لە مانگەکانی کانونی دووەم دایە و دەگاتە (196.9 ، 95.9) ملم لەهەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجە لەدوای یەك ، مانگەکانی وەرزی هاوین دابارینیان تێدا نی یە ، بارینی باران لەوەرزی دابارینداد دەبێتە هۆی تێربوونی خاك بە ئاوو ڕوودانی کردارەکانی هەرەسهێنانی خاك و بەردەکان لە قەدپاڵە لێژەکاندا لەهەمان کاتدا هۆکارێکە بۆ دروست بوونی لافاوو ئاوی ڕۆشتووی سەرزەوی و ڕوودانی کرداری ڕاماڵین و دروست بوونی دۆڵ و هەڵکۆڵینی زەوی ، سەرئەنجامی ئەم کردارانەش زیان دەگەیەنن بە ڕێگاکان و دروستکردنی مەترسی لەسەریان.

2-بەفر snow:

بەفر بە ڕەگەزێکی ئاووهەوایی کاریگەر دادەنرێت لە دروستکردنی شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا و کاریگەری هەیە لەسەر فراوانکردن و شکاندنی بەردەکان لە ڕێگەی بەستن و توانەوەی لە نێوان درز و شکانی بەردەکاندا و هۆکارێکە بۆ خزان و هەرەسهێنانی خاك و بەردی قەدپاڵەکان لە کاتی توانەوەیدا ، تێکڕای ساڵانەی بارینی بەفر لە هەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجە لە دووای یەك دەگاتە (113.905، 5.1)سم وەك لە خشتەی (8) دا خراوەتە ڕوو ، بارینی بەفر لە مانگی کانونی یەکەمەوە دەست پێ دەکات تا دەگاتە مانگی ئازار ، زۆرترین بڕی بەفری باریوو لە مانگی کانونی دووەمدایە لە هەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجەو دەگاتە (51.2 ، 2.2)سم لە دووای یەك.

1 : 5: خاك : soil

خاك بەرئەنجامی کردارەکانی کەشکاری و بەردەکانی پێکهێنەری توێکڵی زەوی یە ، چەند جۆرێك خاك لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە وەك لە نەخشەی (6) دا خراوەتە ڕوو:

1-5-1-خاکی کەستەنائي تەنکە بەردینی لێژ Chustnut : soils shallow stony and sloping faces

ئەم جۆرە خاکە خاکێکی تەنکی ناکامڵە و چینی (B) نی یە و ماددەی بنەڕەتی چینی (A) ڕاستەوخۆ لە دوای چینی سەرەوە دێت ، لەهەندێك ناوچەدا بەهۆی داباریندوە توشی ڕماڵین بووە .(14) ڕوبەری ئەم جۆرە خاکە دەگاتە (6 کم2) و ڕێژەی (5 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوەو دەکەوێتە بەشی باکوری ناوچەی لێکۆڵینەوە.

1-5-2-خاکی ناوچە سەخت و بەردەڵانیەکان Rough: broken and stony land

پێکهاتەی ئەم جۆرە خاکە دەگەڕێتەوە بۆ بەردی کلسی لەبەر ئەوەی ڕێژەی کلس تیایدا دەگاتە (20 – 45 %) و خاکێکی تەنکە لە ناوچە لێژەکاندا .(15) ئەم جۆرە خاکە بەشەکانی باکور و ناوەڕاستی ناوچەی لێکۆڵینەوە پێکدێنێ و ڕوبەرەکەی دەگاتە (184 کم2) و ڕێژەی (58 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوە.

1-5-3-خاکی کەستەنائی قوڵ Chustnut soils and deep : faces

خاکی کەستەنائی قوڵ لە ناوچە تەختەکاندایە و لە بەردی لایمستۆن پێکهاتووە و بەگشتی خاکێکی قوڵە و لەهەندێك ناوچەدا قوڵیەکەی مام ناوەندەو کاریگەری سوێری خاك و ڕماڵینی لەسەر نی یە .(16) ڕوبەری ئەم جۆرە خاکە دەگاتە (41.1 کم2) و ڕێژەی (18 %)ی ناوچەکە پێکدێنێ و دەکەوێتە بەشی باشوری ناوچەی لێکۆڵینەوە .

2/ هاوتاکردنی خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەکەو مەترسیە جیۆمۆرفیەکان :

ئەم تەوەرە تایبەتە بە هاوتاکردنی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە تایبەتی جیۆلۆجی و خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی بە شوێنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکانی ڕێگای نێوان سەیدسادق – پێنجوێن وەك لە نەخشەی (7) دا خراوەتە ڕوو.

2 :1 –مەترسیە جیۆمۆرفیەکان : Geomorphy Hazards

مەبەست لە مەترسیە جیۆمۆرفیەکان هەموو ئەو مەترسیانە دەگرێتەوە کە لە ئەنجامی کردارو هۆکارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانەوە دروست دەبن و کاردەکەنە سەر ژیانی مرۆڤ و چالاکیەکانی وەك مەترسی خزان و هەرەسهێنانی خاك و بەردەکان و مەترسی لافاوو ڕماڵینی ئاوی لەسەر ڕێگاکانی گواستنەوە ، گرنگترین مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەسەر ڕێگای سەیدسادق –پێنجوێن بریتین لە:

2-1 :1: جوڵەی کەرەستەکانی ڕووی زەوی Mass wasting:

2 -2 :1: ڕماڵینی ئاویی Water erosion:

2 :1 :1-جوڵەی کەرەستەکانی ڕووی زەوی :

جوڵەی کەرەستەکانی ڕووی زەوی بریتین لە جوڵەی بارستەی بەردو بەردی وردبوو خاك لە ڕووی لێژاییەکانەوە لە ژێرکاریگەری هێزی کێشکردنی زەویدا .(17) چەند هۆکارێك کار لە جوڵەی کەرەستەکانی ڕووی زەوی دەکەن لە قەدپاڵە لێژەکانەوە بەئاراستەی دامێنی لێژاییەکان وەك ئاوی ڕۆشتوو دابارین و توانەوەی بە فر و بەرکەوتنی پارچە بەردەکان لەگەڵ یەکتر.(18) ئەمەش کاردەکاتە سەر ڕێگاکانی گواستنەوە و کارو چالاکیەکانی مرۆڤ لە دامێنی لێژاییەکاندا . لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەند جۆرێك لە جوڵەی کەرەستەکان دەبینرێت ، لەسەر بنەمای خێرای جوڵەی کەرەستەکان و بە پێی پۆلێنکردنی [illegible] (Varnes.D.J) کەبریتین لە:

2-1 :1 :1: جوڵەی لەسەرخۆی کەرەستەکانی ڕووی زەوی:

جوڵەی لەسەرخۆی کەرەستە یەکنەگرتووەکانی ڕووی زەوی دەگرێتەوە ،هەست بە جوڵەکەی ناکرێت و وێرانکاریەکەی کەمترە وەك لە جوڵەی خێرای کەرەستەکان.(19) جوڵەی هێواشی کەرەستەکانی ڕووی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بریتین لە:

1 -خشانی خاك Soil creep :

خشانی خاك بریتییە لە جوڵەی خاك بەئاراستەی لێژاییەکان ، خشانی خاك لەو ناوچانەشدا دەبینرێت کە ڕوپۆشی ڕووەکی تێدایە لەگەڵ ئەو ناوچانەی کە بەردە بنچینەییەکان شکاون و لاربوونەتەوە بە ئاراستەی لێژاییەکان .(20) کرداری خشانی خاك لەو ناوچانەدا ڕوودەدات کە لێژییەکی کەم یان مامناوەندیان هەیە ، کەرەستە خشاوەکان پێکهاتوون لە چینێکی ئەستوری خاك پارچە بەردی شکاو لە ناوچە شێدارەکاندا ، کاتێك ئەم پێکهاتانە تێر دەبن بەئاو بەئاراستەی لێژاییەکان دەجوڵێن .(21) دیاردەی خشانی خاك لە کانی وسەین و ملەی نەڵمە و ملەکەوە دەبینرێت وەك لە وێنەی (1أ)دا خراوەتە ڕوو.

2-خشانی بەرد Rock creep :

خشانی بەرد بریتی یە لە خزانی بارستە بەردە تاکەکان بە بێ تێکەڵی لەگەڵ نیشتەنی دیکە لەسەر ڕووە بەردینەکان ،بەزۆری لەو ناوچانەدا ڕوودەدات کەبەردی سەختی لمی و کۆنگلۆمیراتی تێدایە و توشی شکان و درزبردنی چڕوو بەیەکداچوو بونەتەوە ، ئەمەش دەبێتە هۆی لاوازی پێکەوە بەستنیان و ئاسانی

جیابونەوەو ترازانیان .(22) لە شاخی حەوشی گەورین و گۆیژە جەران دەبینرێت وەك لە وێنەی (1 ب) خراوەتە ڕوو.

3-تالوس Talus:

کۆبونەوەی پارچە بەردە ورد بووەکانە لە دامێنی بەرزاییەکان و لێژاییەکاندا بە شێوەیەکی قوچەکی تیایدا پاچە بەردە بچوکەکان لە بەشی سەرەوە دەمێننەوەو بارستە گەورەکان دەکەونە بەشی خوارەوەی لێژاییەکان.(23)

2 :1 :2- جوڵەی خێرای کەرەستەکانی ڕووی زەوی :

چەند جۆرێك لە جوڵەی خێرای کەرەستەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت وەك:

1-هەرەسهێنانی زەوی Mass wasting :

هەرەسهێنان لە ڕووە زۆر لێژەکاندا ڕوودەدات بە شێوەیەکی خێرا بارستە بەردەکان لە بەشی سەرەوەی لێژاییەکانەوە هەرەسدێن بە ئاراستەی دامێنی لێژاییەکان ، هەندێك جار چەندەها تەن هەرەس دەهێنێت و زیانی زۆر دەگەیەنێت بەو ناوچانەی تیایدا ڕوودەدات .(24) کرداری هەرەسهێنان و داتەپین لە ملەی نەڵمە دەبینرێت بەهۆی زۆری دابارین و لێژی ڕووی زەوی ناوچەکە و قورسایی ئەو ئۆتۆمبیلە بارهەڵگرانەی ڕۆژانە بە ڕێگاکەدا هاتوچۆ دەکەن.وەك لە وێنەی (2 أ) دا خراوەتە ڕوو.

2-خلیسکانی بەرد Rock slide:

خلیسکانی پارچە بەردەکانە بە تاك یان لەگەڵ کەرەستەی دیکەدا لەسەر ڕووە لێژەکان ، خلیسکانی بەردەکان یان لە شێوەی خزانە یان بەشێوەی داکەوتنی لەپڕە ، هەتا قەدپاڵی شاخەکان لێژبێت ئەگەری خلیسکانی خێراو وێرانکەر زیاترەو زیانی زۆر بە دامەزراوەو ڕێگاکانی گواستنەوە دەگەیەنێت.(25) دیاردەی خلیسکانی بەرد لە چەند جێگەیەکی ڕێگاکە دەبینرێت وەك لە وێنەی (2 ب) خراوەتەڕوو.

3-داکەوتنی بەرد Rock fall :

داکەوتنی بەرد بریتی یە لە داکەوتنی پارچە بەردەکان لەسەرەوە بۆ خوارەوە بە شێوەیەکی ستونی بە بێ خلۆربونەوەو خلیسکان ، بەردە جیریەکان لەگەڵ چینە دۆلۆمایتیەکان بەهۆی زۆری درزبردن و شکان و کونیلە داریانەوە ئاوێکی زۆر دەچێتە نێوان چینەکانی و ئاوی ژێرەوەش کار لە توانەوەی چینەکانی ژێرەوە دەکات ، سەرئەنجام هاوسەنگی لە دەست دەدات و دەبێتە هۆی داکەوتنی چینەکانی سەرەوە.(26) وەك لە وێنەی (2 ج)دا خراوەتە ڕوو.

4-داکەوتنی وردە بەرد Debris avalanche :

وردە بەردەکان لەبەشی سەرەوەی کەنارە ستونیەکانەوە دادەکەونە بنکی کەنارەکان ، کردارەکانی کەشکاری هۆکاری درزبردن و شکان و هەڵوەرینی پارچەبەردەکانن ، هۆکارەکانی هێزی کێشکردنی زەوی و جوڵانەوەکانی زەوی و زیندەوەران دەبنە هۆی داکەوتنی بەردە وردبوو شکاوەکان بۆ دامێنی کەنارەکان و زیان گەیاندن بە ژیانی مرۆڤ و ڕێگاکانی گواستنەوە وەك لە وێنەی (2د) دا خراوەتە ڕوو .

2 :1 : 2-ڕاماڵینی ئاوی Water erosion:

ڕێڕەوە ئاویەکان بە شێوازی جۆراوجۆر کرداری ڕاماڵین ئەنجام دەدەن ئەوەش بە پێی سروشتی ئەو بەردانەی بەسەریدا دەڕۆن و ئەو کەرەستانەی ئاوەکان وەك کەرەستەی هەڵکۆڵین هەڵیگرتوون .(27) بەمەبەستی دیاریکردنی پلەی ڕاماڵینی دۆڵی لە ناوچەکەدا هاوکێشەی (Bergsms) بەکاردەهێنین کە پشت دەبەستێت بە (کۆی درێژی لقەکان (م) / یەکەیەکی ڕوبەر (کم2)) بەم شێوەیە:

$AE=(\sum \quad)/A$ (28

AE =تێکڕای ڕاماڵین (م / کم2)

$\sum L$=کۆی درێژی لقەکان (م)

A=ڕوبەری یەکەیەکی دیاریکراو (کم2)

بە پێی دەرئەنجامی هاوکێشەکە چەند پشتێنەیەکی ڕاماڵین لە ناوچەکەدا دەردەکەوێت وەك لە خشتەی (9) و نەخشەی (8) دا خراوەتە ڕوو بەم شێوەیە:

1-پشتێنەی ڕاماڵینی زۆرکەم:

زەویەکانی ئەم پشتێنەیە دەکەونە کەنارەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەو ڕوبەریان دەگاتە (74.7 کم2) و ڕێژەی (37 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوەو بە ڕاماڵینی زۆرکەم ناسراون.

2-پشتێنەی ڕاماڵینی کەم:

ڕوبەری ئەو زەویانەی ڕاماڵینی کەمیان هەیە دەگاتە (37.4 کم2) و ڕێژەی (12 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوەو بە شێوەیەکی نارێك بەسەر ناوچەکەدا دابەش بووە.

3 -پشتێنەی ڕاماڵینی مام ناوەند:

ڕاماڵینی مامناوەند لە زۆربەی ناوچەکانی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت و ڕوبەرەکەی دەگاتە (41.3 کم2) و ڕێژەی (6 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوە.

4-پشتێنەی ڕاماڵینی بەرز:

لە چەند بەشێکی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت بەتایبەتی لە بەشی باشوری خۆرهەڵاتی ناوچەکە و ڕوبەرەکەی دەگاتە (34.3 کم2) و ڕێژەی (16 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ.

5 -پشتێنەی ڕاماڵینی زۆربەرز:

درێژی لقەکانی ئەم پشتێنەیە لە نێوان (2701-3700) م لەیەکەیەکی ڕوبەردا ، ڕوبەریان دەگاتە (25.4 کم2) و ڕێژەی (17 %) ی ناوچەکە دەگرێتەوە.

6 -پشتێنەی ڕاماڵینی توند:

ئەو ناوچانەی ڕاماڵینی دۆڵی توندیان هەیە ڕوبەریان دەگاتە (14.3 کم2) و ڕێژەی (5 %) ی ناوچەکە دەگرنەوە ، زەویەکانی ئەم پشتێنەیە بە ڕاماڵینی توند ناسراون بەهۆی درێژی و چڕی لقە ڕوبارەکان لەم شوێنانەدا وەك لە چەمی ناڵپارێزو چەمە قوڵە لە و چەمی توتاقاج وچەند ناوچەیەکی تر دەبینرێت.

7 -پشتێنەی ڕاماڵینی زۆرتوند:

کەمترین ڕووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوەو ڕووبەرەکەی دەگاتە (3.7 کم2) و ڕێژەی (1 %) ی ناوچەکە پێکدێنێ و دەکەوێتە گوندەکانی تەپەڕەش و توتاقاج و کانی مانگا و کانی ساردو شارۆچکەی ناڵپارێزو باکوری شاری پێنجوێن.

لە چەند جێگەیەکی ناوچەی لێکۆڵینەوە دیاردەی ڕامالینی ئاوی بەدیدەکرێت و مەترسی لەسەر ڕێگاکە دروستکردووە وەك لە وێنەی (3) دا خراوەتە ڕوو.

3-مرۆڤ وەك هۆکارێکی یارمەتیدەر لە دروستکردنی مەترسیە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا:

مرۆڤ لە ڕێگەی کاروچالاکیەکانیەوە کاریگەری هەیە لەسەر دروستکردن و کاراکردن و خێراکردنی ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لەسەر ڕێگای گواستنەوەی نێوان سەیدسادق – پێنجوێن لە ڕێگەی :

1-دانانی ستونی کارەبا لەشاخ و گردەکانی تەنیشتی ڕێگاکە و بڵاوکردنەوەی بەردو پاشماوەی هەڵکۆڵراوی بنکی ستونەکان لەو ناوچانەدا وەك لە وێنەی (4) دا خراوەتەڕوو.

2 -دوستکردنی ڕێگاکان لە شوێنی نەگونجاوو چاودێری نەکردنی بەردەوامی ڕێگاکان.

3 -دروست نەکردنی پرد و شوێنی گونجاو بۆ ڕزگار بوون لە ئاوی لافاوو باران و بەفری تواوە و دروست نەکردنی دیواری ڕاگر بۆ ڕێگاکە.

4-ئەنجام نەدانی شیکاری ووردو زانستی بۆ پێکهاتەی جیۆلۆجی و خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی و بارودۆخی ئاووهەوایی ناوچەکە لەکاتی دروستکردنی ڕێگاکەدا.

5-بەکارنەهێنانی کەرەستە و ماددەی تایبەت و گونجاو لە دروستکردنی ڕێگاکەدا کە لەگەڵ ژمارە و قورسایی ئەو ئۆتۆمبیلانەی بە ڕێگاکەدا هاتوچۆ دەکەن بگونجێت .

دەرئەنجامەکان

1-دەرکەوتنی مەترسی جیۆمۆرفۆلۆجی لەسەر ڕێگای سەیدسادق – پێنجوێن بە تایبەتی لە شاخی ملەکەوەو ملەی نەڵمە و شاخی تەڕاتەوەن.

2 -بارینی باران و بەفری زۆر کاریگەری هەیە لەسەر دروستکردنی مەترسیە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان لە کاتی سەردانە مەیدانی ناوچەکەدا بەدی دەکرا.

3-مرۆڤ وەك هۆکارێکی جیۆمۆرفۆلۆجی کاریگەری هەیە لەسەر دروست بوونی مەترسیە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان لەسەر ڕێگاکە وەك لە دانانی ستونی کارەبادا بە دیدەکرا لە شاخەکانی خانەو گەڵاجارو حەوشی گەورىندا دەبینرێت لە نێوان شارۆچکەی ناڵپارێزو گوندی کانی مانگا.

پێشنیارەکان

1-دروستکردنی دیواری ڕاگر و تۆڕێکی ئاودەرکردنی گونجاو لە تەنیشتەکانی ڕێگاکە و دۆڵەکانی ناوچەکە بە تایبەتی شاخی ملەکەوەو ملەی نەڵمەو شاخی تەڕاتەوەن.

2 -فراوانکردنی ڕێگاکە و بە دووسایدکردنی ڕێگاکە .

3-دانانی هێما و هۆیەکانی ئاگادارکردنەوە لەسەر ڕێگاکە لە شوێنی ڕوودانی مەترسیە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان بەتایبەتی لە هەردوو دیوی شاخەکانی ملەکەوەو نەڵمە و تەڕاتەوەن و دۆڵی توتاقاج.

سەرچاوە وپەراوێزەکان

(1)يوسف عبدالمجيد فايد ، جغرافية السطح ،دارالنهضة العربية للطباعة والنشر،بيروت،1972، ص75-76.

(2)جودة حسنين جودة ، معالم سطح الارض ، المكتب الجامعي الحديث ، 1998 ، ص 292.

(3)حسين كاظم عبدالحسين ، تحليل مخاطر جيومورفولوجية في منطقة بنجوين ،كلية التربية ، جامعة المستنصرية ، اطروحة دكتوراه (غ . م) ، 2017 ، ص20.

(4)عبداللة سياب و آخرون ، جيولوجيا العراق ، المكتبة الوطنية ، بغداد ، 1982 ، ص143.

(5) Tibor Buday , edited by Ismail , I. M . Kassab and Saad .Z. Jassim , Baghdad , 1980 , P234-235.

(6) Varoujan K.Sissakian and Buthain S.M.al –Jiburi ,Geology of high folded zone of Iraq , Iraqi Bull,Geo L.Min,special issue,NO.6.2014,p94-111.

(7)فاروق صنع الله العمري و علي صادق ، جيولوجية شمال العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1977 ، ص24.

(8) فاروق صنع الله العمري و علي صادق ، جيولوجية شمال العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، مصدر سابق ، ص 80-85.

(9)ابتهال محمد امين عزيز ، جيومورفولوجية منطقة مقلوب (دراسة في الجغرافية الطبيعية) ، رسالة ماجستير (غ . م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2010 ، ص15.

(10)زينة علي خليفة شكر التميمي ، العمليات الجيومورفولوجية لحوض باوةشاسوار (دراسة تطبيقية) ، رسالة ماجستير(غ . م) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى ، 2018 ، ص62.

(11)خلف حسين الدليمي ، التضاريس الأرضية (دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) ، ط 1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، 2011 ، ص162.

(12)تغلب جرجيس داود ، علم أشكال سطح الأرض التطبيقي ، كلية التربية ، جامعة المستنصرية ، 2002 ، ص123-124.

(13)ئومێد حمەباقی حمەامین ، جیۆمۆرفۆلۆجیای ئاوزێلی ڕوباری زەڵم و هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی ، نامەی ماستەر (بڵاونەکراوە) ، کۆلێژی ئاداب ، زانکۆی صلاح الدین ، 2013 ، ل19.

**Cs بارانی ناوچەی لێکۆڵینەوە زستانەیە و بڕی دابارینی زستان یەکسان یان زیاترە لە سێ هێندەی ئەو بارانەی لە وشکترین مانگی هاویندا دەبارێت.

a--هاوینی گەرمەو تێکڕای پلەی گەرمی گەرمترین مانگی زیاترە لە (22 س) .

المصدر: علي شلش و آخرون ، جغرافية الأقاليم المناخية ، وزارة تعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة صلاح الدين ، 1987 ، ص 241.

(14)ليلى محمد قارەمان ، جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق ، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە ، هەولێر، 1998 ، ل 94-95 .

(15)محمد حمەصالح فارس ، تقييم جغرافي لإستخدامات الموارد المائية في حوض نهر زلم ، رسالة ماجستير (غ ، م) ، كلية الآداب ، جامعة صلاح الدين ، 2017 ، ص35.

(16)شاكر خصباك،الأكراد(دراسة جغرافية أثنوغرافية)، ط1،دارالعربية للموسوعات، بيروت،2005، ص25.

(17)حكم عبدالجبارصوالحة ، الجيولوجيا العامة ، ط1 ، دارالمسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، 2005 ، ص148.

(18)محمد صبري محسوب ، جيومورفولوجية الأشكال الأرضية ، دارالفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ، 2001 ، ص111.

بەپێی پۆلێنکردنی ڤارنس جوڵەی کەرەستەکان دابەش دەبێت بۆ چەند بەشێك کەبریتین لە:

-1 جوڵەی هێواشی کەرەستەکان. 2-جوڵەی خێرای کەرەستەکان . 3-خزانی زەوی . 4- داکەوتنی زەوی.

المصدر: سيد حسن أبوالعينين ، اصول الجيومورفولوجيا ، دار النهضة العربية ، بيروت ، بدون سنةالطبع ،ص314-315.

(19)صلاح الدين البحيري ، أشكال الأرض ، دار الفكر للطباعة والنشر ، دمشق ، 1998 ، ص71.

(20)محمد صبري محسوب و محمود دياب راضي ، العمليات الجيومورفولوجية ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة ، 1989 ، ص30.

(21)خلف حسين الدليمي ، التضاريس الأرضية (دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) ، مصدر سابق ، ص202.

(22)سيد حسن أبوالعينين ، اصول الجيومورفولوجيا ، مصدر سابق ، ص320.

(23)يوسف صالح إسماعيل الشمزيني ، التقيم الجيومورفولوجي لسهل ديبطة ، اطروحة دكتورا (غ ، م) ، كلية الآداب جامعة صلاح الدين ، 2008 ، ص 61.

(24)يوسف عبدالمجيد فايد ، جغرافية السطح ، مصدر سابق ، ص88.

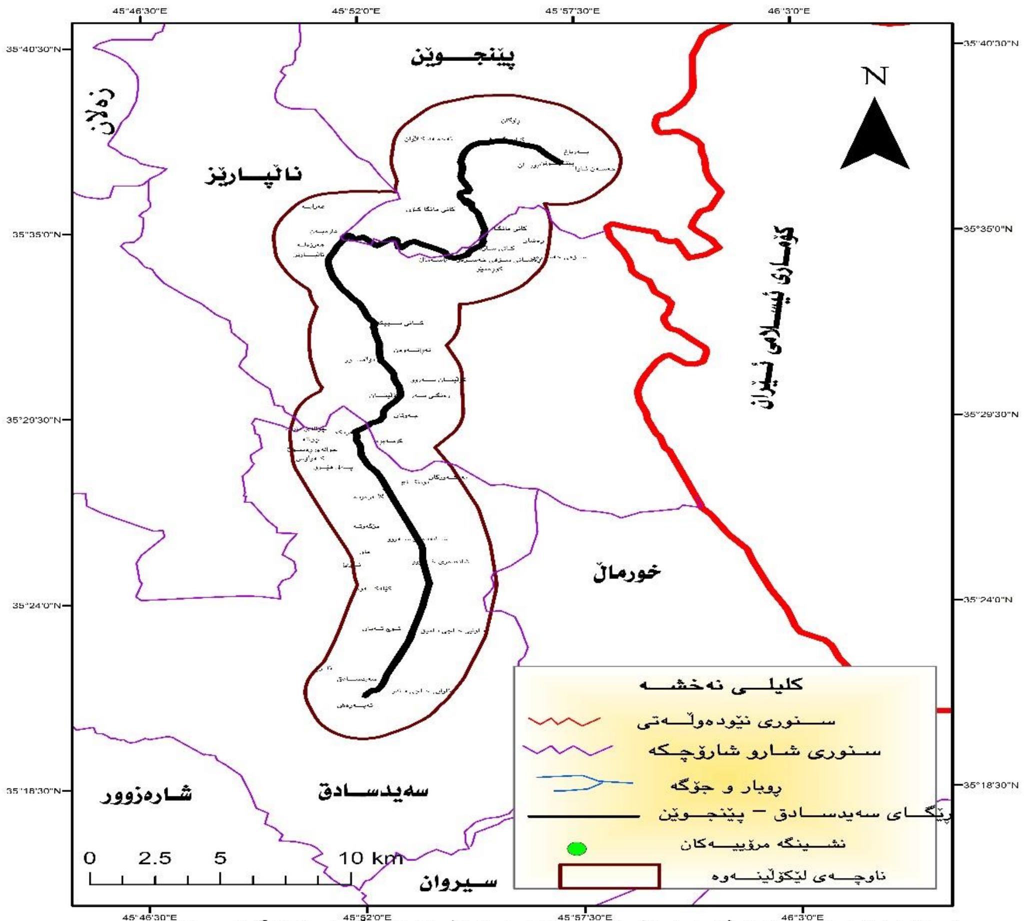
(25)آرسر ن .ستريلر ، تعريب وفيق حسين الخشاب و عبدالوهاب دباغ ، أشكال سطح الأرض (دراسة جيومورفية) ، مطبعة دارالزمان بغداد ، 1964 ، ص144-145.

(26)عطا حمةغريب ، جيومورفولوجية منطقة بيرمطرون الجبلية في جمهورية العراق ، رسالة ماجستير (غ ، م) ، كلية الآداب ، جامعة الأسكندرية ، 1983 ، ص200.

(27)آرثر ن.ستريلر ، ترجمة محمد السيد غلاب ، الجغرافيا الطبيعية (جزء الثالث أشكال القشرة الأرضية) ، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية ، مصر ، 1998 ، ص33.

(28) محمد فتحي محمد المولى ، إعداد خارطة التعرية الأخدودية لحوض وادي الأحمر لمحافظة نينوى العراق ، مجلة التقني ، مجلد واحد والعشرون ، عدد 1 ، 2008 ، ص 132-133.

نەخشەی (1) شوێنی ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن



سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە نەخشەی کارگێری پارێزگای سلێمانی و بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.0)

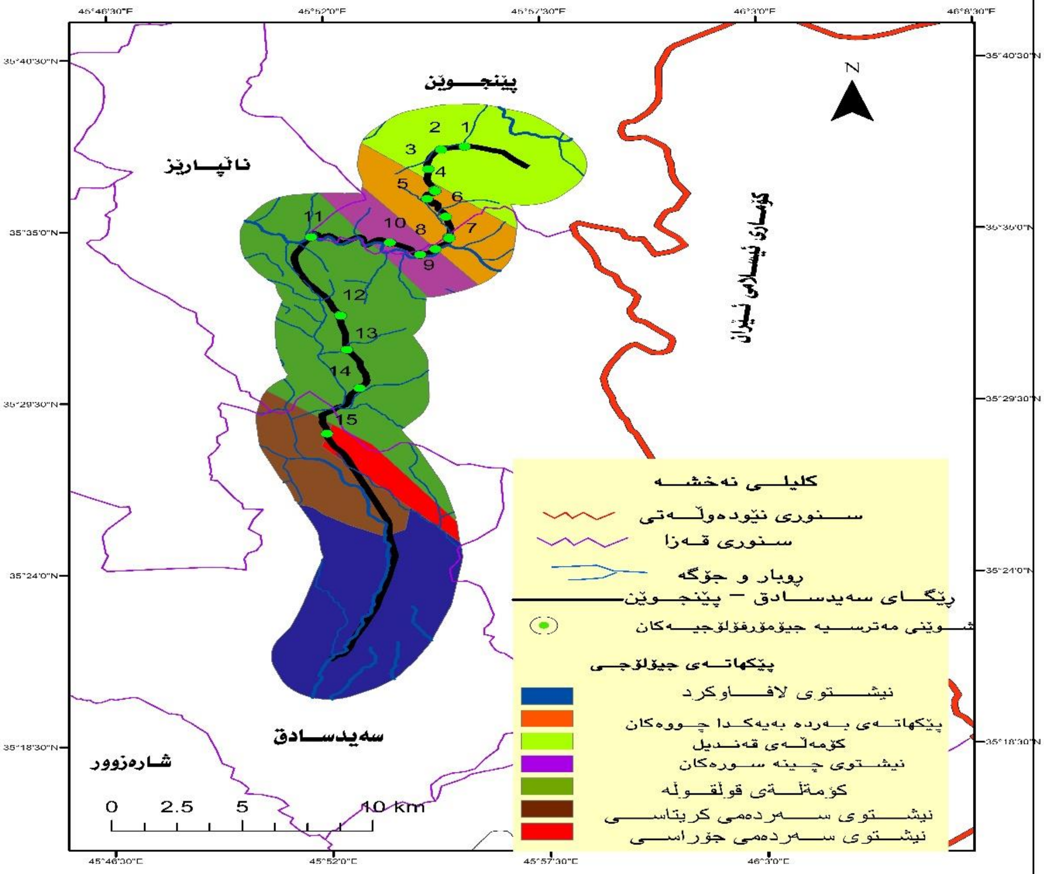
خشتەی (1)

شوێنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ژمارە	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
شوێن – بازنەی پانی	5 35 37 ' 58 "	5 35 37 ' 58 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "	5 35 36 ' 00 "
شوێن – هێڵی درێژی	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "	5 45 54 ' 9 "
بەرزی / م	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303

سەرچاوە: سەردانی مەیدانی لە بەرواری 7/ 4 / 2019

نەخشەی (2) پێکهاتــە جیۆلۆجیــەکانی ڕێگــای سەیدســادق - پێنجــوێن



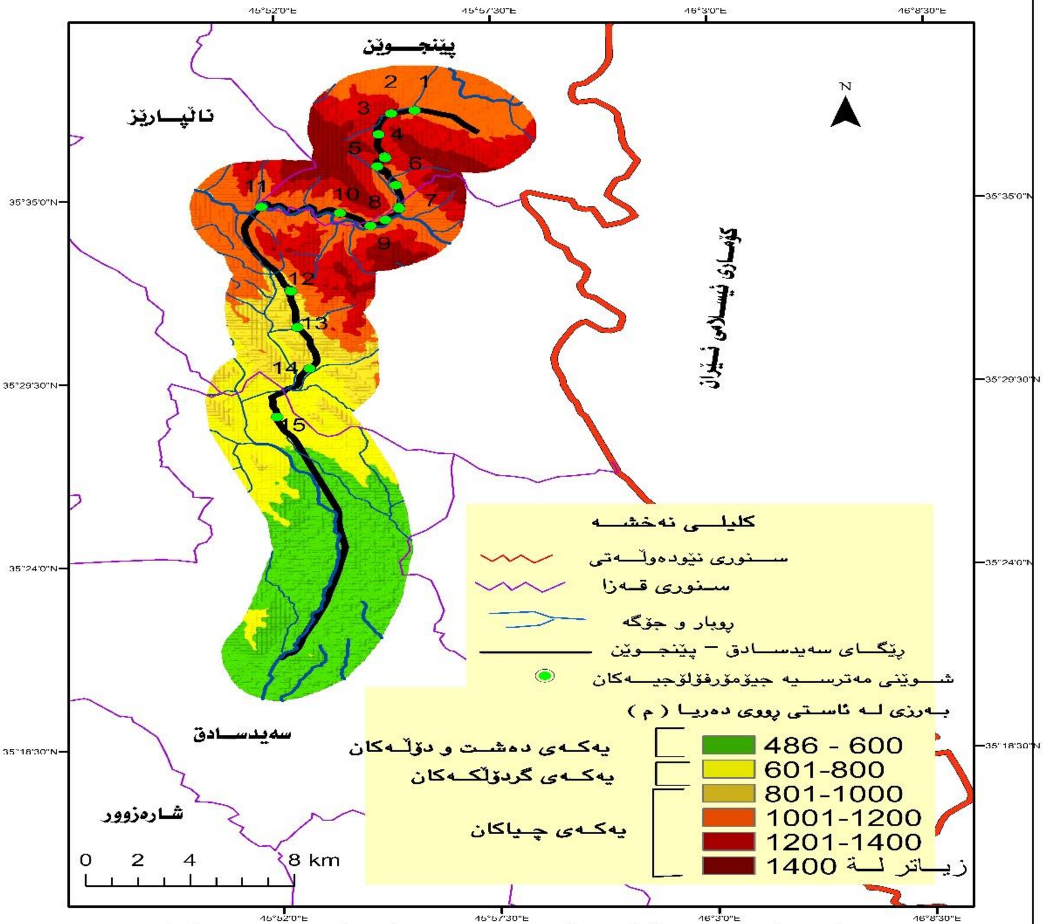
سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە نەخشەی جیۆلۆجی عێراق و بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.0)

خشتەی (2)
خەسڵەتەکانی پلەی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە

پلەی لێژی	جۆری لێژی		ڕووبەر (کم^2)	ڕێژەی %
2- 0	تەخت	Flat	81.7	35.35
5 - 2 <	ڕێك	Level	39.8	17.22
10 – 5 <	مامناوەند	Moderate	35.5	15.36
18 – 10 <	مامناوەندی لێژ	Moderatly steep	31	13.41
30 – 18 <	لێژ	steep	24.2	10.47
40 – 30 <	زۆر لێژ	Very steep	14.9	6.44
زیاتر لە 40	ڕك	cliff	4	1.73
کۆ	-		231.1	100

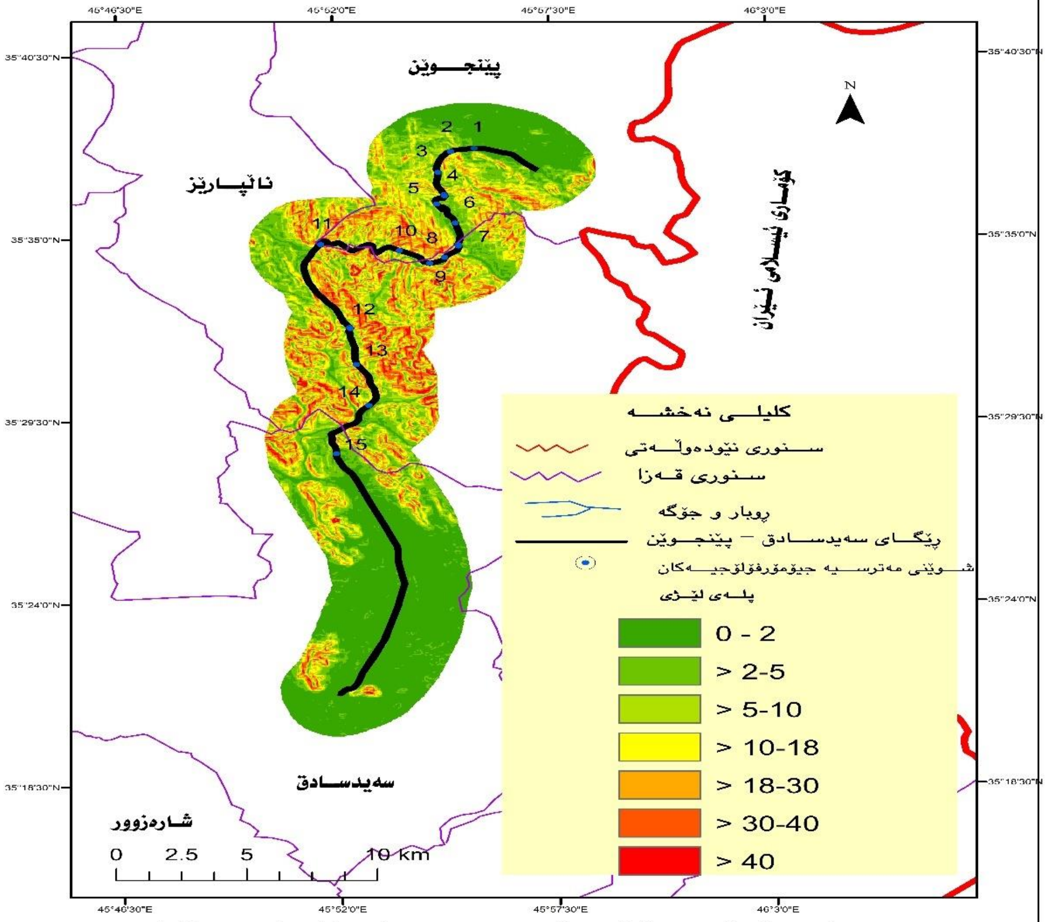
سەرچاوە لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە: مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) و بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.0) .

نەخشەی (3) بەرزی و نزمی ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن



سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) و بەکارهێنانی بەرنامەی(Arc GIS 10.0)

نەخشەی (4) پلەکانی لێژی لە ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن



سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) و بەکارهێنانی بەرنامەی(Arc GIS 10.0)

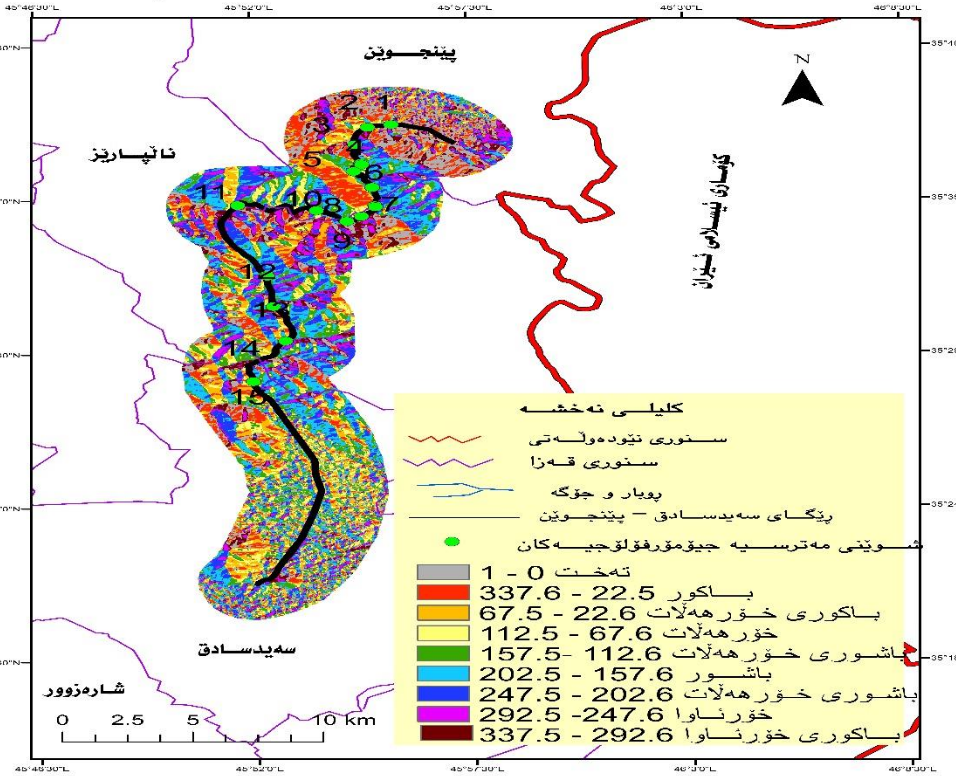
خشتەی (5)

ئاراستەکانی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ئاراستە	پلە	ڕووبەر (کم^2)	ڕێژە %
تەخت	1-0	25.6	11.08
باکور	337.5-22.5	28.3	12.25
باکوری خۆرهەڵات	67.5 – 22.6	27.9	12.07
خۆرهەڵات	112.5 – 67.6	23.5	10.16
باشووری خۆرهەڵات	157.5 – 112.6	29.7	12.85
باشوور	202.5 – 157.6	32.5	14.06
باشووری خۆرئاوا	247.5 – 202.6	29.2	12.63
خۆرئاوا	292.5- 247.6	19.4	8.39
باکوری خۆرئاوا	337.5- 292.6	15	6.49
کۆ		231.1	100

سەرچاوە لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) و بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.0) .

نەخشەی (5) ئاراستەکانی لێژی لە ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن



سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) و بەکارهێنانی بەرنامەی(Arc GIS 10.0)

خشتەی (6)

تێکڕای مانگانەو ساڵانەی پلەی گەرمی(س)° لەهەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی(2006 – 2017)

وێستگە	مانگ	ک1	ک2	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیرا	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت1	ت2	تێکڕا
پێنجوێن	نزمترین پلەی گەرمی	1.7-	5.2-	1.5-	2.3	6.4	9.6	14.5	18.4	18.2	13.2	8.9	1.9	7.05
	بەرزترین پلەی گەرمی	7.3	4	8.5	11.9	17	24.8	33.1	36	36.4	31	22.3	13.3	20.45
	مەودای گەرمی	9	9.2	10	9.6	10.6	15.2	18.6	17.6	18.2	17.8	13.4	11.4	13.4
	تێکڕا	2.8	0.6-	3.5	7.1	11.7	17.2	23.8	27.2	27.3	22.1	15.6	7.6	13.75
هەڵەبجە	نزمترین پلەی گەرمی	4.9	3.6	4.8	8.3	12.5	16	25	27.8	27.7	22.4	16.5	9.4	14.9

بەرزترین پلەی گەرمی	13.5	11.6	13.6	18.5	23.7	32	39.4	42.6	42.5	37	28.9	19.4	26.9
مەودای گەرمی	8.6	8	8.8	10.2	11.2	16	14.4	14.8	14.8	14.6	12.4	10	12
تێکڕا	9.2	7.4	9.2	13.2	18.3	24	32.2	35.4	35.1	32.2	23.3	14.4	20.9

سەرچاوە لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

حکومەتی هەرێمی کوردستان،وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری،بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی(پێنجوێن ،هەڵەبجە) هۆبەی کە شناسی(داتای بڵاونەکراوە)، 2018 .

خشتەی (6)

خەسڵەتەکانی دابارین(باران/ملم،بەفر/سم)لەهەردوو وێستگەی پێنجوێن و هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی(2006 – 2017)

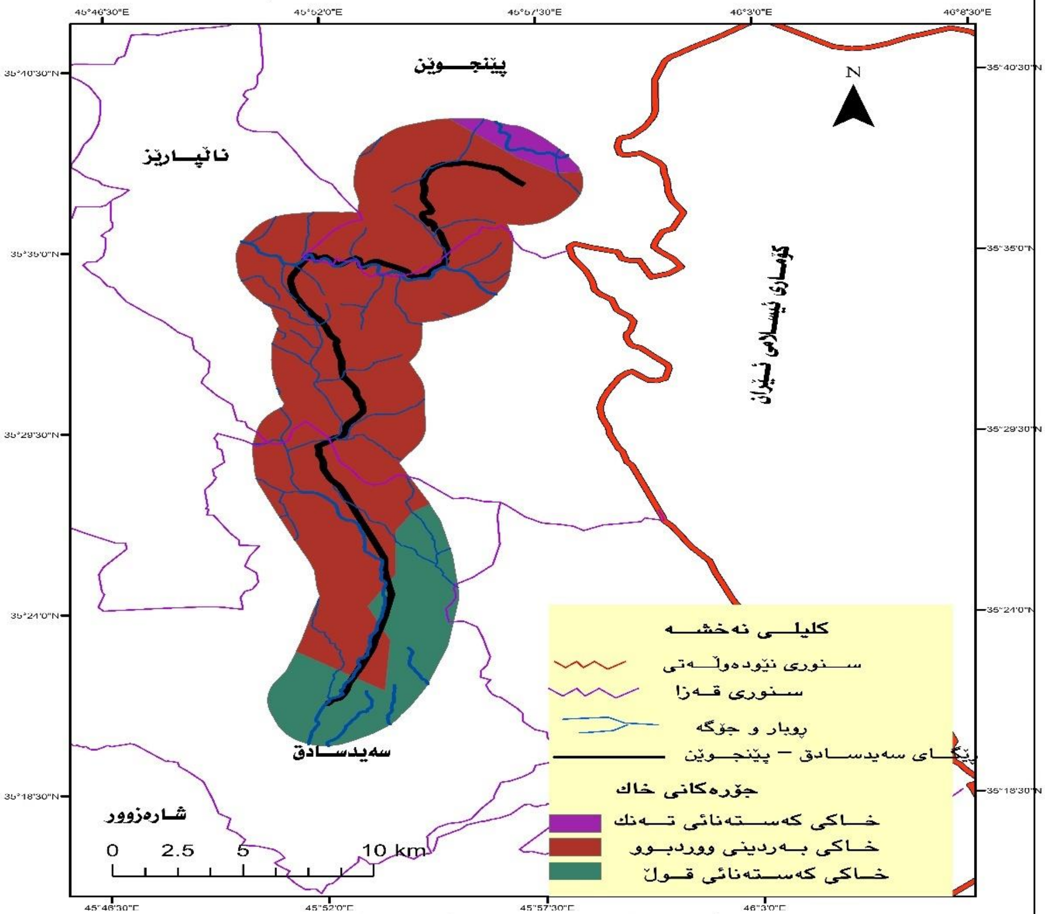
وێستگە	مانگ	ک1	ک2	شوبات	تێکڕا	ئازار	نیسان	ئایار	تێکڕا	حوزەیران	تەموز	ئاب	تێکڕا	ئەیلول	ت1	ت2	تێکڕا	ت. ساڵانە
پێنجوێن	باران	140.5	196.9	176.5	**513.9**	157.4	105	37.9	**300.3**	-	-	-	-	1.9	66.6	111.2	**179.7**	993.9
	بەفر	21.375	51.2	22	**94.575**	19.33	-	-	**19.33**	-	-	-	-	-	-	-	-	113.905
هەڵەبجە	باران	66.7	95.9	84	**246.6**	76.8	52.4	20.1	**149.3**	-	-	-	-	-	36.2	81.2	**117.4**	513.3
	بەفر	1	2.2	1.9	**5.1**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1

سەرچاوە لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

1-حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی پێنجوێن ، هۆبەی کەشناسی (داتای بڵاونەکراوە)، 2018

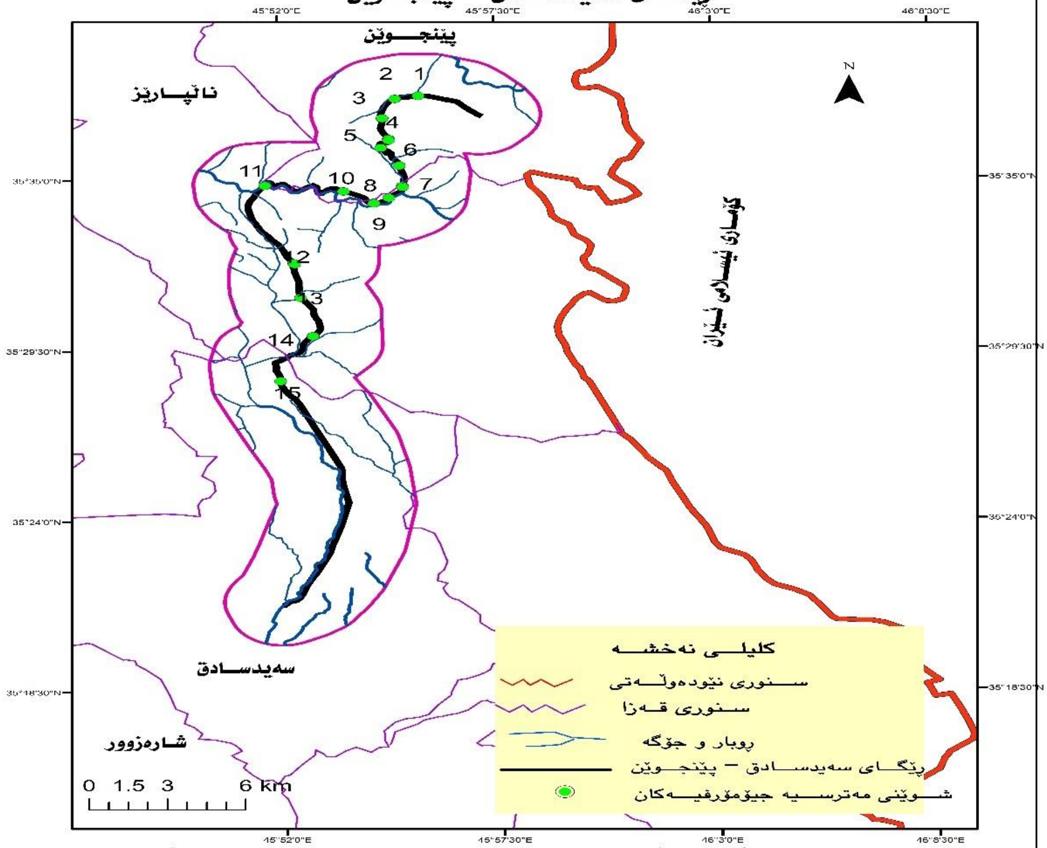
2-محمد حمەصالح فارس ،تقييم جغرافي لاستخدامات الموارد المائيه في حوض نهرزلم، رساله ماجستير(غ . م) ، كلية الآداب ، جامعة صلاح الدين ، 2017 ، ص25 .

نەخشەی (6) جۆرەکانی خاک لە ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن



سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە نەخشەی دابەشبوونی خاک لە عێراق (یۆنگ 1960) و بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.0)

نەخشەی (7) شوێنی مەترسیە جیۆمۆرفیەکان لە ڕێگای سەیدسادق - پێنجوێن



سەرچاوە : لە کاری توێژەر بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وردبینی (30 م) و بەکارهێنانی بەرنامەی(Arc GIS 10.0)

وێنەی (1) جوڵەی هێواشی کەرەستەکانی ڕووی زەوی

وێنەی (1 أ) خشانی

وێنەی (1 ب) خشانی بەرد

وێنەی (1 ج) تالوس خاك

وێنەی (2) جوڵەی خێرای کەرەستەکانی ڕووی زەوی

وێنەی (2ج) داکەوتنی بەرد

وێنەی (2أ) هەرەسهێنانی زەوی

وێنەی (2ب) خلیسکانی بەرد

وێنەی (2د) داکەوتنی بەردی وورد

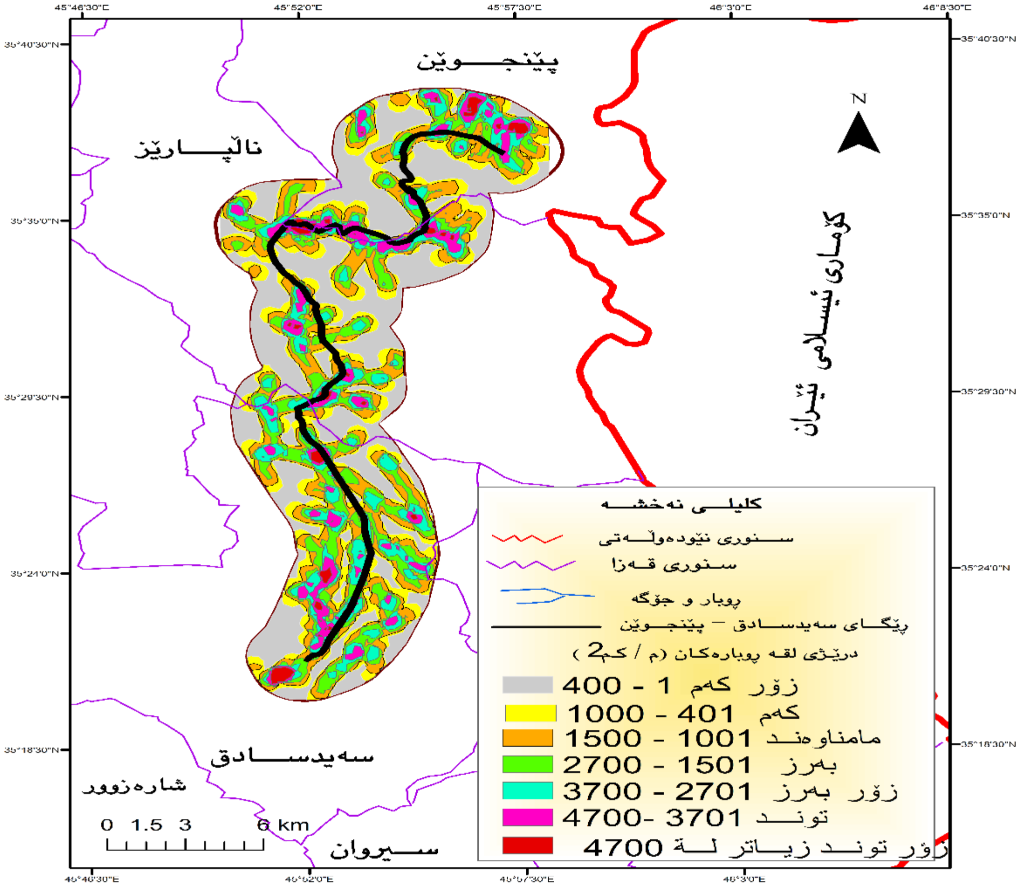
خشتەی (9)

پلەی ڕامالینی دۆڵی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی پۆلێنکردنی بێرگسما

پلەی ڕامالین	تێکڕای ڕامالین م/ کم^2	دۆخی ڕامالین	ڕوبەر (کم^2)	ڕێژە %
1	400 – 1	زۆر کەم	74.7	32.32
2	1000 – 401	کەم	37.4	16.18
3	1500 – 1001	مامناوەند	41.3	17.87
4	2700 – 1501	بەرز	34.3	14.84
5	3700 – 2701	زۆربەرز	25.4	10.99
6	4700 – 3701	توند	14.3	6.19
7	زیاتر لە 4700	زۆرتوند	3.7	1.6
کۆ			231.1	100

المصدر : محمد فتحي محمد المولى ، إعداد خاطه التعريه الأخدوديه لحوض وادي الأحمر لمحافظة نينوى العراق ، مجله التقني ، مجلد واحد والعشرون ، عدد 1 ، 2008 ، ص 132-133.

نەخشەی(8) ئاستی ڕاماڵینی دۆڵی لە ناوچانەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە : لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە وورد بینی (30 م) وبەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10)

وێنەی (3) دیاردەی ڕاماڵینی ئاوی

سەرچاوە سەردانی مەیدانی بەرواری (7 و 9/ 4/ 2019)

وێنەی (4) دروستکردنی مەترسی لەلایەن مرۆڤەوە

سەرچاوە سەردانی مەیدانی لەبەرواری (9 / 4 / 2019)