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

Journal of University of Garmian

https://doi.org/10.24271/garmian.22090316

شیکردنەوەی خەسڵەتی هایدرۆمۆرفۆمەتری و مەترسی لافاو لە ئاوزێڵی ڕوباری ڕیشێن

ئومێد حمەباقی حمەامین

بەشی جوگرافیا // کۆلێجی پەروەردەی زانستەمرۆڤایەتیەکان // زانکۆی سلێمانی

محمد حمەصالح فارس

بەشی جوگرافیا // کۆلێجی ئاداب، زانکۆی صلاح الدین // هەرێمی کوردستان-عێراق

پوختە

ئامانجی ئەم توێژینەوەیە شیکردنەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمەتری وهایدرۆلۆجیەکان وخستنەڕووی کاریگەری مەترسیەکانی لافاوە لەسەر بەکارهێنانە مرۆییەکان بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی لە مانگی دەستکردی (Landsat8 OLI) لە دامەزراوەی نیشتیمانی و فڕۆکەوانی گەردوونی ئەمریکی(NASA) لە سایتی (https://earthexplorer.usgs.gov) ونمونەی بەرزی ونزمی ژمارەیی (DEM) بەوردبینی (٣٠م) ی ناوچەی توێژینەوە بە بەکارهێنانی پرۆگرامی سیستمی زانیاریە جوگرافیەکان، سەرباری شیکردنەوەی خەسڵەتەکانی شێوەوبەرزی ونزمی وتۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ڕوبار وشیکردنەوەی خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی کە کاریگەریان هەیە لەسەر لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ڕوبارەکان، بەکارهێنانی چەند هاوکێشەیەکی تایبەت بەوبوارە وشیکردنەوەی دەرئەنجامەکانی، لە کۆتایدا توێژینەوەکە بە چەند دەرئەنجامێك گەشتووە وەك کاتی خایەنراو بۆ گەشتنی ئاوی دابارین لە دوورترین شوێنی ئاوزێڵەکە بۆ ڕێژگە دەگاتە(٥٧,٦خولەك)وزۆرترین بڕی ئاوی ڕێکردووی لافاوی پێشبینی کراودەگاتە(٩٩,٦١ م^{3}/چرکە).

Article Info

Received: April, 2022
Accepted : June ,2022
Published :September ,2022

Keywords

ئاوزێڵ، ڕوبار، مەترسی، لافاو، مۆرفۆمەتری، هایدرۆلۆجی

Corresponding Author

Omed.ameen@univsul.edu.iq
mohammed.faris@su.edu.krd

پێشەکی

شیکردنەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمەتری وهایدرۆلۆجیەکان لە ئاراستە نوێیەکانی توێژینەوەی ئاوزێڵەکانەوکاردەکات لەسەر توێژینەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمەتری وهایدرۆلۆجیە سەرەکیەکانی ئاوزێڵی ڕوبارەکان وەك یەکەیەکی هایدرۆلۆجی تەواوبەمەش زانیاری بەدەست دەهێنرێت لەسەر خەسڵەتی شێوەوبەرزی ونزمی وتۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاووهایدرۆلۆجی ئاوزێڵ ودیاریکردنی بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ساڵانەوئەومەترسیانەی پێشبینی دەکرێت ڕووبدەن لە داهاتوودا بەهۆی دروست بوونی لافاووبەرزبونەوەی ئاستی ئاوی دۆڵەکان لەوەرزی داباریندا، بەمەبەستی گەیشتن بە ئامانجەکانی توێژینەوەکە ئەم هەنگاوە زانستیانەی خوارەوە پەیرەوکراوە:

هۆکاری هەڵبژاردنی بابەتی توێژینەوە:

١ – بوونی ڕوباری ڕیشێن وەك سەرچاوەیەکی ئاوی بەردەوام بۆ بەکارهێنانە جۆربەجۆرەکان بەتایبەتی کشتوکاڵکردن .

٢-لە ناوچەی توێژینەوەدا هیچ وێستگەیەکی پێوانەکاری هایدرۆلۆجی تێدا نیە.

٣-دەستنیشانکردنی خەسڵەتی هایدرۆمۆرفۆمەتری و مەترسیەکانی لافاوو بەرزبونەوەی ئاستی ئاوی دۆڵەکان بە پێی کات وشوێن.

کێشەی توێژینەوە:

زیادبوونی ژمارەی دانیشتوان وبەپارێزگا بوونی شاری هەڵەبجە وزیادبوونی ڕوبەری شار وناوچە ئاوەدانەکان لەسەر حسابی زەویە کشتوکاڵیەکان بەتایبەتی ئاوزێڵی ڕیشێن وکەمبونەوەی زەوی کشتوکاڵی وزیادبوونی خواست لەسەر بەروبومە خۆراکیەکان هۆکاری توێژینەوەن لەسەر ئاوزێڵەکە وبەکارهێنانی زیاتر لە هاوکێشەیەك بۆ دیاریکردن وقەبارەی لەبەر ڕۆشتنی ئاو ومەترسی دروست بوونی لافاو لە ئاوزێڵەکەدا بەم شێوەیە:

١-تایبەتمەندیە سروشتیەکان هۆکاری لافاون لە ئاوزێڵەکەدا؟

٢-بوونی ناوچەی شاخاوی ولێژی زۆر وجۆراوجۆر هۆکاری کۆبونەوەی ئاو وخێراگەیشتنی ئاوەکەن بە ناوچە نزم وکەم لێژەکان لە ئاوزێڵەکەدا؟

٣-برِو کاتی دابارین کە لەنیوەی زستانی ساڵدایە ودابەشنەبووە بەسەر تەواوی ساڵەکەدا دەبێتە هۆی دروستکردنی مەترسی لافاو؟

گریمانەی توێژینەوە:

گریمانەی توێژینەوەکە بریتین لە چەند خاڵێك بۆ وەڵامدانەوەی کێشەی توێژینەوەکە :

١ – خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی وەك بەرزی ونزمی ڕووی زەوی ولێژی ودابارین کاریگەریان هەیە لە دروست بوونی لافاو.

٢ – جیاوازی پلەی لێژی وبەرزی ونزمی کاریگەری هەیە لەسەر لەبەر ڕۆشتنی ئاو لە ئاوزێڵەکەدا ودەبێتەهۆی دروست بوونی مەترسی لافاو.

٣- مەترسی لافاو ودوبارە بونەوەی پەیوەستە بەوەرزی دابارین وبڕی دابارینەوە.

ئامانجی توێژینەوە:

ئامانجی توێژینەوەکە شیکردنەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمەتری وهایدرۆلۆجیەکانی ئاوزێڵەکەیە ودیاریکردنی بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ساڵانە ودەستنیشانکردنی ئاستی مەترسی لافاو ودوبارەبونەوەی وکاتی خایەنراوە بۆ بەرزبونەوەی ئاوی دۆڵەکان وگەشتنیان بە ڕێژگە لەوەرزی داباریندا ودیاریکردنی ڕیگەکانی خۆپارێزی وزاڵبوون بەسەر مەترسیەکاندا.

گرنگی توێژینەوە:

١ – ڕوباری ڕیشێن سەرچاوەیەکی ئاوی سەر زەوی بەردەوامە وبەکاردەهێنرێت بۆ کشتوکاڵکردن وپێداویستی ڕۆژانەی دانیشتوان.

٢-لە ئاوزێڵەکەدا چەندین پارچە زەوی کشتوکاڵی بەپیت وفراوان دەکەونە ڕێژگە وکەناری ڕوباری سەرەکی ولقە لاوەکیەکانی.

٣ – زیادبوونی ژمارەی دانیشتوان وفراوان بوونی گوندەکان و زۆربوونی پێداویستیەکانی مرۆڤ وزیاتر بەکارهێنانی زەوی بۆ کشتوکاڵکردن وبەکارهێنانە جۆربەجۆرەکان.

ڕێبازی توێژینەوە:

توێژینەوەکە پشتی بەستووە بە بەکارهێنانی میتۆدی شیکاری وخستنەرووی دەرئەنجامەکان لە ڕێگەی شیکردنەوەی خەسڵەتی سروشتی ئاوزێڵەکە وبەکارهێنانی تەکنەلۆجیای هەستکردن لەدورەوەو وێنەی ئاسمانی لەمانگی دەستکردی(Landsat8 OLI) وبەکارهێنانی مۆدێلی بەرزی ونزمی ئاوزێڵەکە (DEM) وبەکارهێنانی پرۆگرامی سیستمی زانیاریە جوگرافیەکان لەگەڵ جێ بەجێکردنی هاوکێشەی تایبەت بەوبوارە.

سایت و ماڵپەرە بەکارهاتووەکان:

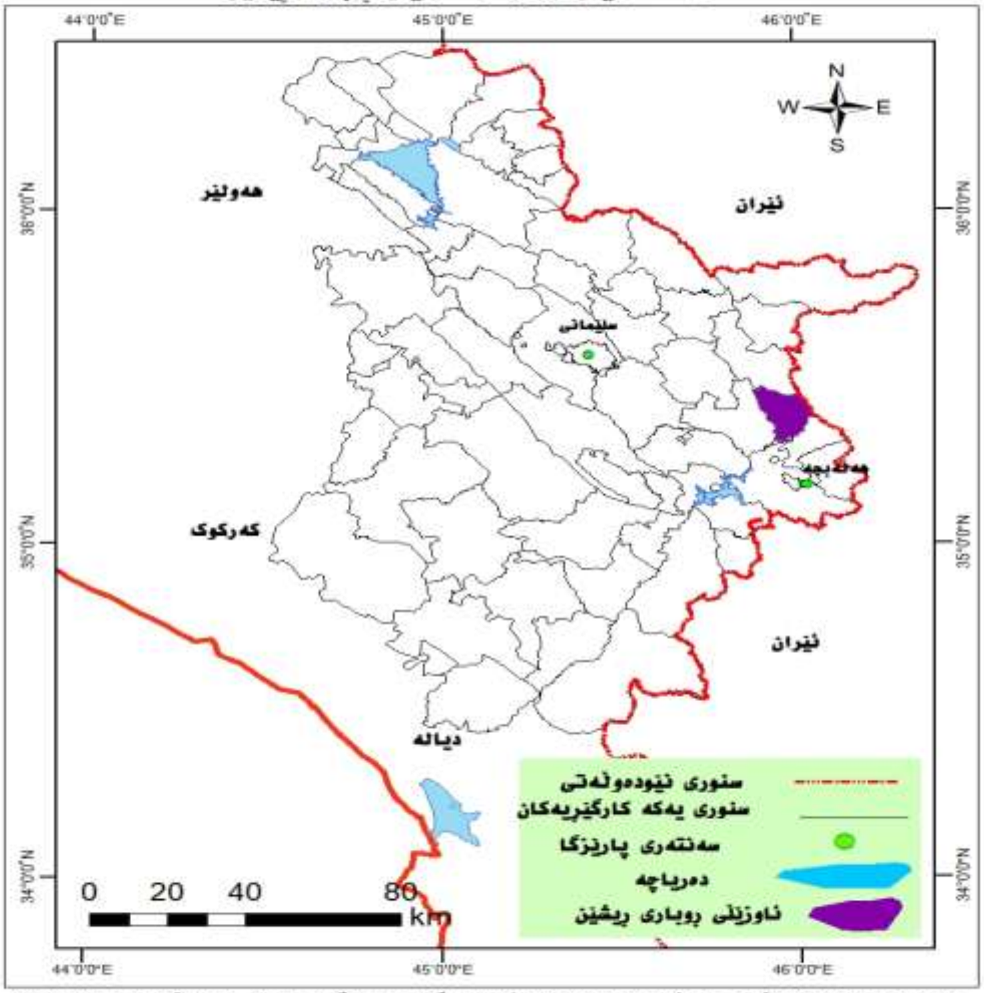
- نەخشەی بەرزی ونزمی بە پشتبەستن بە (مۆدێلی بەرزی ونزمی ژمارەیی DEM – 30m) بۆ ساڵی (٢٠١١)لە ئامێری ڕاداری جۆری (SRTM)(Mission Shuttle Radar Topography) لەسایتی(https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-digital-elevation-shuttle-radar-topography-mission-srtm-1-arc?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects).

- وێنەی ئاسمانی وەرگیراولە مانگی دەستکردی (Landsat8 OLI) لە دامەزراوەی نیشتیمانی فرۆکەوانی گەردوونی ئەمریکی(NASA) لە سایتی (https://earthexplorer.usgs.gov) ئەمریکی بە وردبینی (Resolution 2m) بۆ ساڵی (٢٠١٩).

سنوری ناوچەی توێژینەوە:

ئاوزێڵی ڕیشێن دەکەوێتە نیوان هەردووبازنەی پانی (″٥٢ ′١٨ °٣٥ – ″١١ ′٣٥°٣٥) باکوورەهەردوومێڵی درێژی (″٤٣ ′٤١°٤٥ – ″٣٠ ′٠ °٤٦) ڕۆژهەڵات، ئاوزێڵەکە دەکەوێتە باکوری شاری هەڵەبجە بەدوری (١٥کم)، شارۆچکەی خورماڵ دەکەوێتە باشوری خۆرهەڵاتی وشارۆچکەی سیروان دەکەوێتە بەشی باشوری وشاری سەیدصادق لە خۆرئاواو شاری پێنجوێن دەکەوێتە باکوری ئاوزێڵەکە، نەخشەی (١)، ڕوبەری ئاوزێڵەکە دەگاتە (١٦٠ کم^{٢})، ئاوزێڵی زەڵم سنوری خۆرهەڵات و باشوری پێکدێنێت و ئاوزێڵی چەقان سنوری باکورو خۆرئاوای پێکدێنێت، وڵاتی ئێران دەکەوێتە سنوری خۆرهەڵاتی.

نەخشەی (١) شوێنی جوگرافی ئاوزێڵی ڕوباری ڕیشێن



سەرچاوە: لەکاری توێژەران بەپشت بەستن بە نەخشەی کارگێری پارێزگای سلێمانی و هەڵەبجە و بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10.0)

یەکەم / شیکردنەوەی خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەی توێژینەوە:

گرنگترین خەسڵەتە سروشتیەکانی ناوچەی توێژینەوە بریتین لە :

١-١- جیۆلۆجیا:

پێکهاتەوبونیادی جیۆلۆجی یەکێکە لە خەسڵەتە سروشتیە گرنگەکان وشیکردنەوەیان بۆ دەکرێت وەك بنەمایەکی گرنگ کە کاریگەری هەیە لە دروست بونی شێوەکانی ڕوی زەوی ورێژەی کونیلەداری بەردەکان وبڕی ئاوی ڕۆشتووی ڕوبار وجۆگەکان ، بۆ ڕوونکردنەوەی پێکهاتی جیۆلۆجی ناوچەی توێژینەوە بەپێی تەمەنی دروست بونیان بەم شێوەیە باسیان دەکەین، نەخشەی (٢).

١-١-١-پێکهاتەی کاتی دووەم:

أ-پێکهاتەی ئەفرومان:

لەچەند چینێکی لایمستۆنی کریستاڵی ڕەنگ سپی پێکدێت لە نێوانیاندا چینی ئەستور لەبەردی دۆلۆمایت ولایمستۆنی مارلی بەدی دەکرێت وئەستوریەکەی دەگاتە (٥٠٠م)و بە هۆی درزو شکانەکانیەوە توانای تێپەڕاندنی ئاوی هەیە (buday،1980,P51) ،ئەم پێکهاتەیە دەکەوێتە ئەوپەڕی خۆرهەڵاتی ناوچەی توێژینەوەو ڕوبەری (٢٣ کم٢) ناوچەکە پێکدێنێ.

ب-پێکهاتەی قوڵقوڵە:

تەمەنی پێکهاتەی قوڵقوڵە دەگەڕێتەوە بۆ بۆ چاخی کریتاسی خواروو، لەکۆمەڵێك چینی بەیەکداچوی بەدوای یەکداهاتوی بەردی گڵی(Mud stone) وبەردی کلس ومدملکات (pebbly conglomerate)پێکدێت(العمری وصادق، ١٩٧٧، ص٢٤)، ڕوبەری ئەم پێکهاتەیە (٦٠کم٢)و دەکەوێتە بەشی باکوری خۆرهەڵاتی ناوچەکە.

۱-۱-۲-پێکهاتەی کاتی چوارەم:

أ-نیشتووی لافاوکرد :

ئەم پێکهاتەیە لەونیشتەوخلّتانە دروست بووە کە ڕوباری ڕیشێن و لقەکانی لەگەڵ خۆی ڕایانماڵیوەو لە ئاوڕێژگەکەدا نیشتوون و دەشتێکی لافاوکردیان دروستکردووە لە کەناری دەریاچەی دەربەندیخان، ئەم دەشتانە بەردەوام لە دروست بووندان ودەکەونە باشوری ناوچەکەوڕوبەری (۲۵کم^{۲}) ئاوزێڵەکە پێکدێنن.

ب-نیشتووی پانکەیی :

ئەم جۆرە نیشتوانە دەکەونە دامێنی ناوچە شاخاوی وگردەکانی بەشی باکور وخۆرهەڵاتی ئاوزێڵەکە ولەونیشتەوکەرەستە ڕامالْراوانە دروست بوون لە بەرزاییەکانەوە ڕامالْراون ولەدامێنی ناوچە شاخاوی وگردۆڵکەکاندا نیشتوون وڕوبەریان دەگاتە (٥۲کم^{۲}).

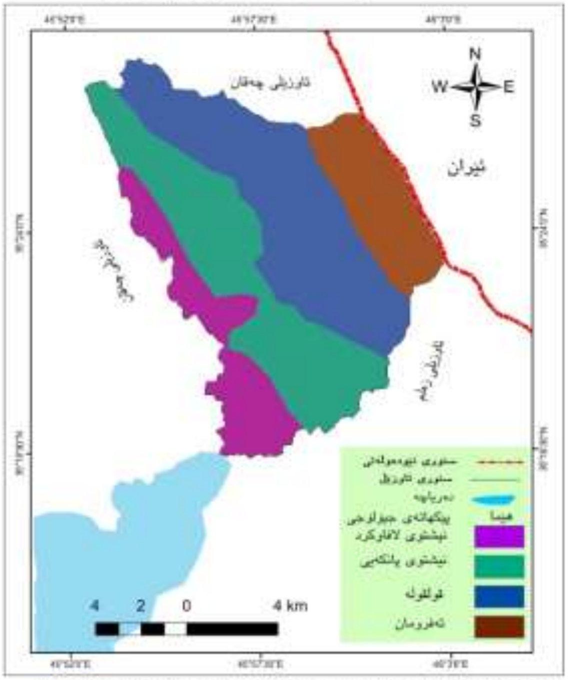
۱-۲- بەرزی ونزمی ناوچەی توێژینەوە :Topography

بەرزی ونزمی ڕووی زەوی وپلەی لێژی وئاراستەی لێژی کاریگەریان هەیە لەسەر دیاردەکانی کەشکاری وڕامالّین وڕەگەزە ئاووهەواییەکان وئەستورایی خاك وڕووپۆشی ڕووەکی، جیاوازی بەرزی ونزمی ڕووی زەوی کاریگەری هەیە لەسەر خێرا ڕێکردنی ئاووئەستوری خاك وڕووپۆشی ڕووەکی وئەمەش کاردەکاتە سەر کرداری ڕامالّین لەناوچەی توێژینەوەدا، جیاوازی لەبەرزی ونزمی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکەدا هەیە نەخشەی(۳)، نزمترین ناوچەی ئاوزێڵەکە بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریا دەگاتە(٤٧٧م) لە ناوچەی تێکەڵبوونی ڕوبارەکە بە دەریاچەی دەربەندیخان وبەرزترین خاڵ لە ئاستی ڕووی دەریا دەگاتە(۲٥٠۱م)لە شاخی سورێن وخۆرنەوازان لە بەشی خۆرهەلات وباشوری خۆرهەڵاتی ئاوزێڵەکە.

۱-۱-۳- خەسڵەتەکانی لێژی ڕووی زەوی ناوچەی توێژینەوە:

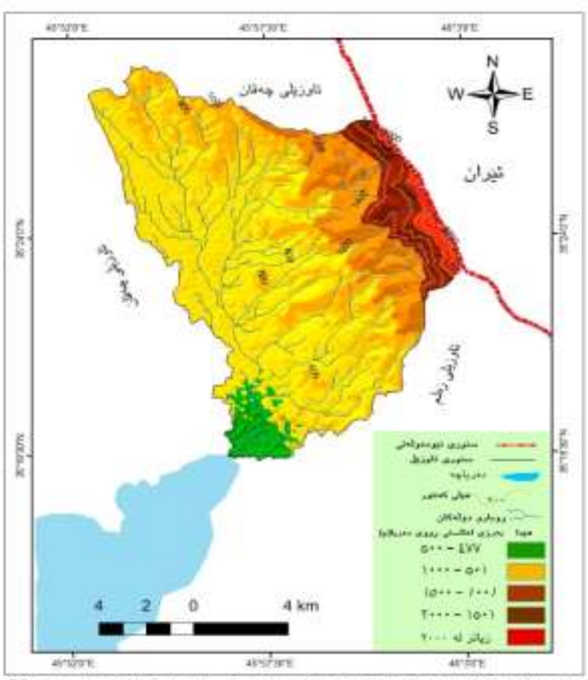
لێژی بریتی یە لە گۆڕانی ستونی ڕووی زەوی لە ئاستی ئاسۆیی ناوچەکە، لێژی ڕووی زەوی خێرایی جوڵەی کەرەستەکان وگواستنەوەیان بۆ ناوچە نزمەکان دیاریدەکات(التميمي، ۲٠۱۸، ص٦۲). خەسڵەتەکانی لێژی گرنگی یەکی زۆری هەیە لە توێژینەوە کرداری ڕامالّینی خاکدا ویەکێکە لە ڕەگەزەکانی ڕواڵەتی ڕووی زەوی کە پەیوەندیەکی پتەوی هەیە بە لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ڕوبارودۆڵەکان وخێرایی ڕێکردنیان بۆ خستنە ڕووی خەسڵەتەکانی لێژی ناوچەکە بەم شێوەیە باسی دەکەین :

نەخشەی (۲) پێکهاتەی جیۆلۆجیی ئاوزێڵی ڕوباری ڕیشێن



سەرچاوە: لەکاری توێژەر ان بەپشت بەستن بە نەخشەی جیۆلۆجی عیراق و بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10.0)

نەخشەی (۳) بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ئاوزێڵی ڕوباری ڕیشێن



سەرچاوە: لەکاری توێژەران بەپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی توێژینەوە بە وردبینی(30م) وبەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10)

ڕێژەی لێژی :

بە پێی پۆلێنکردنی(یۆنگ). ناوچەی توێژینەوە دابەش دەبێت بۆ چەند پشتێنەیەکی لێژی خشتەی (٢) ونەخشەی (٤) بەم شێوەیە :

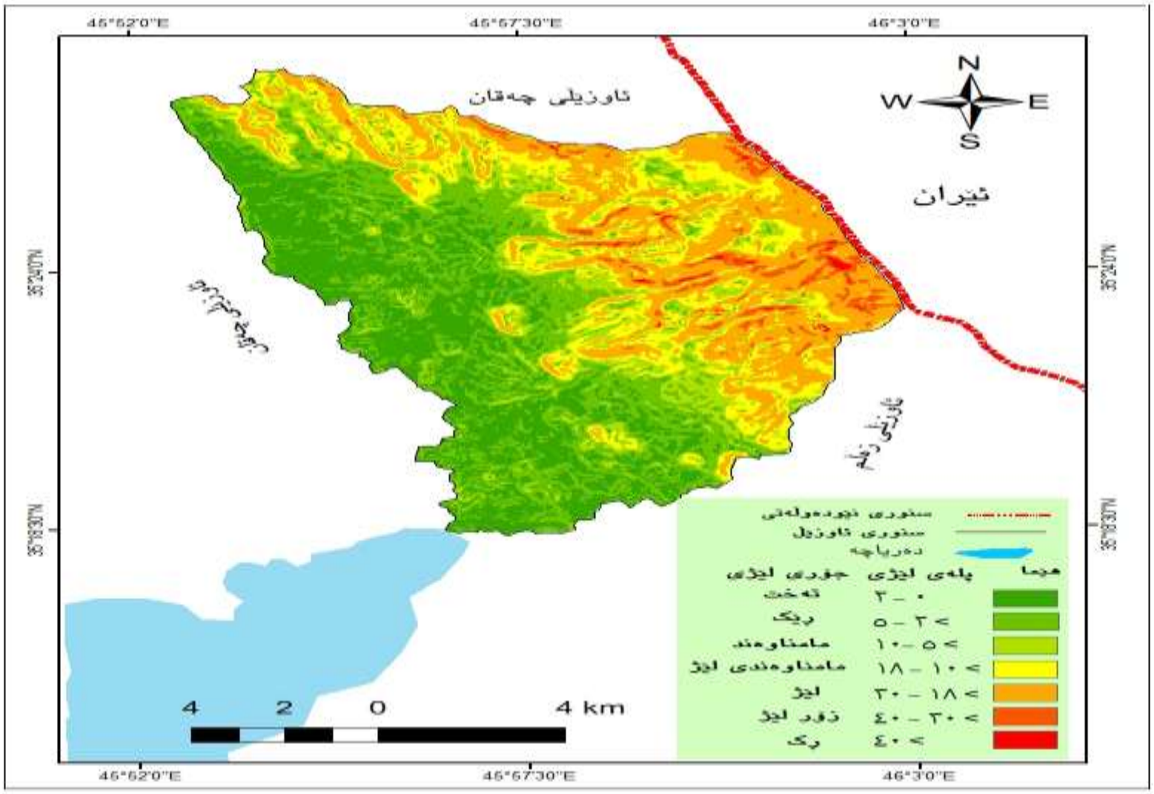
خشتەی (٢)

پلەی لێژی لە ئاوزێلی ڕیشێن

پلەی لێژی	جۆری لێژی		ڕوبەر (کم٢)	ڕێژەی %
٠-٢	تەخت	Flat	٧٣,٢	٤٥,٧٥
< ٢-٥	ڕێك	Level	٢٣,٦	١٤,٧٥
<٥-١٠	مامناوەند	Moderate	٢٠	١٢.٥
< ١٠-١٨	مامناوەندی لێژ	Moderatly steep	١٦,٨	١٠,٥
< ١٨-٣٠	لێژ	steep	١٤	٨,٧٥
< ٣٠-٤٠	زۆر لێژ	Very steep	٨,٨	٥,٥
< ٤٠	ڕك	Cliff	٣,٦	٢,٢٥
کۆ			١٦٠	١٠٠

سەرچاوە لە کاری توێژەران بە پشتبەستن بە: مۆدێلی بەرزی ونزمی ناوچەی توێژینەوە بە وردبینی (٣٠ م) وبەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc GIS 10,0) .

نەخشەی (٤) پلەکانی لێژی لە ئاوزێلی ڕوباری ڕیشێن



سەرچاوە: لەکاری توێژەران بەپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی توێژینەوە بە وردبینی(30م) وبەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10)

١- تەخت(سفر – ٢) :

زەویەکانی ئەم پشتێنەیە لە بەشی باشوری ناوچەی توێژینەوە دەبینرێت، ڕوبەری ئەم ناوچەیە دەگاتە (٧٣,٢ کم٢).

٢-پشتێنەی ڕێك (>٢- ٥):

ڕوبەری ئەم پشتێنەیە دەگاتە (٢٣,٦کم٢)ولە زۆربەی بەشەکانی ناوچەکەدا دەبینرێت بەتایبەتی بەشەکانی خۆرئاواوباشوری خۆرئاواوناوەڕاستی ناوچەکە.

٣ -پشتێنەیمامناوەند (<٥– ١٠):

لە زۆربەی ناوچەی توێژینەوەدا دەردەکەوێت بەتایبەتی لە دامێنی ناوچە شاخاویەکانداورووبەریان دەگاتە (٢٠ كم^{٢}) .

٤-پشتێنەیمامناوەندی لێژ (<١٠-١٨):

ئەم پشتێنەیە دەکەوێتە ناوچەکانی ناوەڕاست وخۆرئاوای ئاوزێڵەکە، ڕووبەری ئەم پشتێنەیە دەگاتە (١٦,٨ كم^{٢}) .

٥-پشتێنەی لێژ (< ١٨-٣٠) :

پشتێنەی زەویە لێژەکان بە شێوەیەکی نارێك لە زۆربەی ناوچە شاخاویەکاندا دەبینرێت لە بەشەکانی باکوروخۆرهەڵات ورووبەریان دەگاتە (٢٤,٢ كم^{٢}) .

٦-پشتێنەی زۆر لێژ (< ٣٠-٤٠) :

پشتێنەی زەویە زۆرلێژەکان بە شێوەیەکی نارێك لە زۆربەی ناوچە شاخاویەکاندا دەبینرێت لە بەشەکانی باکوروخۆرهەڵات ورووبەریان دەگاتە (٨,٨ كم^{٢}) .

٧-پشتێنەی ڕك (< ٤٠) :

پشتێنەی ئەوزەویانەی لە شێوەی ڕکدان بە شێوەیەکی نارێك لە زۆربەی ناوچە شاخاویەکاندا دەبینرێت لە بەشەکانی باکور وخۆرهەڵات ورووبەریان دەگاتە (٣,٦ كم^{٢}) .

١-١-٤- ئاووهەوا :Climate

ئاووهەوا لە ڕێگەی ڕەگەزە جیاوازەکانیەوە وەك پلەی گەرمی ودابارین وتیشکی خۆر وبا وشێ ڕێژەییەوە کار لە بڕی ئاوی سەرزەوی وڕێکردنی دەکەن وهۆکاری چالاککردنی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی وەك کەشکاری وڕامالین ونیشتنن. ئاووهەوای ناوچەی توێژینەوە لە جۆری ئاووهەوای دەریای ناوەڕاستە لەشێوەی ئاووهەوای زستان باراناوی شێداروهاوین گەرم ووشك :

١- پلەی گەرمی :Temperature

پلەی گەرمی لە ڕەگەزە ئاووهەواییە گرنگەکانە کە کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر کردارەکانی کەشکاری وبەهەڵم بوونی ئاو، تێکڕای پلەی گەرمی ساڵانە وێستگەی هەڵەبجە دەگاتە (٢١,١٥س$^{°}$)وتێکڕای بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە دەگاتە(٣٥,٣ س$^{°}$)لە مانگی تەموزدا، تێکڕای نزمترین پلەی گەرمی مانگانە دەگاتە (٧,٤ س$^{°}$)لە مانگی کانونی دووەمدا، خشتەی (٦).

٢-باران : Rain

تێکڕای بارانی ساڵانە لە وێستگەی هەڵەبجە دەگاتە (٦٧٢ملم)، خشتەی (٦)، دابارین لە مانگەکانی وەرزی پایز دەست پێدەکات ولە وەرزی بەهار کۆتایی دێت وزۆرترین بڕی دابارین لە مانگی کانونی دووەم دایە ودەگاتە (١٢٤,٣ملم)، مانگەکانی وەرزی هاوین داباریینیان تێدا نیە، بارینی باران لەوەرزی داباریندا دەبێتە هۆی تێربوونی خاك بەئاو وڕوودانی کردارەکانی ڕامالین ودروست بوونی لافاوئاوی ڕۆشتووی سەرزەوی ودروست کردنی مەترسی لەسەر ناوچەکانی نیشتەجێبوون وچالاکیە مرۆییەکان وێنەی(١) .

وێنەی (١)

بەرزبونەوەی ئاستی ئاوی لافاوبۆ ناو ناوچەی نیشتەجێبوون لە گوندی قەدەفەری

لەکاری توێژەران لە ڕێکەوتی ٢٠١٨/١/٢٠ گیراوە .

خشتەی (٦)

تێکڕای مانگانەوساڵانەی پلەی گەرمی(س)و باران(ملم)لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢ – ٢٠١٨)

ڕەگەز / مانگ	کا١	کا٢	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	ت١	ت٢	تێکڕای ساڵانە
گەرمی	٩,٢	٧,٤	٩,٢	١٣,٢	١٨,٣	٢٤	٣٢,٢	٣٥,٣	٣٥,١	٣٢,٢	٢٣,٣	١٤,٤	٢١,١٥
باران	١٠٩,٨	١٢٤,٣	١٠٧,٦	٩٢,٦	٨٢,٢	٢٥,٦	-	-	-	٠,٧	٤٩,٣	٧٩,٩	٦٧٢

سەرچاوە لەکاری توێژەران بە پشتبەستن بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ وئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ، هۆبەی کەشناسی (داتای بڵاونەکراوە)، ٢٠١٨ .

١-١-٥- خاك :soil

خاك بەرئەنجامی کردارەکانی کەشکاری وبەردەکانی پێکهێنەری توێکڵی زەوی یە، چەند جۆرێك خاك لە ناوچەی توێژینەوەدا هەیە، نەخشەی (٦):

١ –خاکی ڤێرتی سۆڵ :

خاکی ڤێرتیسۆڵ لە ناوچەی دەشتەکاندایە ولەبەردی لایمستۆن پێکهاتووە وبەگشتی خاکێکی قوڵە ولە هەندێك ناوچەدا قوڵیەکەی مام ناوەندە (الشلش وشریف،١٩٨٥، ص٨٥)، ڕوبەری ئەم جۆرە خاکە دەگاتە (٨٠,٣کم٢) وڕێژەی (٦٨ %)ی ناوچەکە پێکدێنێ ودەکەوێتە بەشی باشور وخۆرئاوای ناوچەی توێژینەوە، ئەم جۆرە خاکە بۆ کشتوکاڵکردنی دێم وبەراو بەکاردەهێنرێت وکونیلەداری کەمە وڕێژەی قوڕ تیایدا دەگاتە(٨٥%) ولم وقومیش ڕێژەیان دەگاتە(١٠-٥%) لەدوای یەك (FAO-Unesco Soil map of the world).

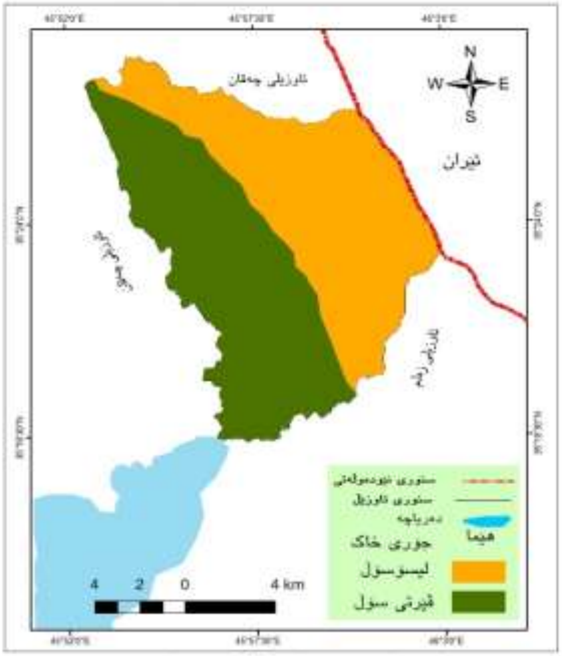
٢-خاکی لیسۆسۆڵ :

پێکهاتەی ئەم جۆرە خاکە دەگەڕێتەوە بۆ بەردی کلسی لەبەر ئەوەی ڕێژەی کلس تیایدا دەگاتە (٢٠–٤٥%) وخاکێکی تەنکە لە ناوچە لێژەکاندا، ئەم جۆرە خاکە لە بەشی باکوروخۆرهەڵاتی ئاوزێڵەکە دەبینرێت وڕوبەرەکەی دەگاتە (٧٩,٧کم٢) وڕێژەی (٤٩,٨ %) ی ناوچەکە دەگرێتەوە، بەهۆی لێژی ڕووی زەویەوە ڕوبەڕووی کرداری ڕاماڵین دەبێتەوەوزۆر بەکەمی بۆ کشتوکاڵکردن بەکاردەهێنرێت ئەوەش بەشێوازی کێڵانی دەستی وبۆ ڕەزەوباخ دەکرێت ولەهەندێك جیگە بە دارستان داپۆشراوە، خاکی لیسۆسۆڵ ڕێژەی(٥٥%)ی لمەوقوڕوقومیش ڕێژەی(٢٠-٢٥%)ی پێکدێنن لەدوای یەك (FAO-Unesco Soil map of the world).

١-١-٦- ڕووپۆشی ڕووەکی :

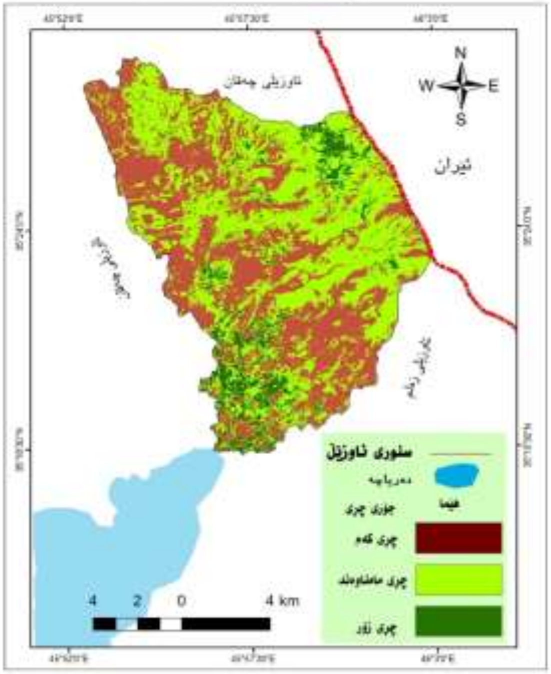
ڕووپۆشی ڕووەکی ڕۆڵێکی گەورەی هەیە لە دیاریکردنی خێرایی وئاراستەی ئاوی ڕێکردووی سەر زەوی وڕاماڵین وگواستنەوەی کەرەستە ڕاماڵراوەکان، ئاوزێڵی ڕیشێن بەهۆی گونجاوی ژینگەی سروشتی بۆ گەشەی ڕووپۆشی ڕووەکی بەشێکی لەخۆرهەڵات وباکوری بە دارستان وگژوگیای چڕ داپۆشراوە وڕوبەرەکەی دەگاتە (٨١,٥کم٢)وقەدپاڵە سەخت ولێژەکانی چیاکانی خۆرهەڵات وبەشێك لە دەشتەکانی خۆرئاوا وباشوری بە گژوگیای چڕی کەم داپۆشراون وڕوبەریان دەگاتە(٥٦کم٢)، ئەوناوچانەشی کە چڕی ڕووپۆشی ڕووەکیان کەمەوبەزۆری دەکەونە ناوچەکانی نزیك ڕێژگەی ڕوبارەکە وناوچە کشتوکاڵیەکان ئەمەش مەترسی لافاو وزیانەکانی زیاتر کردووە وڕوبەرەکەی دەگاتە(٢٢,٥کم٢)، نەخشەی(٥).

نەخشەی (٥) جۆرەکانی خاک لە ئاوزێلی ڕوباری ڕیشێن



سەرچاوە: لەکاری توێژەران بەپشت بەستن بە نەخشەی(FAO) بۆ دابەشبوونی خاکی عێراق بە پێوەری (1:25000)و بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10.0)

نەخشەی (٦) ڕووپۆشی ڕووەکی لە ئاوزێلی ڕوباری ڕیشێن



سەرچاوە: لەکاری توێژەران بەپشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی ناوچەی توێژینەوە لەجۆری(Landsat L8 OLI) وبەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10)

دووەم/ خەسڵەتە مۆرفۆمەتری وهایدرۆلۆجیەکانی ئاوزێڵی ڕوباری ڕێشێن

خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی بەتایبەتی پێکهاتەی جیۆلۆجی وخەسڵەتەکانی بەرزی ونزمی ڕووی زەوی کاریگەری بەرچاویان هەیە لە دیاری کردنی شێوەی ئاوزێڵی ڕیشێن وبڕی لەبەر ڕۆشتووی ئاوی لقە ڕوبارەکان، توێژینەوەی خەسڵەتی ئاوزێڵ گرنگی یەکی گەورەی هەیە لە بواری جیۆمۆرفۆلۆجی دا، بۆگەیشتن بە خەسڵەتە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان پێویستە لە ڕووی بڕی وئەندازەییەوە توێژینەوە لە سەر ئاوزێڵی ڕوبار بکرێت، ئەوەش بەهۆی ئەوەی ڕوبەرێکی دیاری کراوەوبە هۆی خەسڵەتەکانیەوە دەتوانرێت بە شێوەی بڕی پێوانە بکرێت وئەمەش بنەمایەکە بۆئەوەی شی کردنەوەوبەراورد کردن وپۆلێن کردنی بۆ بکرێت.

٢-١-ڕەهەندی پێوانەکردنی ئەندازەیی ئاوزێڵ :

ا-درێژی ئاوزێڵ:

درێژی ئاوزێڵ بریتیە لە دوری نێوان ڕێژگەی ڕوبار ودورترین خاڵ لەسەر چێوەی ئاوزێڵەکە، درێژی ئاوزێڵ یەکێکە لە دوریە سەرەکیەکان کە پێویستە پێوانە بکرێت بەمەبەستی زانینی هەندێ کرداری مۆرفۆمەتری وزانینی خەسڵەتی بەرزی ونزمی ئاوزێڵەکە(العلاجی، ٢٠١٠، ص٤٩-٥٠) درێژی ئاوزێڵی ڕیشێن (١٨,٦کم)ودرێژی هەریەك لە ئاوزێڵە لاوەکیەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیری سور وشیرەمەڕ لە دوای یەك بریتین لە (١٢,٢، ١٣,٧، ١٠,٨، ٨,١) کم ، خشتەی (٥).

ب-پانی ئاوزێڵ:

بۆ دۆزینەوەی پانی ئاوزێڵی ڕیشێن وئاوزێڵە لاوەکیەکانی ڕوبەری ئاوزێڵەکان دابەشی درێژییەکانیان دەکەین ولەم ڕێگەیەوە دەبینین پانی ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە (٨,٦کم)وکەمترین پانی لە ئاوزێڵی شیرەمەڕەوەدەگاتە (١,٨٢کم)، خشتەی (٥) .

ج- چێوەی ئاوزێڵ :Basin Perimeter

ئاوزێڵ بەهۆی بەرزاییەکانی دەوروبەریەوە لە شێوەی هێڵێکدا لە ئاوزێڵەکانی تەنیشتی جیادەکرێنەوە وئەوهێڵەش بە هێڵی دابەشکردنی ئاوناودەبرێت وبە بەرزترین خاڵی ئاوزێڵەکەدا دەڕوات(الدلیمی، ٢٠٠١،ص٥٥). چیوەی ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە (٦٤,٦کم)وچێوەی ئاوزێڵە لاوەکیەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیری سوروشیرەمەڕلە دوای یەك بریتین لە (٣٦,٨، ٣٧ ، ٢٧,٥، ٢٠,٨)کم.

خشتەی (٥)

خەسڵەتەکانی شێوەورووبەری ئاوزێلی ڕشێن وئاوزێلە لاوەکیەکانی*

ئاوزێل	ڕوبەری ئاوزێل/کم٢	درێژی ئاوزێل/ کم	پانی ئاوزێل/کم	چێوەی ئاوزێل/کم
شانەدەری	٤٧,٢	١٢,٢	٣,٨٦	٣٦,٨
قەدەفەری	٦٥	١٣,٧	٤,٧٤	٣٧
میریسور	٢٣,٥	١٠,٨	٢,١٧	٢٧,٥
شیرەمەڕ	١٤,٨	٨,١	١,٨٢	٢٠,٨
ڕشێن	١٦٠	١٨,٦	٨,٦	٦٤,٦

لەکاری توێژەران بە پشتبەستن بە : مۆدێلی بەرزی ونزمی ژمارەیی ناوچەی توێژینەوە (DEM) وبە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS.10.0 .

* ڕوبەری ئەو ناوچەیەی ناکەوێتە سنوری ئاوزێلە لاوەکیەکان دەگاتە(٩,٥کم٢).

٢-٢-خەسڵەتەکانی ڕوبەروشێوەی ئاوزێل :

توێژینەوەی خەسڵەتەکانی ڕوبەر وشێوەی ئاوزێل گرنکیەکی تایبەتی هەیە لەبەر ئەوەی پەیوەندیەکی ڕاستەوخۆی هەیە بەپێکهاتە وبونیادی جیۆلۆجی وجۆری بەردەکان وئاووهەواوە، ئەو ئاوزێلانەی لە ڕووی ڕوبەر وشێوەوە لەیەك دەچن وخەسڵەتە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی تریان وەك یەکە بەرئەنجامی هەمان کرداری جیۆمۆرفۆلۆجین(strahlar. 1958,P.280) گرنگترین خەسڵەتەکانی شێوە وڕوبەری ئاوزێل ئەمانەن:

ا- خەسڵەتەکانی ڕوبەری ئاوزێل :

ڕوبەری ئاوزێل وەك گۆڕاوێکی مۆرفۆمەتری گرنگی هەیە لەبەر ئەوەی کاریگەری هەیە لەسەر بڕی ئاوی ڕۆشتوی ناوئاوزێلەکان وپەیوەندیەکی ڕاستەوانە هەیە لە نێوان ڕوبەری ئاوزێل وبڕی ئاوی ڕۆشتوی تۆڕی ئاوڕێژی ڕوبار(محسوب، ٢٠٠١، ص٢٠٥). ڕوبەری ئاوزێلی ڕشێن دەگاتە (١٦٠ کم٢) وڕوبەری ئاوزێلە لاوەکیەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیریسور وشیرەمەڕ لە دوای یەك بریتین لە (٤٧,٢، ٧٤,٥، ٢٣,٥، ١٤,٨)کم٢.

ب- خەسڵەتەکانی شێوەی ئاوزێل: Shape Index

ئاوزێلەکان شێوەی ئەندازەیی جیاواز وەردەگرن وەك بازنەیی یان سێ گۆشەیی یان لاکێشەی، جۆری ئاوڕێژ وبڵاوبونەوەی تۆڕی لەبەرڕۆشتنی ئاو لە ئاوزێلدا وهۆکارەکانی پێکهاتەی جیۆلۆجی وشێوەی بەرزی ونزمی وئاووهەوا وجۆری خاك وڕوپۆشی ڕووەکی ناوچەکە لەگەڵ کاریگەری مرۆڤ شێوەی ئاوزێل دیاری دەکەن(الجغیفی، ٢٠٠٨، ص٦٨). گرنگترین خەسڵەتەکانی شێوەی ئاوزێل ئەمانەن:

١-ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر : Circularity Ratio

ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر ئاماژەیە بۆ دوورونزیکی شێوەی ئاوزێل لە شێوەی بازنەیی، بەهاکەی لە نێوان (سفر-١)، ئەگەر بەهاکەی نزیك بوولە (١) ی تەواو ئەوا شێوەکە بازنەییە، بەڵام ئەگەر بەهاکەی دوربوولە (١) ی تەواو ئەوا شێوەی ئاوزێلەکە دورە لە بازنەیی، بە پێی ئەم هاوکێشەیە ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر دەردەکرێت(الدلیمی، ٢٠٠١، ص٢٦٨.):

$$\text{ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر} = \frac{\text{(ڕوبەری ئاوزێل) کم}^2}{\text{(ڕوبەری ئەوبازنەیەی کە چێوەکەی یەکسانە بە چێوەی ئاوزێلەکە) کم}^2}$$

ڕێژەی یەککگرتوی ڕوبەری ئاوزێلی ڕشێن دەگاتە(٠,٤٨)و لەئاوزێلی قەدەفەری دەگاتە(٠,٥٩) لە ئاوزێلەکانی تردا بەهاکەی نزمە ولە ئاوزێلەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیریسور وشیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە(٠,٤٣، ٠,٣٩، ٠,٤٣)، خشتەی (٦)، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ بونیادی جیۆلۆجی وبارودۆخی سروشتی ناوچەکە وەك بەرزی ونزمی ڕووی زەوی وخاك وپێکهاتەی بەردەکان کە شێوازی ئاوزێلەکان دیاری دەکەن.

خشتەی (٦)

خەسڵەتەکانی شێوە وڕوبەری ئاوزێڵی چەقان وئاوزێڵە لاوەکیەکانی*

ئاوزێڵ	ڕوبەری ئاوزێڵ / کم٢	درێژی ئاوزێڵ / کم	دوجای درێژی ئاوزێڵ / کم٢	چێوەی ئاوزێڵ / کم	چێوەی ئەوبازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە/کم	هاوکۆلکەی یەکگرتویی	ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر	تێکڕای لاکێشەیی	هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ
شانەدەری	٤٧,٢	١٢,٢	١٤٨,٨٤	٣٦,٨	٢٤,٣٠	١,٥١	٠,٤٣	٠,٦٣	٠,٣١
قەدەفەری	٦٥	١٣,٧	١٨٧,٦٩	٣٧	١٦,٠٧	٢,٢	٠,٥٩	٠,٣٧	٠,٣٤
میریسور	٢٣,٥	١٠,٨	١١٦,٦٤	٢٧,٥	١٧,١٤	١,٦٠	٠,٣٩	٠,٥٠	٠,٢٠
شیرەمەڕ	١٤,٨	٨,١	٦٥,٦١	٢٠,٨	١٣,٦٢	١,٥٢	٠,٤٣	٠,٥٣	٠,٢٢
ڕیشێن	١٦٠	١٨,٦	٣٥٤,٩٦	٦٤,٥	٤٤,٧٧	١,٤٤	٠,٤٨	٠,٧٦	٠,٤٦

لەکاری توێژەران بەپشتبەستن بە،

مۆدێلی بەرزی ونزمی ژمارەیی ناوچەی توێژینەوە (DEM) وبە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS,10 .

* ڕوبەری ئەو ناوچەیەی ناکەوێتە سنوری ئاوزێڵە لاوەکیەکان دەگاتە(٩,٥کم٢).

٢-هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ: Basin Form Factor

هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ ئاماژەیە بۆ ئاستی دوری ونزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی ئەندازەیی، نزمی بەهای هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ ئاماژەیە بۆئاستی گونجاوی نێوان پانی ودرێژی ئاوزێڵ لە سەرچاوەوە تا دەگاتە ڕێژگەکەی، ئەگەر پانی ئاوزێڵەکە نەگۆڕبێت لە سەرچاوەکەیەوە تا دەگاتە ڕێژگەکەی ئەوا شێوەی ئەوئاوزێڵە لاکێشەییە یان درێژیەکەی زیاتر بێت لە پانیەکەی، بەڵام ئەگەر درێژی وپانیەکەی یەکسان بێت ئەوا شێوەی چوارگۆشەیی وەردەگرێت ، کاتێك شێوەی ئاوزێڵ سێ گۆشەیی بوودووئەگەر هەیە ئەوانیش :

ا- ئەگەر بنکەی سێ گۆشەکە سەرچاوە بێت ولوتکەکەی ڕێژگە بێت لەم کاتەدا مەترسی ڕودانی لافاوکەمە بەهۆی درەنگ گەیشتنی تەوژمی ئاولە کاتی بارانی بە لێزمەدا لە سەرچاوەوە بۆ ڕێژگە.

ب- ئەگەر لوتکەی سێ گۆشەکە سەرچاوە بێت وبنکەکەی ڕێژگە بێت لەم کاتەدا مەترسی ڕودانی لافاوودوبارە بونەوەی زۆرە بەهۆی خێرا گەیشتنی تەوژمی ئاولە سەر چاوەوە بۆ ڕێژگە لە کاتی بارانی بە لێزمەدا(الصحاف والحسن، ١٩٩٠، ص٤٠-٤١.) .

هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەر دەکرێت(الزاملی،٢٠٠٧، ص٢٠٧.):

(ڕوبەری ئاوزێڵ)کم٢

هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ = ————————————————————

(دووجای درێژی ئاوزێڵ) کم٢

ئەنجامی هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێلی ڕیشێن دەکاتە (٠,٤٦)وبەهایەکی نزمەولە ئاوزێڵە لاوەکیەکانیش بەهەمان شێوە بەهاکانیان نزمە، خشتەی (٦)، ئەم بەها نزمانەش ئاماژەیە بۆ ئەوەی شێوەی ئاوزێڵەکان نزیکە لە سێ گۆشەیی لەهەمان کاتدا بنکەی سێگۆشەکە لە سەرچاوەیەولوتکەکەشی لە ڕێژگەیە لێرەوە دروست بوونی لافاوگەیشتن بە ڕێژگە کاتێکی زیاتری دەوێت.

٣-تێکڕای لاکێشەیی :Elongation Ratio

تێکڕای لاکێشەیی بەهاکەی لە نێوان (سفر- ١)، هەتا بەهاکەی نزیك بێت لە سفر (نزم بێت) ئاماژەیە بۆ نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی لاکێشەیی، بەڵام بەرزی بەهاکەی نزیك لە (١)ی تەواوئاماژەیە بۆ دوری شێوەی ئاوزێڵ لە لاکێشەیی ونزیکی لە بازنەیی لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت(حافظ،٢٠٠٨ ، ص١٠٧-١٠٨.):

(تیرەی ئەوبازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە)کم

تێکڕای لاکێشەیی= ————————————————————————

(درێژی ئاوزێڵ) کم

پاش جێ بەجێکردنی ئەم هاوکێشەیە بەسەر ئاوزێڵەکانی ناوچەی توێژینەوەدا دەبینین کە بەهای تیکڕای لاکێشەیی لە ئاوزێڵی میریسور دەگاتە(٠,٥٠)و ئاماژەیە بۆ نزیکی شێوەی ئاوزێڵەکە لە لاکێشەیی وبەرزترین بەهاش لە ئاوزێڵی ڕیشێن وشانەدەریەولە دوای یەك دەگاتە(٠,٧٦، ٠,٦٣) وشێوەکەیان دورە لە لاکیشەیی .

٤-هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاوزێڵ :Compactness Coefficient

هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاستی گونجاوی نێوان چێوەوڕوبەری گشتی ئاوزێڵەکان دەخاتە ڕوولە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت(الشمزینی، ٢٠٠٢، ص٧٣.):

(چێوەی ئاوزێڵ)کم

هاوکۆلکەی یەکگرتوی = ———————————————————————

(چێوەی ئەوبازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە)کم

بەرزی بەهای هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاماژەیە بۆ درێژی چێوەی ئاوزێڵەکە بەراورد بە چێوەی ئەو بازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە، لەم کاتەدا چێوەی ئاوزێڵەکە بەپێچاوپێچی زۆر دەناسرێت(الحسینی، ٢٠٠٠، ص١٦٦.).

بەهای هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاوزێڵی قەدەفەری بەرزترین بەهای هەیە ودەگاتە(٢,٢) ولە ئاوزێڵی ڕیشێن وشانەدەری ومیریسور وشیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە (١,٤٤، ١,٥١، ١,٦٠، ١,٥٢)، خشتەی (٦)، ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت کە درێژی چێوەی ئاوزێڵەکان زیاترە وەك لە ڕوبەرەکانیان.

٢-٣-خەسڵەتەکانی بەرزی ونزمی:

گرنگی خەسڵەتی بەرزی ونزمی ئاوزێڵ لەوەدا دەردەکەوێت کەکرداری هەڵکۆڵینی ڕوباروسوڕی هەڵکۆڵین ڕوون دەکاتەوەوپەیوەندی لەگەڵ گەشەکردنی خەسڵەتەکانی ڕوباروتۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ئاوزێڵ دەخاتەڕوو(الصحاف والحسن، ١٩٩٠، ص٤٣.). چەند پێوەرێك بەکاردەهێنرێت بۆ دیاریکردنی خەسڵەتی بەرزی ونزمی ئاوزێڵ وەك :

١- تێکڕای بەرزی ونزمی :Relief Ratio

تێکڕای بەرزی ونزمی بریتی یە لە پەیوەندی نێوان بەرزی ونزمی ئاوزێڵ ودرێژی ئاوزێڵەکەوبەرچاوڕونیمان دەداتێ لەسەر لێژی گشتی ڕووی ئاوزێڵەکەولەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت (المعلم،٢٠٠٤، ص٨٨.):

(جیاوازی لە نێوان نزمترین وبەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵەکەدا) م

تێکڕای بەرزی ونزمی = ———————————————————————

(درێژی ئاوزێڵ) کم

پاش جێ بەجێکردنی ئەم هاوکێشەیە دەبینین کە تێکڕای بەرزی ونزمی لە ئاوزێڵی سەرەکی دەگاتە (١٠٨,٨١مەتر/کم)، زۆرترین تێکڕای بەرزی ونزمی لە ئاوزێڵی میریسورە ودەگاتە(١٨٥,٥٥م/کم) وهۆکاری بەرزی بەهاکە دەگەڕێتەوە بۆ بچوکی درێژی ئاوزێڵەکان بەراورد بە جیاوازی نێوان نزمترین وبەرزترین خاڵ لە ئاستی ڕووی دەریا، کەمترین تێکڕاش لە ئاوزێڵەکانی شانەدەری وشیرەمەڕدایە ولە دوای یەك دەگەنە(٥٩,٤٢، ٩٢,٣٤)م/کم ، خشتەی (٧)، ئەمەش بەهایەکی نزمە بەراورد بە ئاوزێڵەکانی دیکە ودەگەڕێتەوە بۆ زۆری درێژی ئاوزێڵەکە بەراورد بە جیاوازی لە نێوان بەرزترین ونزمترین خاڵ لە ئاوزێڵەکەدا.

خشتەی (٧)

خەسڵەتی بەرزی ونزمی ئاوزێڵی ڕیشێن وئاوزێڵە لاوەکیەکانی*

ئاوزێڵ	ڕووبەری ئاوزێڵ/ کم٢	چێوەی ئاوزێڵ/ کم	درێژی ئاوزێڵ/ کم	نزمترین خاڵ/م	بەرزترین خاڵ/م	جیاوازی بەرزی/م	تێکڕای بەرزی ونزمی م/کم	نەسیجی تۆپۆگراف	سەختی(وعورە)	تەواوکاری هپسومەتری
شانەدەری	٤٧,٢	٣٦,٨	١٢,٢	٥١٣	١٢٣٨	٧٢٥	٥٩,٤٢	١,٣٠	٠,٩٣	٠,٠٥
قەدەفەری	٦٥	٣٧	١٣,٧	٤٧٧	٢٣٢٨	١٨٥١	١٣٥,١١	١,٤٨	٢,٣٣	٠,٠٣
میریسور	٢٣,٥	٢٧,٥٣	١٠,٨	٤٩٧	٢٥٠١	٢٠٠٤	١٨٥,٥٥	٠,٥٨	٢,٤٤	٠,٠١
شیرەمەڕ	١٤,٨	٢٠,٧٧	٨,١	٤٨٨	١٢٣٦	٧٤٨	٩٢,٣٤	٠,٤٨	١,٠٩	٠,٠١
ڕیشێن	١٦٠	٦٤,٥	١٨,٦	٤٧٧	٢٥٠١	٢٠٢٤	١٠٨,٨١	٢,١٥	٢,٦٣	٠,١

لەکاری توێژەران بە پشتبەستن بە :

مۆدێلی بەرزی ونزمی ژمارەیی ناوچەی توێژینەوە (DEM) وبە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS.10.0

* ڕووبەری ئەو ناوچەیەی ناکەوێتە سنوری ئاوزێڵە لاوەکیەکان دەگاتە(٩,٥کم٢).

٢-بەهای سەختی :

بەهای سەختی بریتی یە لە پەیوەندی نێوان بەرزی ونزمی ئاوزێڵ ودرێژی لقەکانی تۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ئاوزێڵ (چڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو) لەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت(سلیمان، ٢٠٠٢، ص١١١):

(جیاوازی لە نێوان نزمترین وبەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵدا× چڕی درێژی تۆڕی ئاوزێڵ)
بەهای سەختی =————————————————————————————————
١٠٠٠

پاش جێبەجێ کردنی ئەم هاوکێشەیە بەسەر ئاوزێڵی ڕیشێن وئاوزێڵە لاوەکیەکاندا، خشتەی (٧)، دەبینین کە بەهای سەختی نزمە ودەگاتە (٢,٦٣) لە ئاوزێڵی ڕیشێن ولە ئاوزێڵەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیریسور وشیرەمەڕ لەدوای یەك دەگاتە (٠,٩٣، ٢,٤، ٢,٤٤، ١,٠٩) هۆکاری نزمی بەهای سەختی دەگەڕێتەوە بۆ کورتی لقەکان وکەمی ژمارەیان وبچوکی ڕوبەری ئاوزێڵە لاوەکیەکان.

٣-تەواوکاری هپسۆمەتری :

توێژینەوەی ئەم ڕەگەزە بەسودە بۆ زانینی تەمەنی ئاوزێڵەکان وئەوماوەیەی خایاندویەتی لەخولی هەڵکۆڵیندا، لەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت(الشمزینی،٢٠٠٢، ص٧٧) :

(ڕوبەری ئاوزێڵ) کم٢
تەواوکاری هپسومەتری=——————————————————————
(جیاوازی لە نێوان نزمترین وبەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵ) م

بەهای تەواوکاری هبسۆمەتری ئاوزێڵی ڕیشێن بەرزەودەگاتە (٠,١) هۆکاری بەرزی بەهای هپسۆمەتری دەگەڕێتەوە بۆ گەورەیی ڕوبەری ئاوزێڵەکە وکەمی بەرزی ونزمی ئاوزێڵەکە بەراورد بە ڕوبەرەکەی ، لەهەمان کاتدا دیلکردنی لقە ڕوبارە نزیکەکان ڕویداوەوئاوزێڵێکی گەشەکردوی دروستکردووە لە خولی هەڵکۆڵیندا، کەمترین بەهای هەڵەتی لەهەریەکە لە ئاوزێڵەکانی میریسور وشیرەمەڕدایەودەگاتە(٠,٠١) بۆ هەر یەکەیان، لە ئاوزێڵەکانی شانەدەری وقەدەفەری دەگاتە (٠,٠٥، ٠,٠٣) لەدوای یەك، هۆکارەکەی بۆ بچوکی ڕوبەری ئاوزێڵەکان دەگەڕێتەوە.

٤- نەسیجی تۆپۆگرافی : Texture Ratio

نەسیجی تۆپۆگرافی لە ڕێگەی کۆمەڵێك هۆکارەوە دیاریدەکرێت کە کاریگەریان هەیە لەسەر لەبەر ڕۆشتنی ئاوی لقەکان وەك ئاووهەوا وڕوپۆشی ڕووەکی وپێکهاتەی بەردەکان، دەتوانرێت پێوانەی نەسیجی تۆپۆگرافی بکرێت لە ڕێگەی ڕێژەی یەکتربڕینی لقەکان لەگەڵ ڕوبەری ئاوزێڵەکە، بە دابەشکردنی کۆی لقەکان بەسەر چێوەی ئاوزێڵەکەدا نەسیجی تۆپۆگرافی دەردەکرێت بەپێی ئەم هاوکێشەیە(الخفاجی، ٢٠١٥، ص١٨):

کۆی ژمارەی لقەکان بەهەمووپلەکانیەوە
نەسیجی تۆپۆگرافی = ——————————————————
چێوەی ئاوزێڵ/کم

بە جێبەجێکردنی ئەم هاوکێشەیە دەبینین کە نەسیجی تۆپۆگرافی ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە(٢,١٥لق/کم) ولە ئاوزێڵەکانی شانەدەری و قەدەفەری ومیریسورو شیرەمەڕ لەدوای یەك بریتین لە (١,٣٠، ١,٤٨، ٠,٥٨، ٠,٤٨)لق/کم دەبینین ئاوزێڵەکان نەسیجێکی تۆپۆگرافی درشتیان هەیە(Smith (1950),-p657.) ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ بەهێزی پێکهاتەی بەردەکان لە ناوچە شاخاویەکان وبوونی ڕووپۆشی ڕووەکی ودرێژی چێوەی ئاوزێڵەکان لەهەمان کاتدا بۆ ڕۆچوونی بڕێکی زۆر لە ئاوی دۆڵەکان بۆ ناخی زەوی بەتایبەتی لە ئاوزێڵی میریسور وشیرەمەڕ.

٢-٤-خەسڵەتەکانی تۆڕی ڕوبار :Drainage Network

١-لقەکانی ڕوبار:

بە پێی ڕێگەی ستریلر لقە ئاویە بچوکەکان کە هیچ لقە ئاوییەکی تریان نایەتە سەر (تێکەڵ نابێت) بەپلەی یەك دانراوە بەیەکگرتنی دوولقی پلەیەك لقی پلەدوودروست دەبێت، بەیەکگرتنی دوولقی پلە دوولقی پلە سێ دروست دەبێت بەوشێوەیە تادەگاتە ڕووباری سەرەکی(النقاش والصحاف، ١٩٨٩، ص٥١٥). دەکرێت لقێکی پلەیەك بگات بە لقێکی پلە دوویان سێ بەڵام هیچ زیاد کردنێك لە پلەکەیدا دروست ناکات، ڕێڕەوی سەرەکی بۆ هەر ڕووبارێك بەرزترین پلەی هەیە لەنێوان هەمووپلەکانی ڕووبارەکەدا(ستریلر، ١٩٦٤، ص٢٣٣) .

١- ژمارەی لقەکان : Stream Number

ژمارەی لقەکان لەهەر ئاوزێڵێکدا کەم دەبێتەوە بە بەرزبونەوەی پلەی لقەکە، واتە ئەولقانەی پلەیەکن ژمارەیان زیاترە لەولقانەی پلە دوون، ئەوانەشی پلە دوون ژمارەیان زیاترە لەولقانەی پلە سێن بەوشێوەیە تا دەگاتە ڕوباری سەرەکی ئەمەش بەهۆی کرداری دیلکردنی ڕوبارەوە ، لەئاوزێڵی ڕوباری ڕیشێن ژمارەی لقەکان لەپلە(یەك ودووسێ وچوار وپێنج) پێکدێت ولەدوای یەك دەگاتە (١٠٢، ٢٦، ٨، ٢، ١) خشتەی(٨)ونەخشەی(٧).

٢- ڕێژەی لقداری :Bifurcation Ratio

ڕێژەی لقداری بریتی یە لە ڕێژەی نێوان ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دیاریکراوبۆ پلەیەکی دوای خۆی(میرزا والبارودی، ٢٠٠٥، ص٢٤٤) . ڕێژەی لقداری یەکێکە لەگۆڕاوە گرنگەکانی مۆرفۆمەتری کە بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی لقەکان دیاری دەکات، بەواتایەکی تر تا ڕێژەی لقداری زیاتر بێت بڕی ئاوی لقەکان زیاتر دەبێت وبەمەش کاتی گەشتنی تەوژمی ئاو بۆ ڕێژگە خێراتر دەبێت ومەترسی ڕوودانی لافاوزیاتر دەبێت(حافظ، ٢٠٠٠، ص١٣٣-١٣٦). ئەگەر ئەنجامی ڕێژەی لقداری لە (٣) کەمتربوویان لە (٥) زیاتر بووئەوا ئاماژەیە بۆ جیاوازی خەسڵەتە سروشتییەکانی ئاوزێڵ، ڕێژەی لقداری بەپێی ئەم هاوکێشەیە دەردەکرێت(الشمزینی، ٢٠٠٨، ص٧٦-٧٧):

ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دیاری کراو
ڕێژەی لقداری = ——————————————————
ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دوای خۆی

ئەنجامی ئەم هاوکێشەیە لە خشتەی (٨) دا دەبینین کە ڕێژەی لقداری لە ئاوزێڵی ڕیشێن وئاوزێڵە لاوەکیەکانی لە نێوان (٣ بۆ ٤) دایە ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ لەیەکچونی بارودۆخی ئاووهەوایی ئاوزێڵەکە .

خشتەی (٨)

خەسڵەتەکانی تەرزی لەبەرڕۆشتنی ئاوڕێژ

ئاوزێڵ	پلە یەک				پلە دوو				پلە سێ				پلە چوار				پلە پێنج		
	ژمارەی لق	کۆی درێژی لقەکان /کم	تێکڕای درێژی لقەکان /کم	ڕێژەی لقداری	ژمارەی لق	کۆی درێژی لقەکان /کم	تێکڕای درێژی لقەکان /کم	ڕێژەی لقداری	ژمارەی لق	کۆی درێژی لقەکان /کم	تێکڕای درێژی لقەکان /کم	ڕێژەی لقداری	ژمارەی لق	کۆی درێژی لقەکان /کم	تێکڕای درێژی لقەکان /کم	ڕێژەی لقداری	ژمارەی لق	کۆی درێژی لقەکان /کم	تێکڕای درێژی لقەکان /کم
شانەدەری	٣٤	٢٩,٨	٠,٨٧	٣,٤	١٠	١٩,٢	١,٩٢	٣,٣٣	٣	٨,٩	٢,٩٦	٣	١	٣,١	٣,١				
قەدەفەری	٤١	٤٠,١	٠,٩٧	٤,١	١٠	٢٤,٦	٢,٤٦	٣,٣٣	٣	١٠	٣,٣٣	٣	١	٣,٢	٣,٢	١	١	٤,٤	٤,٤

میریسور	١٢	١٠,٣	٠,٨٥	٤	٣	١١,٦	٣,٨٦	٣	١	٧	٧								
شیرەمەر	٧	١٢,٩	١,٨٤	٣,٥	٢	٦,٤	٣,٢	٢	١	٢,٥	٢,٥								
ڕێشێن	١٠٢	١٠٢,٨	١	٣,٩٢	٢٦	٦٣,٥	٢,٤٤	٣,٢٥	٨	٢٨,٤	٣,٥٥	٤	٢	٣,٦	٣,١٥	٢	١	٨,٢	٨,٢

لەکاری توێژەران بە پشتبەستن بە :

مۆدێلی بەرزی ونزمی ژمارەیی ناوچەی توێژینەوە (DEM) وبە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS.10 .

٣-چڕی ئاوڕێژ :Drainage Density

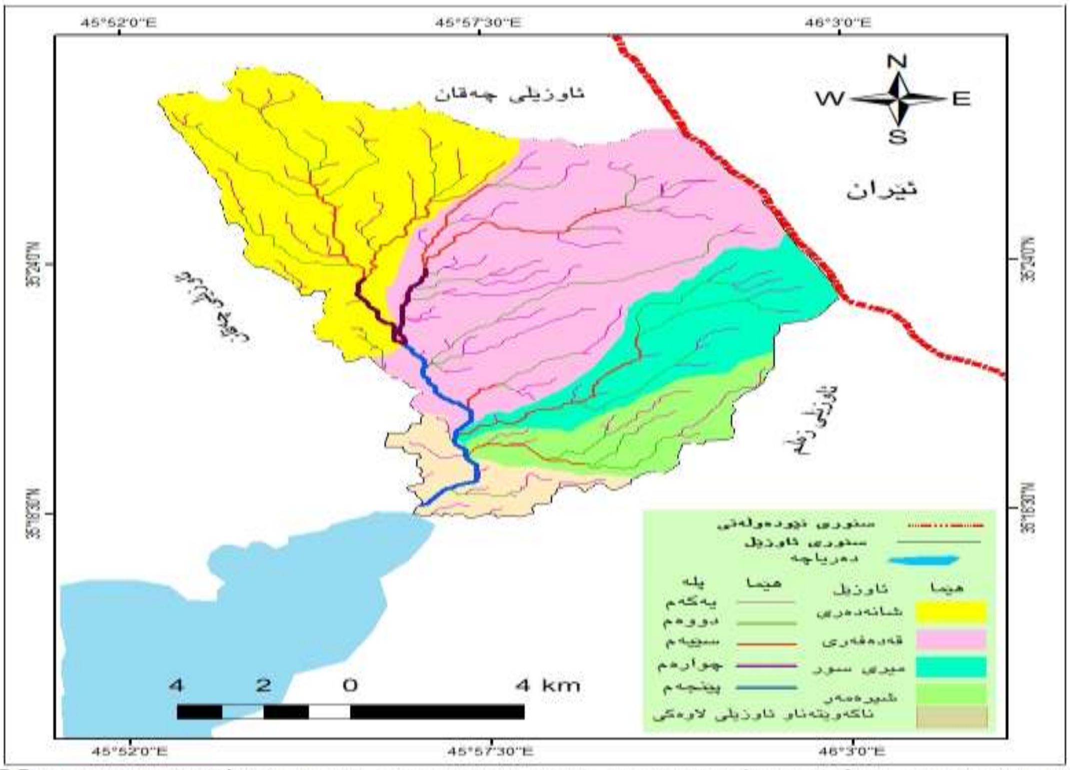
چڕی ئاوڕێژ ئاماژەیە بۆ کۆی درێژی تۆڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێڵەکەدا بۆ ڕوبەری ئاوزێڵەکە(بوروبة، ١٩٩٩، ص١٢). توێژینەوەی سیستمی لەبەر ڕۆشتنی ئاو وشێوەی ڕووی زەوی لەولیکۆڵینەوانەن کە جۆراوجۆری وجیاوازی کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیەکان ڕوون دەکەنەوە لە ناوچە جیاوازەکاندا بەپێی کاریگەری سروشتی بەردەکان وپێکهاتەیان وبارودۆخی ئاووهەوا(عثمان، ٢٠٠٢، ص٦٩). چڕی ئاوڕێژ دوولایەن دەگرێتەوە لەوانە:

أ- چڕی درێژی:

چڕی درێژی بریتی یە لە دابەشکردنی کۆی درێژی دۆڵەکان بەسەر ڕوبەری ئاوزێڵەکەداولە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت (الراوی، ٢٠٠٧، ص٧٢) :

$$\text{چڕی درێژی لقەکان} = \frac{\text{(کۆی درێژی لقەکان)کم}}{\text{(ڕوبەری ئاوزێڵ) کم}^{2}}$$

نەخشەی (٧) ئاوزێلی ڕوباری ڕیشێن و ئاوزێلە لاوەکیەکانی و پلەکانی ڕوبار



سەرچاوە: لەکاری توێژەران بەپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی توێژینەوە بە وردبینی(30م) وبەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc G IS 10)

ئاوزێلی ڕیشێن دەگاتە (١،٣٠ کم/کم٢)، کەمترین چڕی درێژی لە ئاوزێلی میریسورە ودەگاتە (١،٢٢ کم/کم٢)وبەرزترین چڕی درێژیش لە ئاوزێلی شیرەمەڕە ودەگاتە (١،٤٧کم/کم٢)، ئەمەش ڕێژەیەکی نزمە (ستریلر، ١٩٦٤، ص٢٤٢-٢٤٣.) . هۆکاری ئەمەش بۆ سەختی وبتەوی ناوچەکانی سەرچاوەی ئاوزێڵەکە دەگەڕێتەوە، ئەم ناوچانە ڕێگە بە دروست بوونی دۆڵی درێژ نادەن لە هەمان کاتدا هەڵکۆڵینی بنکی دۆڵەکان زیاترە وەك لە تەنیشتەکانی.

خشتەی (٩)

چڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێلی دۆڵی چەقان*

ئاوزێل	ڕوبەری ئاوزێل/ کم٢	کۆی گشتی ژمارەی لقەکان	کۆی گشتی درێژی لقەکان/کم	چڕی درێژی لقەکان کم/ کم٢	چڕی ژمارەیی لقەکان لق/ کم٢
شانەدەری	٤٧،٢	٤٨	٦١	١،٢٩	١،٠١
قەدەفەری	٦٥	٥٥	٨٢،١	١،٢٦	٠،٨٤
میریسور	٢٣،٥	١٦	٢٨،٩	١،٢٢	٠،٦٨
شیرەمەڕ	١٤،٨	١٠	٢١،٨	١،٤٧	٠،٦٧
ڕیشێن	١٦٠	١٣٩	٢٠٩،٢	١،٣٠	٠،٨٦

لەکاری توێژەران بە پشتبەستن بە :

مۆدێلی بەرزی ونزمی ژمارەیی ناوچەی توێژینەوە (DEM) وبە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS.10 .

* ڕوبەری ئەو ناوچەیەی ناکەوێتە سنوری ئاوزێڵە لاوەکیەکان دەگاتە(٩،٥کم٢).

ب- چڕی ژمارەیی :

چڕی ژمارەیی لقەکان ڕێژەی نێوان ژمارەی لقە ئاویەکانە بە هەموو پلەکانیەوە بەراورد بە ڕوبەری گشتی ئاوزێڵەکە، چڕی ژمارەیی ئاوڕێژ لەڕێگەی ئەم هاوکێشەوە دەردەکرێت(صالح، ١٩٩٢، ص٧٨ .):

$$\text{چڕی ژمارەیی لقەکان} = \frac{\text{(کۆی ژمارەی لقەکان)لق}}{\text{(ڕوبەری ئاوزێل) کم}^2}$$

پاش جێ بەجێ کردنی ئەم یاسایە بەسەر ئاوزێلی ڕیشێن وئاوزێڵە لاوەکیەکاندا دەبینین چڕی ژمارەیی ئاوزێلی ڕیشێن دەگاتە (٠،٨٦ لق/کم٢)ولە ئاوزێڵە لاوەکیەکانیشدا دەگاتە(١،٠١، ٠،٨٤، ٠،٦٨، ٠،٦٧) لق/کم٢ بۆ ئاوزێڵەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیری سوروشیرەمەڕ لەدوای یەك . ئەمەش بەهایەکی نزمە هۆکارەکەش بۆ کەمی ژمارەی لقەکان وسەختی سەرچاوەی ئاوزێڵەکان دەگەڕێتەوە کە ڕێگە بە دروست بونی لقی نوێ نادەن .

٢-٥-خەسڵەتی هایدرۆلۆجی لافاولە ئاوزێلی ڕیشێن:

بەلەبەرچاوگرتنی نەبونی وێستگەی هایدرۆلۆجی بۆ پێوانی ئاوی ڕۆشتووی باران لەسەر زەوی لە ناوچەی توێژینەوە نمونەی سنایدر (Snyders Model) بەکاردەهێنین بۆ پێوانی قەبارەی لافاو بەم شێوەیە :

ا-کاتی کۆبونەوە Time of Concentration:

مەبەست لەکاتی کۆبونەوە بریتیە لە پێوانی کاتی خایەنراو لە گۆڕانی ئاوی باران بۆ ئاوی ڕێکردو لەسەر زەوی لە دورترین خاڵی ئاوزێڵەکە تا دەگاتە ڕێژگەکەی، کاتی کۆبونەوە هەڵسەنگاندنی توانای ئاوزێڵە لە گۆڕینی ئاوی باران بۆ ئاوی ڕێکردوولافاو، لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت(سلمان و عباس، ٢٠٢٠، ص٣١٨.):

$$TC = \frac{0,75\,(4\sqrt{S} + 1,5\,L)}{\sqrt{H}}$$

Tc= كاتی كۆبونەوە (خولەك)

S= ڕوبەری ئاوزێڵ(كم٢)

h= ناوەندی بەرزی ئاوزێڵ (م)

L= درێژی ڕێڕەوی سەرەكی (كم)

كاتی كۆبونەوە لە ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە (٥٧,٦ خولەك) واتە لە كاتی داباریندا بۆ گەشتنی ئاوی ڕێكردوو لە دورترین خاڵی ئاوزێڵەكە بۆ ڕێژگە پێویستی بە (٥٧,٦ خولەك)ە، كاتی كۆبونەوە بۆ ئاوزێڵەكانی میریسور وشیرەمەڕ و شانەدەری وقەدەفەری لەدوای یەك دەگاتە (٢٤، ٢٧,٦، ٥١,٦، ٢٨,٢) خولەك.

ب-كاتی وەڵامدانەوە : Lag Time

مەبەست لە كاتی وەڵامدانەوە بریتی یە لە كاتی نێوان لوتكەی دابارینی باران ولوتكەی دروست بوونی لافاو، لە ڕێگەی ئەم هاوكێشەیەوە دەردەكرێت(العكام و محمد ، ٢٠١٦، ص١٥٣٩.) :

$$Tp=Ct(Lb\ Lca)^{0,3}$$

Tp(hr)= كاتی وەڵامدانەوەی ئاوزێڵ بۆ ئاوی باران (كاتژمێر)

Ct= هاوكۆلكەیەكە تایبەتە بە سروشتی ئاوزێڵ و لێژییەكەی بەهاكەی لە نێوان(٠,٢٢-٢,٢)

Lb=درێژی ڕێڕەوی سەرەكی (كم)

Lca= ماوەی نێوان ڕێژگەی ئاوزێڵ و ناوەندی قورساییەكەی (كم)

هاوكۆلكەی تایبەت = هاوكۆلكەیەكە تایبەتە بە سروشتی ئاوزێڵ ولێژییەكەی بەهاكەی لە نێوان(٠,٢٢-٢,٢)

كاتی وەڵامدانەوە بۆ (هاوكۆلكەی ٢,٢) لە ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە (١٠,٠٨كاتژمێر) ولەئاوزێڵی شیرەمەڕ وشانەدەری وقەدەفەری ومیریسور كاتی وەڵامدانەوەیان لەدوای یەك دەگاتە(٤,٩٣، ٦,٩٩، ٧,٦٩، ٥,٦٧) كاتژمێر. كەمی كاتی وەڵامدانەوە دەگەڕێتەوە بۆ بچوكی ڕوبەری ئاوزێڵەكە وكورتی ڕوباری سەرەكی .

ج-زۆرترین بڕی ئاوی ڕێكردوی لافاو:

مەبەست لە زۆرترین بڕی ئاوی ڕێكردوی لافاوئەوكاتەیە كە ئاوی ڕێكردوی سەر زەوی دەگاتە بەرزترین ئاست و هەڵچونەكەی دەگاتە لوتكە ولەئەنجامدا لافاودروست دەبێت، لە ڕێگەی ئەم هاوكێشەیەوە دەردەكرێت (سقا، ٢٠١١، ص٥٧.):

$$Qp\ (m/h) = \frac{CpA}{tp(hr)}$$

Qp= زۆرترین بڕی ئاوی ڕێكردووی لافاو

Cp=هاوكۆلكەیەكە تایبەتە بە توانای ئاوزێڵ لە گەنجینەكردنی ئاوداو بەهاكەی لە نێوان(٢-٦,٥)

A=ڕوبەری ئاوزێڵ(كم٢)

tp(hr)=كاتی وەڵامدانەوەی ئاوزێڵ بۆ ئاوی باران (كاتژمێر)

زۆرترین بڕی ئاوی ڕێكردووی لافاوبە (هاوكۆلكەی ٦,٥) لە ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە (٩٩,٦١ م٣/چركە) ولە ئاوزێڵەكانی شانەدەری وقەدەفەری ومیریسور وشیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە (٤٣,٩٨، ٥٤,٩٤، ٢٦,٩٤، ١٩,٥١)م٣/چركە .

د- قەبارەی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ساڵانە:Amount of Annual Drainage

لە پێناودیاریكردنی بڕی ئاوی پێشبینی كراوی ساڵانە لە ئاوزێڵی دۆڵی ڕیشێن پشت بە مەزەندەی بیركاری بەستراوە، بەبەكارهێنانی ڕێگەی بێركلی كە پشت دەبەستێت بەهەردووگۆڕاوی ئاووهەواوبەرزی ونزمی بۆ هەژماركردنی قەبارەی لەبەر ڕۆشتنی پێشبینی كراوی ساڵانە لە ڕێگەی ئەم هاوكێشەیەی خوارەوە(الجبوري، ١٩٩٨، ص٧٧-٧٨ .):

$$R=(CIS)^{1/2}(W/L)^{0.45}$$

R= قەبارەی لەبەر ڕۆشتنی ساڵانەی پێشبینی كراو (ملیار/ م٣)

C = هاوكۆلكەیەكی جێگیرە تواناكەی لە ناوچە شاخاویەكاندا دەكاتە (٣٠)

I = بڕی بارانی ساڵانە (ملیار/م٣)

S = تێکڕای لێژی (م / کم)

W =پانی ئاوزێڵ (کم)

L = درێژی دۆڵ لە سەرچاوەوە تا ڕێژگە(پێوانە کراوە بە Measure)

پاش جێ بەجێکردنی هاوکێشەکە لەسەر ئاوزێڵی ڕوباری ڕیشێن دەبینین کە قەبارەی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ساڵانەی پێشبینی کراولە ئاوزێڵەکەدا دەگاتە (١,٢٥٩١١٤ملیار/م٣) ساڵانە، لە ئاوزێڵەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیریسور وشیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە(٠,٦٣٩٥٧٧، ٠,٦١١٤٢٩، ٠,٤١٧٠٦٥، ٠,٢٣٧١٧٢ملیار/م٣) ساڵانە، ئەمەش بڕێکی زۆرە بەراورد بە ڕوبەری ئاوزێڵەکان ودەبێتەهۆی دروستکردنی مەترسی لەسەر ژینگە ومرۆڤ وچالاکیەکانی . لەبەر ئەوەی زۆربەی دۆڵەکانی ئاوزێڵەکە وەرزین وئەم ڕێژە زۆرەی ئاو لە ماوەیەکی دیاریکراوی ساڵدا بە ڕوباری ڕیشێندا دەڕوات وزیان بە زەویە کشتوکاڵیەکان وناوچەکانی نیشتەجێبوون وڕێگاکانی گواستنەوە دەگەیەنێت وێنەی (٢).

وێنەی (٢)

بەرزبونەوەی ئاستی ئاوی لافاو وزیانگەیاندن بە کشتوکاڵ وپرۆژە ئاودێریەکان

ڕێکەوتی ٢٠١٨/١/٢٠ گیراوە.

د- هاوکۆلکەی لافاو: Flood Index

هاوکۆلکەی لافاولە ڕێگەی لێکدانی چڕی ئاوڕێژی ئاوزێڵەکە لەگەڵ دوبارە بونەوەی لقەکانی پلە یەك دەردەکرێت لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە(سقا، ٢٠١١، ص٥٨) :

هاوکۆلکەی لافاو= چڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ئاوزێڵ ×دوبارەبونەوەی لقی پلە یەك

دەبینین هاوکۆلکەی لافاو لە ئاوزێڵی ڕیشێن دەگاتە (٨٧,٧٢) ولەئاوزێڵەکانی شانەدەری وقەدەفەری ومیریسور وشیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە (٣٤,٣٤، ٤٠,٥، ٨,١٦، ٤,٦٩) بەرزی هاوکۆلکەی لافاو دەگەڕێتەوە بۆ زۆری ژمارەی لقەکانی پلەی یەك وسەختی ولێژی لە ئاوزێڵەکاندا ونزمی بەهاکەی دەگەڕێتەوە بۆ کەمی ژمارەی لقەکانی پلە یەك وکەمی لێژی وبەرزی ونزمی ئاوزێڵەکان.

دەرئەنجامەکان

١-کاتی خایەنراو بۆ گەیشتنی ئاوی دابارین لە دورترین شوێنی ئاوزێڵەکە بۆ ڕێژگەی ڕوبارەکە دەگاتە(٥٧,٦ خولەك). کاتی گەیشتنی ئاوی ڕێکردووی دابارین بۆ ڕێژگە کەمەو مەترسی کۆبونەوەی ئاو ودروست بوونی لافاو زیاد دەکات بەهۆی کەمی بەهەڵمبوون و لێژی ڕووی زەویەوە.

٢-زۆرترین بڕی ئاوی ڕێکردووی لافاولە ئاوزێڵەکە دەگاتە(٦١ ،٩٩ م٣/چرکە).

٣-قەبارەی لەبەر ڕۆشتنی ساڵانەی پێشبینیکراوی ئاو دەگاتە(٢٥٩١١٤ ،١ ملیار/م٣). ئەمەش قەبارەیەکی گەورەی ئاوە بەتایبەتی لەوەرزی داباریندا دەبێتە هۆی دروستبوونی لافاو.

پێشنیارەکان

١-دروستکردنی بەنداوی بچوك لەسەر ڕێڕەوی ڕوبارەکە بەمەبەستی دەست بەسەرداگرتنی ئاو وکەمکردنەوەی مەترسی لافاو.

٢-پاککردنەوەی ناوەندی ڕوبارەکە لە قامیش وزەل وڕووەك بەمەبەستی کەمکردنەوەی مەترسی ڕێڕەوگۆڕینی ڕوبارەکە وبەرزبونەوەی ئاستی ئاوەکەی لەوەرزی لافاودا.

٣-دروستکردنی بەربەستی کۆنکریتی لەکەناری ڕوبارەکە لە ناوچەکانی نیشتەجێبوون.

٤-دروستكردنی پردی قەبارە گونجاو بۆ تێپەڕاندنی ئاوی لافاو لەوڕێگایانەی بەسەر ڕوبارەکەدا تێپەڕ دەبن لەبەر ئەوەی لەوەرزی دابارینەدا قەبارەیەکی گەورەی ئاو بە دۆڵەکاندا دەڕوات وسەر ڕێژی سەر پردەکان دەکات.

تحليل هيدرومورفومترى ومخاطر السيول في حوض نهر ريشين
د. ئوميد حمه باقى حمه امين- Omed.ameen@univsul.edu.iq
قسم الجغرافي، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة السليمانية، السليمانية، اقليم كردستان/العراق
م.م.محمد حمه صالح فارس-mohammed.faris@su.edu.krd
قسم الجغرافي، كلية الآداب، جامعة الصلاح الدين، اربيل، اقليم كردستان/العراق

ليستی سەرچاوەكان

١-حكومەتی هەرێمی كوردستان، وەزارەتی كشتوكاڵ وئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی كەشناسی كشتوكاڵی بەكرەجۆ، هۆبەی كەشناسی (داتای بڵاونەكراوە)، ٢٠١٨ .

٢-ابراهيم ابراهيم شريف وعلي حسين الشلش، جغرافيةالتربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥.

٣-آمنة بنت احمد بن محمد العلاجى، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية فى بناء قاعدة بيانات لخصائص المورفومترية ومدلولاتها الهيدرولوجية فى حوض وادى يلملم، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية علوم الاجتماعية، جامعة ام القرى، السعودية، ٢٠١٠.

٤- ارثر.ن . ستريلر، اشكال سطح الارض دراسة جيومورفية، تعريب وفيق حسين الخشاب وعبدالوهاب دباغ، مطبعة دار الزمان، بغداد.

٥- احمد حسين فرحان الجغيفى، جيومورفولوجية وادى الفحيمى فى هضبة العراق الغربية، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية التربية، جامعة الانبار، ٢٠٠٨.

٦- اسحق صالح العكام و جميلة فاخر محمد، تقدير مخاطر الجريان السطحي احواض في الهضبة الغربية، مجلة كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، المجلد٢٧(٥)، ٢٠١٦.

٧- جميل عباس و حافظ محمود سلمان ، دراسة هيدرولوجية مناخية لمسقط مياه تل التوت بمحافظة حماه ،سورية ، المجلد (٧) ، العدد(٣) ، حزيران ، ٢٠٢٠.

٨- حكمت عبدالعزيز حمد الحسينى، جيومورفولوجية جبل ثيرمام واحواضه النهرية مع تطبيقاتها، رسالة ماجستير(غ . م)، كلية الاداب، جامعة صلاح الدين، ٢٠٠٠.

٩- خلف حسين الدليمى، الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم شكل الارض التطبيقى)، ط١، مطبعة الاهلية، عمان،الاردن، ٢٠٠١.

١٠- زينة علي خليفة شكر التميمي، العمليات الجيومورفولوجية لحوض باوەشاسوار (دراسة تطبيقية)، رسالة ماجستير (غ . م)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٨.

١١- سرحان نعيم الخفاجى،الخصائص مورفومترية والهيدرولوجية لحوض وادى قرين الثماد فى بادية العراق الجنوبية -بادية النجف،جامعة المثنى،كلية التربية ،٢٠١٥.

١٢- عايد جاسم حسن الزاملى، الاشكال الارضية فى الحافات المنطقة الهضبية الغربية بين بحيرتى الرزازة وساوة واثارها على نشاط البشرى، اطروحة دكتوراه(غ.م)، كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

١٣- عائشة ابوبكر عثمان،جيومورفولوجية محيط جبلة وعلاقاتها باستعمالات الارض،اطروحة دكتوراه(غ.م)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠٠٢.

١٤-عماد عبدالفتاح صالح حافظ، جيومورفولوجية منطقة ام خثيب شمال غرب شبه جزيرة سيناء، رسالة ماجستير(غ. م)، كلية الاداب، جامعة بنى سيوف، ٢٠٠٨.

١٥- عبدالله على محمد المعلم، جيومورفولوجية حوض وادى حسان فى اليمن، اطروحة دكتوراه(غ.م)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠٠٤.

١٦- عدنان باقر النقاش ومهدى محمد على الصحاف، الجيومورفولوجى، كلية التربية، جامعة بغداد، ١٩٨٩.

١٧- عبدالحفيظ محمد سعيد سقا، الخصائص المورفومترية لحوض وادى لبن بالمملكة العربية السعودية دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،مجلة جامعة ملك عبدالعزيز، الاداب والعلوم الانسانية، م١٩ ع١، ٢٠١١.

١٨- فاروق صنع اللة العمرى وعلى صادق، جيولوجية شمال العراق، مطبعة دار الكتب، جامعة الموصل،١٩٧٧.

١٩- محمد بهجت ثامر الراوى، هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

٢٠- محمد عبداللة الجبوري، التشكيل المائي لحوض دجلة مابين الزابين وإستثماراته في العراق، اطروحة دكتوراه (غ.م)، جامعة الموصل، كلية التربية، ١٩٩٨.

٢١- محمد عبداللة صالح،بعض طرق قياس المتغيرات فى احواض التصريف،جامعة ملك سعود،كلية الاداب،مركز االبحوث ٢٥، ١٩٩٢.

٢٢- محمد فواد عبدالعزيز سليمان، حوض وادى الاسيوطى(دراسة جيومورفولوجية)، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية الاداب، جامعة طنطا، ٢٠٠٢.

٢٣- معراج نواب مرزا ومحمد سعيد البارودى، السمات المورفولوجية والخصائص المورفومترية والهيدروجية لاودية الحرم المكى، مجله جامعة ام القرى، كلية علوم الاجتماعية (عدد خاص)، ٢٠٠٥.

٢٤- محمد فضيل بوروبة، المدلول الجيومورفولوجي للمتغيرات المورفومترية بالحوض الهيدروغرافى لوادى كبير الرمال(التل الشرق-الجزائر)، مجلة الجغرافية الكويتية، عدد ٢٢٩، جامعة الكويت، ١٩٩٩.

٢٥- مهدى الصحاف وكاظم موسى الحسن، هيدرومورفومترية حوض وادى خوصر (دراسة فى جيومورفولوجيا التطبيقية)، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية،عدد(٢٤-٢٥)،مطبعة العانى، بغداد، ١٩٩٠.

٢٦- محمد صبرى محسوب، جيومورفولوجية الاشكال الارضية، مطبعة دار الفكر العربى، قاهرة،٢٠٠١.

٢٧- يوسف صالح اسماعيل الشمزينى، التقيم الجيومورفولوجى لسهل ديبهگه، اطروحة دكتوراه (غ. م).كلية التربية،جامعة الموصل، ٢٠٠٨.

٢٨- يوسف صالح اسماعيل الشمزينى، التعرية فى حوض وادى دوين دراسة فى الجيومورفولوجية التطبيقية (باستخدام معطيات الصور الجوية)، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية الاداب، جامعة صلاح الدين، ٢٠٠٢.

29- Tibor buday,the Regional Geology of Iraq,stratigraphy paleography,Baghdad1980.

30- Strahlar.A.N.,Dimensional analysis to fluvially Eroded Land form ,bulletin of the Geological society of America ,vo1.69,1958.

31- Smith,K,(1950), standard for Grading Textures of Erosional Topography- Am.Jour SCI.

32-FAO-Unesco Soil map of the world 1: 25 000 Volume VII South Asia,1977.

33-FAO-Unesco Soil map of the world 1: 25 000 Volume VII South Asia , 1977.

34- https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-digital-elevation-shuttle-radar-topography-mission-srtm-1-arc?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

35-https://earthexplorer.usgs.gov

ملخص

تهدف الدراسة الى تحليل الخصائص المورفومترية والهيدرولوجية لحوض وادي ريشين، فضلا عن بيان مدى تأثير مخاطر السيول على الاستعمالات الأرض والنشاط البشرية في الحوض، اعتماداً على المرئيات الفضائية الماخوذه من القمر الاصطناعي(Landsat8 OLI) في الادارة الوطنية والملاحة الجوية الامريكية (NASA)على الموقع https://earthexplorer.usgs.gov (USGS) ونموذج الإرتفاعات الرقمية ذات الدقة التميزية (٣٠م) لمنطقة الدراسة، من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية، وكذلك تحليل البيئة الطبيعية المؤثرة على نظام التصريف النهري وحجمها في الحوض، واستلمت الدراسة استخدام اسلوب التحليل الكمي، وتواصلت الدراسة الى تحديد الوقت المستغرق لوصول ماء المتساقط من أبعد نقطة في الحوض الى المصب بحدود(٥٧,٦دقيقة) وأقصى تصريف للسيول المتوقعة في الحوض يصل الى(٩٩,٦١ م^3 / ثانية).

كلمات المفاتح

حوض، نهر، مخاطر، السيول، مورفومتري، هيدرولوجي

Analysis Hydromorphometric and Flood Risks of Rishen River Basin

Abstract

The main goal of this investigation is to analysis the morphometric and Hydrologic characters and indicate influences flood risks on the Human activities in the Basin, dependence on satellite images which have been received from (Landsat8 OLI) (NASA) on https://earthexplorer.usgs.gov(USGS) site with Digital Elevation Model (DEM) with resolution (30m), by using Geographical information system. Inspite of analyzing the characteristics of like shape, Topography, river drainage, and natural factors which have been affectting of river drainage also using some Equations about this feld. from investigation concludes results including time interval to reaching water from the farthest point to estuary is (57.6 minutes) and highest drainage prospective of a flood is (99.61 m^3/sec).

Key words
Basin, River, Risk, flood, Morphometry, Hydrology

Dr.Omed Hamabaqi Hama ameen-
Geography Department, College of Humanities science Education , University of Sulaimani , Kurdistan Region - Iraq.
As L.Mohammed Hamasaleh Faris- mohammed.faris@su.edu.krd
Geography Department, College of Art , University of Salahadin , Kurdistan Region - Iraq.