شیکردنەوەیەکی ئاووهەوایی و جیۆمۆرفی بۆ ڕوودانی دیاردەی لافاو لە شاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری

هێرۆ نصرالدین محمد امین، هێمن نصرالدین محمد امین
بەشی جوگرافیا، زانکۆی گەرمیان، کۆلێجی پەروەردە

پوختە

ئەم توێژینەوەیە کە ناونیشانی (**شیکردنەوەیەکی ئاووهەوایی و جیۆمۆرفی بۆ ڕوودانی دیاردەی لافاو لە شاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری**) هەڵگرتووە، لێکۆڵینەوەیەکە لە پەیوەندی نێوان زانستی ئاووهەوا و جیۆمۆرفۆلۆجی، وتیایدا هۆکارەکانی ڕوودان و دووبارەبونەوەی دیاردەی لافاولەناوچەی لێکۆڵینەوەدا خراوەتەڕوو.

ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە بەشی باشوری ڕۆژهەڵاتی هەرێمی کوردستانەوە، کە شاری کەلار وەك ناوەندی ئیدارەی گەرمیان، و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری بەدووری (3,5 کم) لە باکوری ڕۆژئاوای شاری کەلار دەگرێتەوە، کە ئاراستەی ئاوی ئاوزێڵەکانی بەردەسور و سەید خەلیل و قەرەچێل و سێ لقی تری لاوەکی لە چەمی پونگەڵە بەناوچەکەدا تێپەڕدەبن. لەڕووی ئەسترۆنۆمییەوە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە نێوان دوو بازنەی پانی (18= 36¯ 34° - 16= 40¯ 34°)ی باکور، ونێوان دوو هێڵی درێژی (44= 12¯ 45° - 10= 21¯ 45°)ی ڕۆژهەڵات. ئامانج لەم توێژینەوەیە خستنەڕووی هۆکارەکانی ڕوودانی دیاردەی لافاوە لە شاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری، هەروەها دەستنیشان کردنی ئەو شوێن و گەڕەکانەی زۆرترین مەترسی زیانی لافاویان لەسەرە، بەمەبەستی دۆزینەوەی ڕێگەچارە بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی، بۆیە لەبەر ڕۆشنایی ئامانجی توێژینەوەکە بۆ سێ تەوەری سەرەکی دابەشکراوە، ئەوانیش (تایبەتمەندی گشتی ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە، وتایبەتمەندی مۆرفۆمیتری ئاوزێڵەکانی، و ڕوودانی دیاردەی لافاو لەشاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری)، لێکۆڵینەوەکە گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە گۆڕانکاری لە جۆر و ژمارە و قوڵی ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی هەڵدەکەنە سەر ناوچەکە، دەبنە هۆی داکردنی بڕێکی زۆر لەباران لەماوەیەکی کورتدا، بەمەش دیاردەی لافاو لەدۆڵی ئاوزێڵەکان و گەڕەکەکانی ناوچەکەدا دروست دەبێت، بەڵام بەهۆی درێژکۆڵەیی شێوەی ئاوزێڵەکان، مەترسی ڕوودانی لافاوی لەناکاوی نییە، و دووبارەبونەوەی دیاردەی لافاولەناوچەکە پلەبەپلەییە و پێشبینی کراوە.

پێشەکی

لافاو کارەساتێکی سروشتی مەترسیدارە، کە ساڵانە و لە وەرزە شێدارەکاندا لەناوچە جیاجیاکانی سەر ڕووی زەوی دووبارە دەبێتەوە، کە سەرەڕای زیانی گیانی، زیانی گەورە بۆ مرۆڤ و دامەزراوەکانی بەدوای خۆیدا دێنێت، بارودۆخی ئاووهەوا وتایبەتمەندییە جیۆمۆرفییەکانی هەر ناوچەیەك بەرپرسی سەرەکین لەڕوودانی دیاردەی لافاو، کە ئەم دیاردەیە ئاماژەیە بۆ پەیوەندی نێوان بارانبارین و ئاوی ڕۆیشتووی سەر زەوی، لەو نێوەندەدا بەشارستانی بوون و ئاوەدانی گۆڕانکاری زۆر لەو پەیوەندییەدا دەکەن، بەشێوەیەك کە بەکارهێنانی زەوی لەژینگە شارستانییەکاندا، قەبارە و دووبارە بوونەوەی لافاوی لە ئاوزێڵە

بچوکەکاندا زیاد کردووە، ئەمەش ئاماژەیە بۆ زۆربوونی رووبەری زەوی بێ کونیلە کە رووپۆشێکی ڕێگرە بۆ ڕۆچوونی ئاو بۆ ناو ناخی زەوی، لەئەنجامدا ئەگەری ڕوودانی لافاوزیاتر دەبێت.

کێشەی توێژینەوە

لەئەنجامی گۆڕانکاری لەئاووهەوای گۆی زەوی، و گۆڕانکاری لە ئاراستە و جۆر و قوڵی و ژمارەی ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی هەڵدەکەنە سەر ناوچەی لێکۆڵینەوە، لەم چەند ساڵەی دواییدا ڕوودانی دیاردەی لافاو زیادی کردووە، لەو سۆنگەیەوە بیرۆکەی توێژینەوەکە هاتە ئاراوە، بۆیە کێشەی توێژینەوەکە بەم شێوەیە دەخرێتەڕوو:

1) ئایا جیاوازی کاتی وجۆری لەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی هەڵدەکەنە سەرناوچەی لێکۆڵینەوە چۆنە ؟

2) ئایا شێوە وچڕی لقەکانی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە تاچەند مەترسی ڕوودانی لافاوی هەیە ؟

3) جیاوازی شوێنی زیانی لافاولەناوچەی لێکۆڵینەوە چۆنە ؟

گریمانی توێژینەوە

گریمانەکانی توێژینەوە، وەڵامدانەوەیەکی پێشوەختی کێشەی توێژینەوەکەیە، بەم شێوەیە:

1) جیاوازیەکی دیار لەکات وجۆری ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی هەڵدەکەنە سەرناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە.

2) لەسەر بنەمای شێوە وچڕی لقەکان مەترسی ڕوودانی لافاوی لەناکاو نییە.

3) هەندێك شوێن وگەڕەکی دیاری ناوچەی لێکۆڵینەوە زۆرترین زیانی لافاویان لەسەرە.

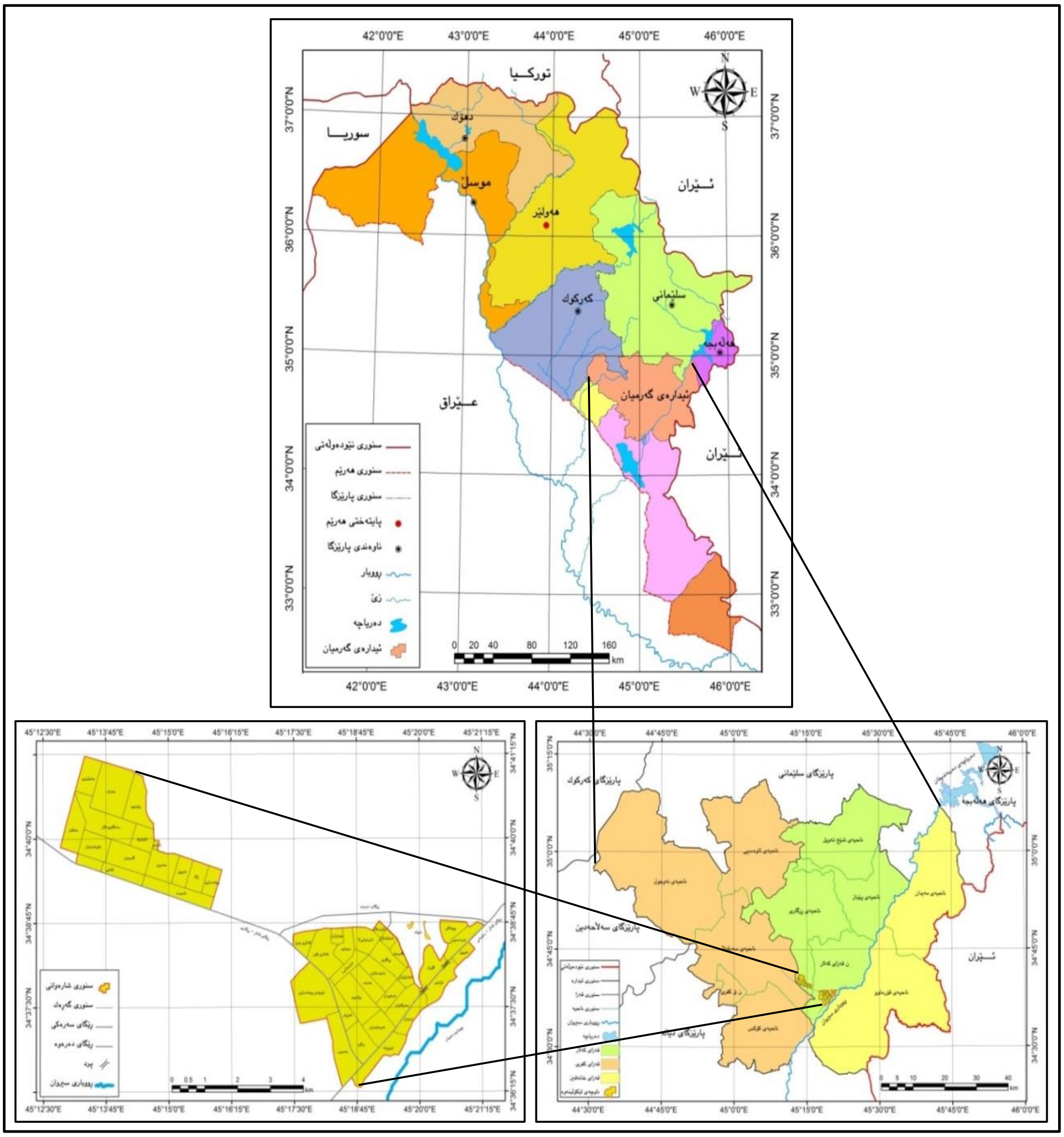
ئامانجی توێژینەوە

ئامانج لەم توێژینەوەیە خستنەڕووی هۆکارەکانی ڕوودانی دیاردەی لافاوە لە شاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری، هەروەها دەستنیشان کردنی ئەو شوێن و گەڕەکانەی زۆرترین مەترسی زیانی لافاویان هەیە، بەمەبەستی دۆزینەوەی ڕێگەچارە بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی ئەو دیاردە سروشتییە پێشبینی کراوە.

سنوری ناوچەی لێکۆڵینەوە

ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە بەشی باشوری ڕۆژهەڵاتی هەرێمی کوردستانەوە، کە شاری کەلار وەك ناوەندی ئیدارەی گەرمیان، و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری بەدوری (3,5 کم) لەباکوری ڕۆژئاوای شاری کەلار لەقەزای کەلار دەگرێتەوە، کە ئاراستەی ئاوی ئاوزێڵەکانی بەردەسور و سەید خەلیل و قەرەچێل و بەشێکی تر لەچەمی پونگەڵە بەناوچەکەدا تێپەڕدەبن. لەڕووی ئەسترۆنۆمییەوە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە نێوان هەر دووبازنەی پانی (18= 36¯ 34° - 16= 40¯ 34°)ی باکور، و نێوان دوو هێڵی درێژی (44= 12¯ 45° - 10= 21¯ 45°)ی ڕۆژهەڵات، (نەخشەی 1).

نەخشەی (1) شوێنی شاری کەلار و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری بەپێی ئیدارەی گەرمیان و هەرێمی کوردستان



سەرچاوە/ کاری توێژەران بەپشت بەستن بە: 1) هاشم یاسین و ئەوانی تر، ئەتڵەسی هەرێمی کوردستانی عێراق، عێراق و جیهان، چاپخانەی تێنووس، چ1، 2009، ل39

2) ئیدارەی گەرمیان، نەخشەی نشینگەکانی ئیدارەی گەرمیان، بەشی هونەری، پێوەر 1 : 600000، 2018.

3GIS) وەزارەتی پلاندانان، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی، نەخشەی کارگێری پارێزگای سلێمانی و ئیدارەی گەرمیان، بەشی ، 2010.

تەوەری یەکەم/ تایبەتمەندی گشتی ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە

بارودۆخی ئاووهەوای هەر ناوچەیەك ڕەنگدانەوەی ئەو هۆکارانەیە کە کاردەکەنە سەری، پێکەوە شێوەی کۆتایی ئاووهەوای باوی ناوچەکە پێکدێنن، ئەوانیش هەریەکە لەهۆکارە جێگیرەکانی وەك (هەڵکەوتەی جوگرافی وبەرزونزمی) وهۆکارە ناجێگیرەکان (سیستمی پەستان، تۆپەڵەهەواکان) دەگرێتەوە، لەڕووی شوێنی ئەسترۆنۆمییەوە، ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە نێوان دوو بازنەی پانی (18= 36¯ 34° - 16= 40¯ 34°)ی باکور، و نێوان دوو هێڵی درێژی (44= 12¯ 45° - 10= 21¯ 45°)ی ڕۆژهەڵات، ئەم شوێنە بەرپرسە لەجۆری ئەو تۆپەڵە هەوا ونزمە پاڵەپەستۆیانەی هەڵدەکەنە سەری، بەهۆی دووریی لەپانتایی ئاویی فراوان، سیفاتی ئاووهەوای کیشوەری زاڵە بەسەریدا، هەرچەندە ناوچەکە کەوتووەتە نێوان پێنج ڕووبەری ئاوییەوە، کە هەریەکە لە (دەریای ناوەڕاست ودەریای ڕەش ودەریای سور ودەریای قەزوین وکەنداوی عەرەبی)ن، بەگشتی ئاووهەواکەی سەر بەئاووهەوای دەریای ناوەڕاستە (Mediterranean Rainfall Regime)، واتە بەزۆری دەکەوێتە ژێر کاریگەری دەریای ناوەڕاست، سەبارەت بەکەنداوی عەرەبی، سەرەڕای ئەوەی نزیکە لەناوچەکە و ڕێگری سروشتیی نییە، وەکو زنجیرە چیا، بەڵام بەهۆی ئەوەی ڕووبەرێکی ئاوی بچوکە و بەوشکانی دەورە دراوە کاریگەری لەسەر ناوچەکە سنوردارە، جگە لەچەند کاتێکی دیاریکراو لە ساڵدا نەبێت، جگە لەوە هۆکاری سروشتی ورێگریی جیاواز وایکردووە ناوچەکە نەکەوێتە ژێر کاریگەری ڕووبەرە ئاوییەکانی ترەوە، لەڕووی بەرزونزمییەوە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە ناوچەی نیمچە شاخاوییەوە، کە بەرزونزمییەکی ئاسانی هەیە، بەم پێیە جیاوازیی شوێنیی ئەوتۆ لەئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە (شاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری) بەدیناکرێت.

سەبارەت بەهۆکارە ناجێگیرەکانیش کەهەریەکە لە (سیستەمی پەستان و تۆپەڵەهەوا) دەگرێتەوە، جۆر و دووبارە بوونەوەکانیان بەپێی وەرز و لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر دەگۆڕێت، ئەوەی پەیوەستە بەباران بارینەوە دەبینین ناوچەکە دەکەوێتە ژێر کاریگەری چەندین جۆر نزمە پاڵەپەستۆ (Depression) (شێوەی (1) و تۆپەڵەهەوا (Air Mass)، کە بەرپرسن لەشەپۆلی باران و ڕوودانی دیاردەی لافاولەناوچەکەدا کە لەوەرزە جیاوازەکاندا هەڵدەکەنە سەری، ولێرەدا تیشکیان دەخەینەسەر:

شێوەی (1) گرنگترین ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی دەبنەهۆی بارانبارین لەناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە/ کاری توێژەران بەپشت بەستن بە: www.accuweather.com

یەکەم/ ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی دەبنەهۆی بارانبارین لەناوچەی لێکۆڵینەوە

1) نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاست (Mediterranian Low): دەریای ناوەڕاست لەوەرزی زستاندا دەبێتە ناوچەیەکی لەبار بۆ دروست بوون و تێپەڕینی نزمە پاڵەپەستۆکان بەسەریدا، ئەمەش بەهۆی گەرمیی ئاوەکەی و شوێنەکەیەوە، کە کەوتۆتە نێوان دوو ناوچەی پەستان بەرز لەباکور و باشور، ئەوانیش بەرزە پاڵەپەستۆی ئەوروپی و بەرزە پاڵەپەستۆی نیمچە خولگەیی، کە لەیەکگرتنی تۆپەڵەهەوای ساردی جەمسەری (cP) و گەرمی خولگەیی (cT) پێکدێت، ئەمەش دادەنرێت بەیەکێك لەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی کە زۆرترین کاریگەری لەسەر ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە هەیە، کاریگەرییەکەشی لەمانگی تشرینی یەکەمەوە تاکو مانگی مایس بەردەوام دەبێت. ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە لەڕۆژئاوا و ناوەڕاست و ڕۆژهەڵاتی دەریای ناوەڕاست دروست دەبێت، و قوبرس دادەنرێت بەگرنگترین شوێن بۆ دووبارە دروستبوونەوەی ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە، کە بەتێکرا بۆ ماوەی سێ ڕۆژ لەنزیك قوبرس بەجێگیری دەمێنێتەوە پێش ئەوەی بەئاراستەی ناوچەی لێکۆڵینەوە بجوڵێت، هەروەها بەهۆی بوونی زمانەیەك لەبەرزە پاڵەپەستۆ لەسەر بانی ئەنادۆڵ، ڕێگری سروشتی دروست دەبێت بۆ تێپەڕبوونی زۆرینەی ئەم نزمە پاڵەپەستۆیانە بەسەر ئەو ناوچەیەدا[1]، لەئەنجامدا بە سێ ئاراستە بەرەو ناوچەی لێکۆڵینەوە دەجوڵێت، یەکەمیان بەئاراستەی باکوری ڕۆژهەڵات کە کار دەکاتە سەر هەرێم و لەچوارچێوەیدا ناوچەی لێکۆڵینەوە کە زۆرترین دووبارە بوونەوەی ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە بەم ئاراستەیە دەبێت، یان بەئاراستەی ڕۆژهەڵات، یاخود بەئاراستەی باشوری ڕۆژهەڵات دەجوڵێت بەرەو باشوری عێراق و ناوچەی لێکۆڵینەوە[2]. کاریگەری ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە لەسەر ناوچەی لێکۆڵینەوە لەسەر ژمارە و ئەستوری و ئاراستەکەی دەوەستێت، کە لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر و بەپێی وەرز دەگۆڕێت، بەڵام بەگشتی سەرچاوەی سەرەکی بارانە لەناوچەکەدا، بەجۆرێك بەرزترین بڕی بارانبارین و زۆرترین دووبارەبوونەوەی لەگەڵ چالاکیی ئەم نزمە پاڵەپەستۆیەدا تۆمارکراون، لەگەڵ ڕوودانی هەورە بروسکە لەمانگەکانی (ئازار ونیسان ومایس)دا، ئەمەش لەئەنجامی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی ڕووی زەوی و دروست بوونی تەوژمی هەوای بەرزەوەبوو، لەکاتی گەیشتنی ئەم تەوژمە بەهەوای جەمسەری لەچینە بەرزەکانی ترۆپۆسفێردا، هەور دروست دەبێت و باران بەچڕی دەبارێت[3]، کە دەبێتەهۆی زیادبوونی ئاستی ئاولەناو ڕێڕەوی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە و دروستبوونی لافاو.

2) نزمە پاڵەپەستۆی سودانی (Sudan Low): لەهەندێك سەرچاوە بەنزمە پاڵەپەستۆی دەریای سور ناودەبرێت، کە لەسەر دەریاچەکانی ئەفریقا دروست دەبێت و جوڵەکەی لەوەرزی زستاندا بەهێزترە، کەزمانەیەکی لێ دەردەچێت و دەبێتە پشتێنەیەکی پەستان نزم لەسەر دەریای سور، لەمانگی مایس زۆرترین دووبارە بوونەوەی هەیە، ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە کاریگەری لەسەر ناوچەی لێکۆڵینەوە جیاواز دەبێت، چونکە لەڕێگەی جیاوازەوە هەڵدەکاتە سەر ناوچەکە، بەشێوەیەك یان بەرەو باکور بە تەنیشت دەریای سورەوە دەجوڵێت بەرەو نیمچە دوورگەی سینا، کە دواتر بەئاراستەی ڕۆژهەڵات بەرەو ناوچەی لێکۆڵینەوە دێت، یان بەئاراستەی باکوری ڕۆژهەڵات دەجوڵێت و دەریای سور وچیاکانی حیجاز تێدەپەڕێنێت و لەڕێگەی دوورگەی عەرەبییەوە بەئاراستەی عێراق دێت ولەباشور یان باشوری ڕۆژئاوای عێراقەوە دێتە ناوچەکە، یاخود هەندێك جار بەرەو ڕۆژهەڵات و بەئاراستەی سعودییە دەجوڵێت تا دەگاتە کەنداوی عەرەبی و لەگەڵ خۆیدا شێیەکی زۆر هەڵدەگرێت و لەباشوری ڕۆژهەڵاتەوە دێتە عێراقەوە وکاریگەری گەورەی لەسەر دابارینی باران لەناوچەکانی باشور وناوەڕاستی عێراق و لەچوارچێوەیدا ناوچەی لێکۆڵینەوە دەبێت، لێرەدا دەتوانین بڵێین کە ناوچەی لێکۆڵینەوە کاریگەر دەبێت بەم نزمە پاڵەپەستۆیە لەهەموو وەرزەکانی ساڵدا، بەڵام دوبارە بوونەوەکانی ڕاڕایی تێدەکەوێت بەپێی بوون یان کشانەوەی سیستەمەکانی دیکەی پەستان کە کار دەکەنە سەر ناوچەکە[4]، هەروەها دەکرێت بوترێت کە زۆرجار گەیشتنی ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە بەشێوەی یەکگرتوو دەبێت لەگەڵ نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاست، پاش تێپەڕبوونی بەسەر دەریای سوردا.

3) نزمە پاڵەپەستۆی یەکگرتوو (المندمج) (Convergency Low): نزمە پاڵەپەستۆی یەکگرتوو، لەئەنجامی یەکگرتنی دوو نزمە پاڵەپەستۆ یان زیاتر دروست دەبێت، بەشێوەیەك کە نزمە پاڵەپەستۆیەکی فرە سەنتەر پێکدێت، ئەم یەکگرتنەش لەنێوان نزمە

پاڵەپەستۆی بەرەیی لەگەڵ نزمە پاڵەپەستۆی گەرمی، یان لەنێوان نزمە پاڵەپەستۆ گەرمەکاندا ڕوودەدات، یەکگرتنی نزمە پاڵەپەستۆکان لەوەرزی بارانبارینندا و لەئەنجامی دوبارەبوونەوەی جۆری جیاوازی نزمە پاڵەپەستۆکان لەم وەرزەدا دەبێت، وەکو نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاست و سودانی و هیندی وەرزی و هەندێکجار نزمە پاڵەپەستۆی گەرمی سەر نیمچە دوورگەی عەرەبی، یان بەهۆی هێزی پەستان بەرزی باکوری ئەفریقا و بەرزە پاڵەپەستۆی ئازۆری، کەپاڵ بە نزمە پاڵەپەستۆی سودانییەوە دەنێن بۆ پێشەوە، لەبەرانبەردا بەرزە پاڵەپەستۆی سیبیری دەبێتەهۆی وەستاندن و خاوکردنەوەی نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاست، ئەمەش دەبێتە هۆی یەکگرتنیان[5]، ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە تایبەتمەندە بە توندی و داپۆشینی ڕووبەرێکی فراوان کە باران بارین و هەورە بروسکە وهەندێك جار گەردەلولی تۆزاوی لەگەڵدایە، سەرەڕای ئەوەش بارانی ئەم نزمە پاڵەپەستۆیە چڕ و بەخوڕ دەبێت بەراورد بەنزمە پاڵەپەستۆ تاکەکان، بەشێوەیەك لەکاتی یەکگرتندا پلەی گەرمی بەرز دەبێتەوە، لەم کاتەشدا نزمە پاڵەپەستۆی سودانی بەرپرسە لە قوڵ بوونەوەی ئەم جۆرە نزمە پاڵەپەستۆیە، هەروەها بەهۆی بەرزیی پلەی گەرمی ئەو تۆپەڵە هەوایەی کە لەگەڵ نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاستدایە، لەکاتی یەکگرتنیدا لەگەڵ نزمە پاڵەپەستۆی سودانی، بەشە گەرمەکەی گەرمتر دەبێت وجیاوازییەکی زۆری لەگەڵ بەرە هەواییە ساردەکەدا دەبێت، بەم شێوەیە ناجێگیرییەکی زۆر دروست دەبێت ونزمە پاڵەپەستۆی یەکگرتوو قوڵ دەبێتەوە، ئەم حاڵەتی یەکگرتنە لەهەموو حاڵەتەکانی تری دروستبوونی نزمە پاڵەپەستۆی یەکگرتوو ماوەکەی درێژترە کە بۆ ماوەی چەند ڕۆژێك لەسەر ناوچەکە دەمێنێتەوە و دەبێتە هۆی باران بارینی بەخوڕ[6] و دواتر دروستبوونی لافاو لەڕێڕەوی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، هەروەها کۆبونەوەی ئاو لەناو گەڕەك و شەقامەکانی ناوچەکە.

لێرەدا بۆمان دەردەکەوێت کە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە ژێر کاریگەری کۆمەڵێك نزمە پاڵەپەستۆ کە بەرپرسن لە دابارینی باران لە وەرزەکانی پایز وزستان وبەهاردا، و زۆرترین دووبارە بوونەوەکانی ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەش لەوەرزی زستاندا دەبێت، بەتایبەت لەمانگەکانی کانونی دووەم وشوبات، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ کەمیی خێرایی نزمە پاڵەپەستۆکان لەم وەرزەدا بەراورد بەوەرزەکانی پایز وبەهار، جگە لەوەش لەوەرزی زستاندا بەرەی هەوایی گەرم زاڵ دەبێت کە هەوری چینی (Stratus) ومزنی چینی (Nimbostratus)ی لەگەڵ دێت، کە تایبەتمەندن بەچڕی باران و بەردەوامی بۆ ماوەی چەند ڕۆژێك.

دووەم/ ئەو تۆپەڵەهەوایانەی کاردەکەنە سەر بارانبارین لەناوچەی لێکۆڵینەوە

شانبەشانی نزمە پاڵەپەستۆکان، ناوچەی لێکۆڵینەوە کاریگەر دەبێت بە کۆمەڵێك تۆپەڵە هەوای جیاواز وهەندێکیان دەبێتە هۆی باران بارین لەوەرزەکانی پایز وزستان وبەهاردا، لەوانە تۆپەڵە هەوای جەمسەری کیشوەری (cP)، کە تۆپەڵە هەوایەکی سارد وکەم شێیە، لەباکوری ئاسیا و ناوەڕاستی ئەوروپا دروست دەبێت وچەند بەرەو هەرێم وناوچەی لێکۆڵینەوە بێت ڕادەی شێیەکەی زیاد دەکات، ئەمەش بەچەند ئاراستەیەکی جیاواز بەرەو ناوچەی لێکۆڵینەوە دێت، ئاراستەی باکور وباکوری ڕۆژهەڵات، ڕۆژهەڵات، یاخود لەئاراستەی باکور وباکوری ڕۆژئاوا[7]، ئەمەش لەبنەڕەتدا تۆپەڵە هەوایەکی زۆر جێگیرە، کە بەرەیەکی هەوایی سارد پێکدێنێت، بۆیە لەکاتی گەیشتنی بە ناوچەی لێکۆڵینەوە نابێتە هۆی باران بارین، بەڵام ئەگەر بەشێکی ئەم تۆپەڵە هەوایە بەسەر بەشی باکوری دەریای ناوەڕاستدا تێپەڕی، ئەوا شێدار دەبێت ودەبێتە تۆپەڵەیەکی جەمسەری دەریایی، کە بەرەیەکی هەوایی گەرم پێکدێنێت لە سیستمی پاڵەپەستۆکانی دەریای ناوەڕاستدا، و تایبەتمەندە بە دابەزینی پلەی گەرمی وبەرزبوونەوەی شێی ڕێژەیی، لەئەنجامدا دەبێتە هۆی دروستبوونی کەشێکی سارد لەگەڵ دابارینی باران ونمە لە هەوری چینی وهەوری کەڵەکەبووی مزنی لەوەرزی باران باریندا، هەروەها تۆپەڵە هەوای جەمسەری دەریایی (mP)، لە ناوچەی پەستان بەرزی باکوری زەریای ئەتڵەسییەوە دێت، ناوەڕاستی ئەوروپا دەبڕێت بە ئاراستەی ناوەندی پەستانی نزم لە ڕۆژهەڵاتی دەریای ناوەڕاست، دواتر چیاکانی لوبنان دەبڕێت بەئاراستەی ڕۆژهەڵات، کاریگەری لەمانگی تشرینی یەکەم تاکو مانگی مایس بەردەوام دەبێت و بەدوو ئاراستە بەرەو هەرێم وناوچەی لێکۆڵینەوە دێت، یەکەمیان لە ڕێگەی دەریای ناوەڕاستەوە کە ڕێژەی شێیەکەی بەرز دەبێتەوە ودەبێتە هۆی باران بارین، یان لە ڕێگەی ئەوروپاوە کە تایبەتمەندییە دەریاییەکەی لەدەستدەدات و بەشێوەی ناڕاستەوخۆ دەبێتە هۆی باران بارین[8]، بەڵام تۆپەڵە هەوای خولگەیی کیشوەری (cT)، کە سەرچاوەکەی لەکیشوەرەکانەوەیە، وەك بیابانی گەورەی ئەفریقی، تۆپەڵەیەکی گەرم

و وشك وبێ بارانە، بەڵام هەندێکجار کە تێکەڵ بە نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاست دەبێت باران بارینی لەسەر هەرێم وناوچەی لێکۆڵینەوە لێدەکەوێتەوە[9]، سەبارەت بەتۆپەڵە هەوای خولگەیی دەریایی (mT)، سەرچاوەی دروستبوونەکەی زەریای هیندییە، کە بەرەو باکور وباکوری ڕۆژئاوا دەڕوات و ڕوو دەکاتە دەریای عەرەب وکەنداوی عەرەبی و بەرەو ناوچەی لێکۆڵینەوە دێت، ئەم تۆپەڵە هەوایە تایبەتمەندی دەریایی لەگەڵ خۆی دێنێت، کەشێ ڕێژەیی بەرز دەبێتەوە وئاسمان بەهەور دادەپۆشێت، لەئەنجامدا باران بارینی بۆ ماوەی چەند ڕۆژێك لێدەکەوێتەوە، ئەم کاریگەرییەشی لەناوەڕاستی وەرزی زستاندا دەبێت، هەرچی تۆپەڵە هەوای بەستووە (A)، تۆپەڵەهەوایەکی زۆر سارد و وشکە، دەبێتە هۆی دابەزینی زۆری پلەی گەرمی و دابارینی بەفر و باران[10]، کە بڕی بارانی ئەم تۆپەڵە هەوایانە و کاریگەرییەکانیان لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر و بەپێی وەرز جیاواز دەبێت.

ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە بەپێی پۆلێنکاری کۆپن، لەجۆری هەرێمی ئاووهەوای نیمچەوشکە (گەرمەسێر) (Bsh)[*]، بەگشتی تایبەتمەندە بەبەرزی مەودای گەرمی ڕۆژانەو ساڵانە و وشکی کە خۆی دەبینێتەوە لەکەمی تێکڕای باران بارین، کە لەهاویندا پلەی گەرمی زۆر بەرزە و زستانەکەی مامناوەندە، ئەم هەرێمە بەوە دەناسرێتەوە کە ئاووهەوایەکی گوازراوەی هەیە لەنێوان ئاووهەوای دەریای ناوەڕاست لەباکور وئاووهەوای بیابانی لەباشور، واتە لەنێوان ناوچەی شاخاوی لەلایەك وناوچەی دەشتایی وبیابانی لەلایەکی ترەوە، سەبارەت بەڕەگەزەکانی ئاووهەوا کە لەخشتەی ژمارە (1) خراوەتەڕوو دەبینین، لەڕووی پلەی گەرمییەوە بەتێکڕا (22,1°س) دەبێت، کە بەرزترین پلەی گەرمی لەمانگەکانی وەرزی هاوین تۆمارکراوە، بەتایبەت لەمانگی تەموز کە بەتێکڕا (34,3°س)یە، لە بەرامبەردا نزمترین پلەی گەرمی لەمانگەکانی وەرزی زستاندایە، بەتایبەت لەمانگی کانوونی دووەم کە بەتێکڕا (9,2°س)یە، وبەگشتی لە هەردوو وەرزە ڕاگوزەرەکەدا (بەهار وپایز)، پلەی گەرمی مامناوەندە. سەبارەت بەباران، وەرزێتی لەباران بارینددا لەتایبەتمەندییەکانی بارانە لەناوچەی لێکۆڵینەوە، بەشێوەیەك کە باران لە وەرزی پایز وزستان و بەهاردا دەبارێت، بەڵام وەرزی هاوین وشك و بێبارانە یان دابارین تێیدا دەگمەنە، بڕی بارانی ساڵانە لەناوچەی لێکۆڵینەوە لەماوەی وەرگیراودا بەتێکڕا (281,5ملم) دەبێت، لەو بڕەش زۆرترینی لەوەرزی زستاندایە (کانوونی یەکەم، کانوونی دووەم و شوبات) بەتایبەت لەمانگی کانوونی دووەم، کە تێکڕاکەی (68,1°س) یە، لەم وەرزەدا خۆر بەرەو خولگەی کارژۆڵە دەجوڵێت بۆ ئەوەی لەسەری ستون بێت، لەم کاتەدا ولە (22 ی کانوونی یەکەم) دەست دەکات بە گەڕانەوە بەرەو بازنەی یەکسان وخولگەی قرژاڵ، بەشێوەیەك کە بەدرێژایی وەرزی زستان خۆر لەسەر نیوەی باشوری زەوی ستون دەبێت، کە ئەمەش دەبێتە هۆی جوڵاندنی پشتێنەکانی پەستانی بەردەوام لەسەر زەوی بەئاراستەی باشوری شوێنەکانی خۆیان، لەوانە پشتێنەکانی پەستانی ئایسلەندی وپەستان بەرزی ئازۆری، کەبوار دەدات بە تۆپەڵە هەوا وبەرەی هەوایی سارد بەرەو باشور و لەچوارچێوەیدا ناوچەی لێکۆڵینەوە بجوڵێت، کە ئەمەش کاردەکاتە سەر دابەزینی پلەی گەرمی وزۆری دووبارە بوونەوەی نزمە پاڵەپەستۆکان لەڕووی قوڵی وکاریگەری وبڵاوبوونەوەیان، کەواتە هۆی بارینی زۆرترین بڕی باران لەم وەرزەدا دەگەڕێتەوە بۆ زۆریی جیاوازی گەرمی لەنێوان تۆپەڵە هەوای جەمسەری کیشوەری وخولگەیی کیشوەری، کە لەئەنجامی بەیەکگەیشتنیاندا نزمە پاڵەپەستۆی زۆر دروست دەبێت، وژمارەیان زیاد دەکات بەتایبەت لەمانگی کانوونی دووەم، بەمەش ژمارەی ڕۆژەکانی بوونی هەور وباران بارین بەراورد بەوەرزەکانی پایز وبەهار زیاد دەکات. بڕی باران بارین لەناوچەی لێکۆڵینەوە لەوەرزی بەهاردا کە مانگەکانی (ئازار، نیسان ومایس) دەگرێتەوە بەراورد بەزستان کەم دەکات، بەڵام زیاترە لەوەرزی پایز، ئەمە بەجۆرێکە کە لەوەرزی بەهاردا جوڵەی بەڕواڵەتی خۆر بەئاراستەی نیوەی باکوری زەوی دەبێت، لەهەمان کاتدا بای پێچەوانە بەئاراستەی باکور دەڕوات، ئەمانەش هۆکارن بۆ جوڵانی نزمە پاڵەپەستۆکان بەئاراستەی باکوری ئەو ناوچانەی کە لەزستاندا لەسەری بوون، لە ئەنجامدا ژمارە و دووبارە بوونەوەی نزمە پاڵەپەستۆکان بەراورد بەوەرزی زستان کەمتر دەبێتەوە، لەگەڵ ئەوەشدا باران لەم وەرزەدا تایبەتمەندە بەوەی کە لەماوەیەکی کەمدا بڕێکی زۆر دەبارێت، هەروەك هەورە بروسکەی لەگەڵدایە وبارانەکەی توندە[11]. لە وەرزی پایزدا کە مانگەکانی (ئەیلول، تشرینی یەکەم وتشرینی دووەم) دەگرێتەوە، بارانەکەی کەمترە لەدوو وەرزەکەی تر سەرەڕای گەیشتنی نزمە پاڵەپەستۆکان بەڵام تەنکن. سەبارەت بەخێرایی با لەناوچەی لێکۆڵینەوە بەتێکڕا (2,1م/چرکە) یە، کەزۆرترین خێرایی لەمانگی تەموزدایە (2,9م/چرکە) وکەمترینی لەمانگی کانوونی یەکەمە (1,5م/چرکە)، شێی ڕێژەیی بەتێکڕا لەماوەی وەرگیراودا (43%)بووە، کە لەمانگی کانوونی دووەم بەرزترین ڕێژەی هەیە (67,9%)، نزمترینی لەمانگی تەموز دەبێت کە بەتێکڕا (21,7%)یە، بەڵام لەبڕی بەهەڵم بووندا کارەکە پێچەوانە دەبێتەوە بەجۆرێك کە

لەمانگی کانوونی دووەم کەمترین بڕی بەهەڵم بوون تۆمار کراوە کە (67,6ملم) ولەمانگی تەموز زۆرترین بووە کە (495,6ملم) دەبێت، لەکاتێکدا بەتێکڕا بڕی بەهەڵم بوون لەماوەی وەرگیراودا (258,7ملم) بووە.

خشتەی (1) ڕەگەزەکانی ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە لە نێوان ساڵانی (2000 – 2016)

مانگ / ڕەگەز	پلەی گەرمی(س)	باران (ملم)	با (م/چرکە)	شێی ڕێژەیی (%)	بەهەڵمبوون (ملم)
ك1	10,7	42,3	1,5	62,4	86,3
ك2	9,2	68,1	1,9	67,9	67,6
شوبات	12,1	40,5	1,7	61,1	96,4
ئازار	15,6	35,6	2,1	55,7	131,4
نیسان	20,8	29,4	2,2	50,2	188
مایس	25,2	7,3	2,6	38,6	278,5
حوزەیران	30,9	0	2,8	22,5	435,9
تەمموز	34,3	0	2,9	21,7	495,6
ئاب	33,5	0	2,6	22,4	478
ئەیلول	30,1	0,05	2	30,1	382
ت1	25,2	15,8	1,7	35,8	291,2
ت2	17,8	42,4	1,6	47,5	173,1
تێکڕای ساڵانە	**22,1**	**281,5**	**2,1**	**43**	**258,7**

سەرچاوە/ حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی گشتوکاڵی گەرمیان، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە، 2016.

تەوەری دووەم/ تایبەتمەندی مۆرفۆمیتری ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

لەبەر ئەوەی بارانبارین و شێوەی ڕووی زەوی دوو هۆکاری سەرەکین بۆ ڕوودانی دیاردەی لافاو، بۆیە پێویستە لێکۆڵینەوە لەتایبەتمەندییە مۆرفۆمەترییەکانی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بکەین، کە ئەوانیش بریتین لە هەریەکە لە ئاوزێڵەکانی (بەردەسور، سەید خەلیل، قەرەچێل، وبەشێکی تر لەچەمی پونگەڵە)، بەم شێوەیە:

یەکەم/ تایبەتمەندی ڕووبەرو شێوە

ڕووبەر و شێوەی ئاوزێڵ بە فاکتەرە ناوەکییەکان (بونیادی جیۆلۆجی) کاریگەربوونە، و بەتێپەڕبوونی کات بە فاکتەرە دەرکییەکان (مۆرفۆئاووهەوایی) کاریگەردەبن، کاریگەری ئەم فاکتەرانە زیاتر دەبێت و گۆڕانکاری بەسەر ڕووبەر و شێوەی ئاوزێڵەکاندا دێت، بەجۆرێك ڕووبەر پەیوەندی بە ژمارە و درێژی تۆڕی ئاوزێڵەوە هەیە و کاردەکاتە سەر قەبارەی ڕۆیشتنی ئاو تیایدا[12]، لەخشتەی ژمارە (2) و نەخشەی ژمارە (2)دا بۆمان دەردەکەوێت، ئاوزێڵی (قەرەچێل) گەورەترین ئاوزێڵی دیراسەکراوە، کە ڕووبەرەکەی دەکاتە (142,21کم2)، و ئاوزێڵی بەردەسور بچووکترین ڕووبەری هەیە کە دەکاتە (12,19کم2)، کەواتە جیاوازییەکی دیار هەیە لەنێوان ڕووبەری ئەو ئاوزێڵانەی ئاراستەی ئاویان بەناوچەی لێکۆڵینەوەدا تێپەڕدەبێت، هۆکاری ئەمەش بۆ فاکتەرە ناوەکی و دەرەکییەکان دەگەڕێتەوە کە پێشترئاماژەی بۆ کراوە.

سەبارەت بەشێوەی ئاوزێڵ ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕێت لە تایبەتمەندی هایدرۆلۆجی و لەبەرڕۆیشتنی ئاویی، بەجۆرێك ئاوزێڵی شێوە بازنەیی تایبەتمەندە بەخێرا بەیەکگەیشتنی تەوژمی ئاوی لە لقە لاوەکییەکانەوە بەرپرەوی سەرەکی، لەبەرانبەردا ئەو ئاوزێڵانەی شێوەیان درێژکۆڵەییە کاتێکی زۆرتری دەوێت بۆ گەیشتنی لقە لاوەکییەکان بەرپرەوی سەرەکی، و لەلایەکی تریشەوە بە هەردوو فاکتەری بەهەڵمبوون و داچۆڕان کاریگەر دەبێت[13]. لێرەدا بۆ دەرخستنی شێوەی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە پشت بەچەند هاوکۆلگەیەك دەبەسترێت، ئەوانیش:

1) ڕێژەی بازنەیی Circularity Ratio بۆ زانینی مەودای نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لەبازنەیی یان دوورکەوتنەوە لێی ئەم هاوکۆلگەیە بەکاردەهێنرێت، کە ئەنجامەکەی لەنێوان (سفر – 1) دەردەچێت، هەتا وەکو ئەنجام لە (1)هوە نزیك بێت ئەوا نزیکە لە شێوە بازنەییەوە، و نزیکبونەوەی لە (سفر)هوە ئەوا دوورە لەشێوە بازنەییەوە. بەم شێوەیە[14] :

$$\text{ڕێژەی بازنەیی} = \frac{\text{ڕووبەری ئاوزێڵ (کم2)}}{\text{ڕووبەری بازنەیەك هەمان چێوەی ئاوزێڵەکەی هەبێت (کم2)}}$$

بەپێی ئەنجامی ئەم هاوکێشەیە تەنها ئاوزێڵی بەردەسور تارادەیەك نزیکە لە شێوە بازنەییەوە، بەڵام سەرجەم ئاوزێڵەکانی تری ناوچەی لێکۆڵینەوە شێوەیان دوورە لە بازنەییەوە.

2) ڕێژەی درێژکۆڵەیی Elongation Ratio

ئاماژەیە بۆ نزیکبوونەوە یان دورکەوتنەوەی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی درێژکۆڵەییەوە، ئەنجامی ئەم هاوکۆلگەیەش لە نێوان (سفر – 1) دەردەچێت، نزیکی ئەنجام لە (سفر)هوە، واتا نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە درێژکۆڵەییەوە، و نزیکبوونەوەی ئەنجام لە (1)هوە، واتا دورکەوتنەوەی شێوەی ئاوزێڵ لەدرێژکۆڵەییەوە، بەم شێوەیە[15]:

$$\text{ڕێژەی درێژکۆڵەیی} = \frac{\text{درێژی تیرەی بازنەیەك هەمان ڕووبەری ئاوزێڵەکەی هەبێت (کم)}}{\text{زۆرترین درێژی ئاوزێڵەکە (کم)}}$$

بەجێبەجێکردنی ئەم هاوکێشەیە دەردەکەوێت جگە لەئاوزێڵی بەردەسور سەرجەم ئاوزێڵەکانی تری ناوچەی لێکۆڵینەوە شێوەیان درێژکۆڵەییە.

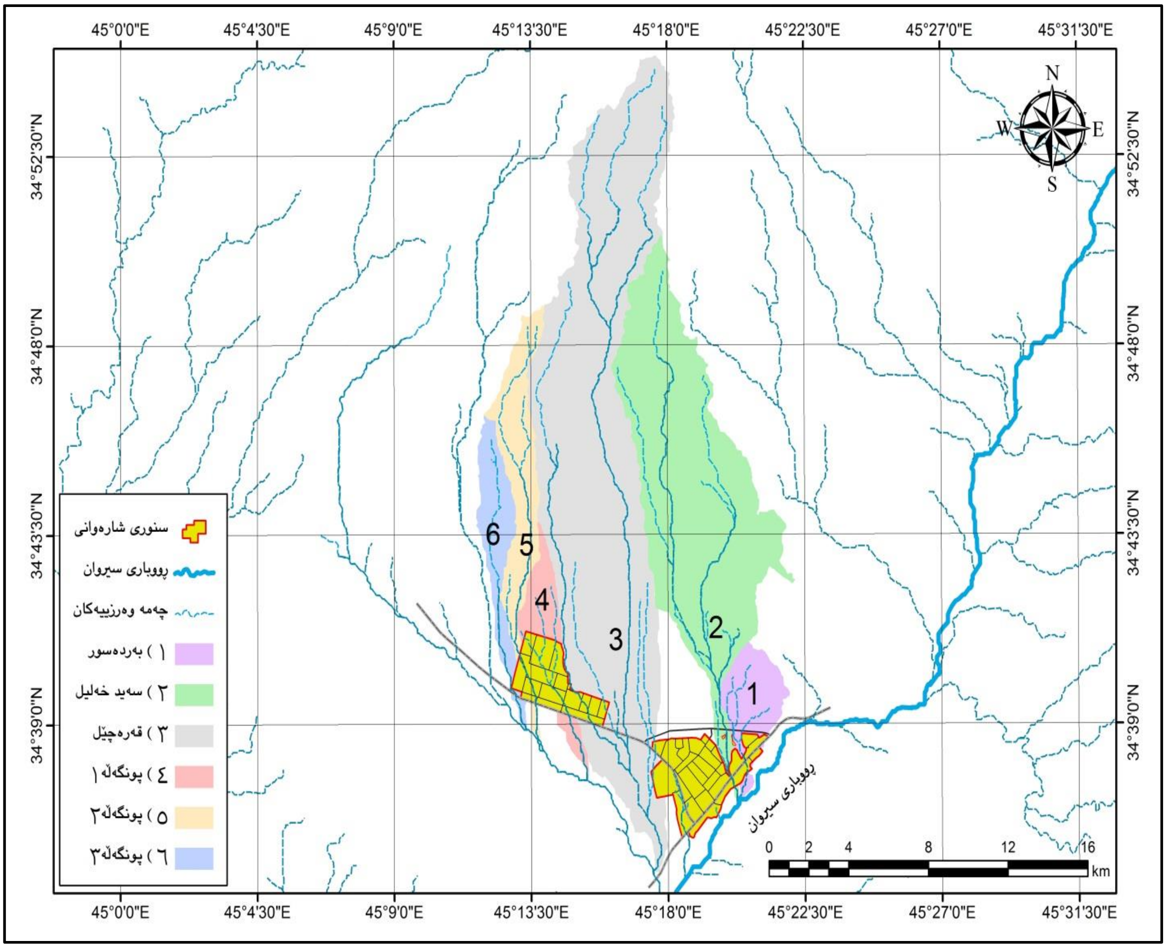
خشتەی (2) تایبەتمەندی ڕووبەر و شێوەی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ئاوزێڵ	ڕووبەر (کم2)	چێوە (کم)	زۆرترین درێژی (کم)	تێکڕای پانی ** (کم)	ڕووبەری بازنەیەك هەمان چێوەی ئاوزێڵەکەی هەبێت (کم2)	درێژی تیرەی بازنەیەك هەمان ڕووبەری ئاوزێڵەکەی هەبێت (کم)	ڕێژەی بازنەیی	ڕێژەی درێژکۆڵەیی	شێوەی ئاوزێڵ
بەردەسور	12,19	17,50	6,82	1,79	24,38	3,94	0,50	0,58	نزیك لەبازنەیی
سەیدخەلیل	85,38	64,67	25,20	2,32	332,98	10,43	0,26	0,41	درێژکۆڵەیی
قەرەچێل	142,21	86	35,88	3,96	588,85	13,46	0,24	0,37	درێژکۆڵەیی
پونگەڵە 1	12,82	25,83	11,69	1,09	53,12	4,04	0,24	0,34	درێژکۆڵەیی
پونگەڵە 2	21,15	44,92	19,30	1,09	160,65	5,19	0,13	0,27	درێژکۆڵەیی
پونگەڵە 3	13,14	30,79	13,99	0,94	75,48	4,09	0,17	0,29	درێژکۆڵەیی

سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، وبەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

بەتەماشاکردنی خشتەی ژمارە (2) بۆمان دەردەکەوێت، جگە لەئاوزێڵی بەردەسور کە تاڕادەیەك شێوەی لەبازنەییەوە نزیکە، سەرجەم ئاوزێڵەکانی تر شێوەیان درێژکۆڵەییە، کەواتە مەترسی ڕوودانی لافاوی لەناکاویان نییە، بەڵکۆڕوودانی لافاوتیاندا پلە بەپلەیی و پێشبینیکراوە، بەهۆی درەنگ یەکگرتنەوە و گەیشتنی لقە لاوەکییەکان بەڕێرەوی سەرەکی، لەلایەکی تریشەوە ئاوی ئەم ئاوزێڵانە بە هەردوو فاکتەری بەهەڵمبوون و داچۆڕان کاریگەر دەبن.

نەخشەی (2) ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



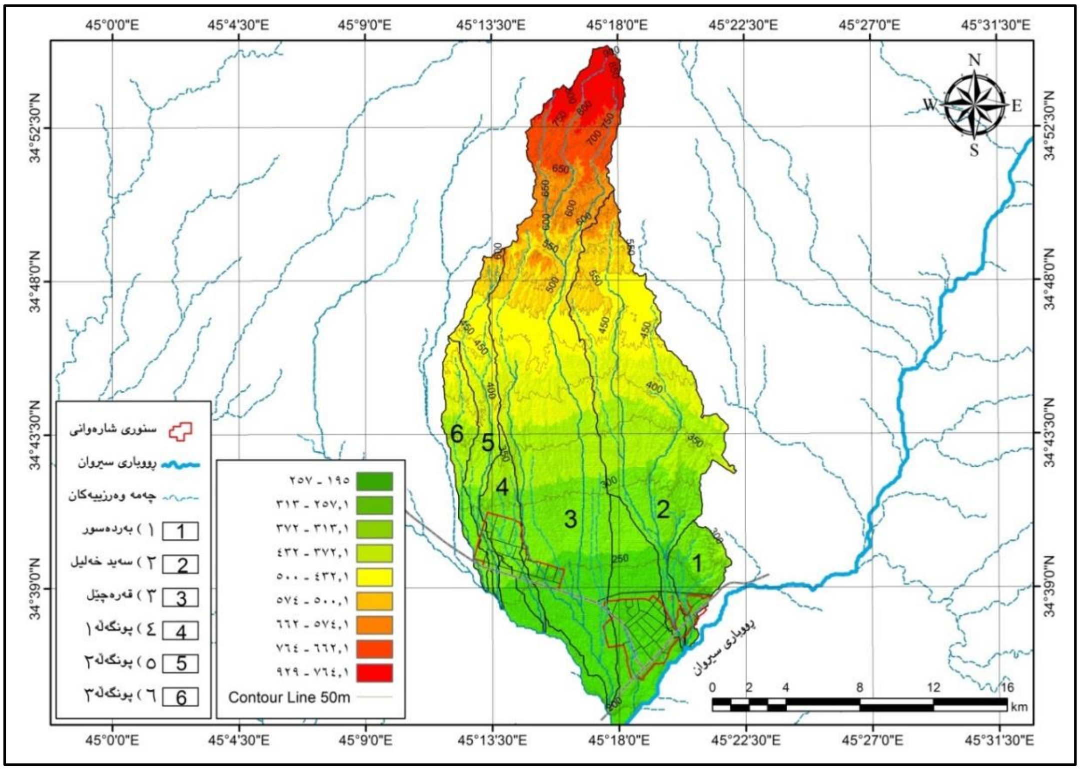
سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

دووەم/ تایبەتمەندی بەرزونزمی

تایبەتمەندی بەرزونزمی ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕێت لەخێرا لەبەر ڕۆیشتنی ئاو لە ئاوزێڵی ڕووباردا، و کاردەکاتە سەر چالاککردنی پرۆسە جیۆمۆرفییەکان و خێرا ڕۆیشتنی ئاوی سەر زەوی لە ئاوزێڵدا، کەواتە پەیوەندییەکی پێچەوانە هەیە لەنێوان پلەی لێژی و بڕی ئاوی لەدەست چوو بەهۆی بەهەڵمبوون و داچۆڕانەوە[16]، کە لەئەنجامدا دەبێتە هۆی خێراتر دروستبوونی دیاردەی لافاو. بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM-15)ی ناوچەی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە و نەخشەی ژمارە (3) بۆمان دەردەکەوێت، ناوچەی ئاوزێڵەکان بەگشتی لەبەرزی (195م) لەئاستی ڕووی دەریاوە دەست پێدەکات و لەبەرزی (929م)

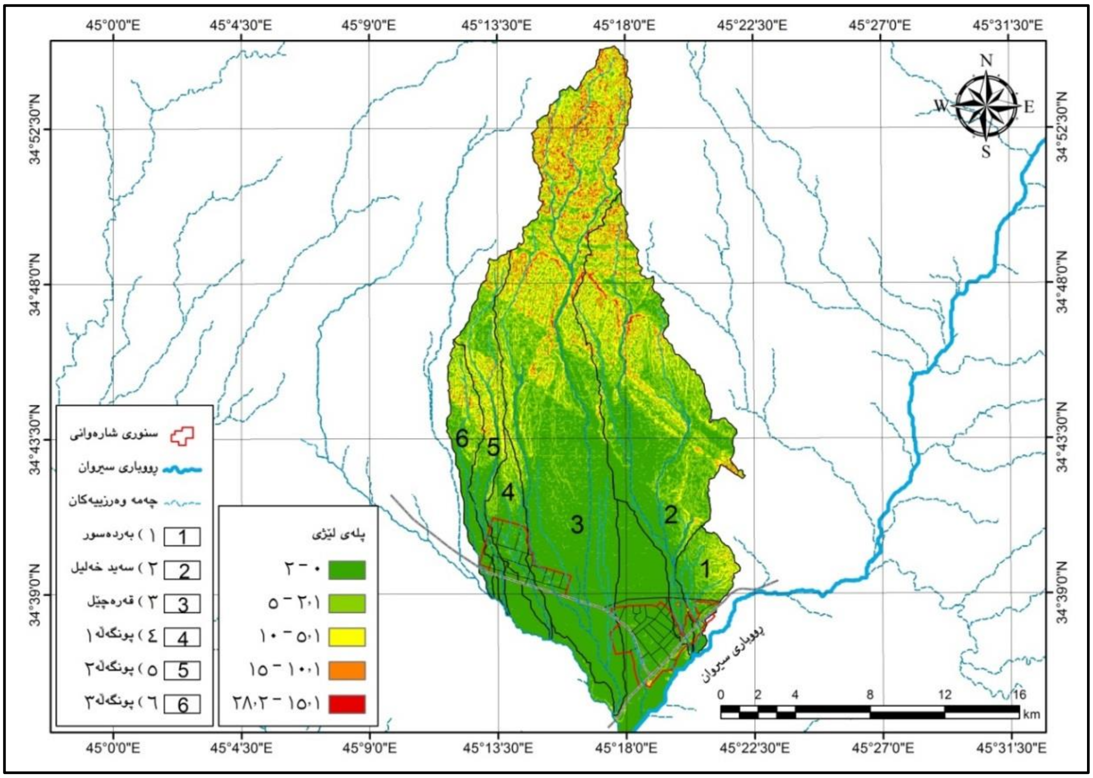
کۆتایی دێت، هەروەها دەکەوێتە نێوان دووهێڵی کەنتوری (200 - 900)م، لەڕووی پلەی لێژییەوە ئاوزێڵەکان بەگشتی پلەی لێژییان کەم و مامناوەندە، لە نەخشەی ژمارە (4) دەردەکەوێت زۆرترین پلەی لێژی دەکەوێتە بەشی باکوری هەردوو ئاوزێڵی قەرەچێل و سەید خەلیل کە بەشێوەی پچڕپچڕ لەنێوان (5 - 28) پلەدایە، لەبەرانبەردا بەشی باشوری سەرجەم ئاوزێڵەکان پلەی لێژییان ئاسانە و کەمترە لە (2) پلە، کە شاری کەلار و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری دەگرێتەوە، بەمەش کاریگەری دەبن بەو لافاوەی کەلەکاتی بارانبارینیدا لەو ئاوزێڵانەدا ڕوودەدات.

نەخشەی (3) بەرزونزمی و هێڵی کەنتوری ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

نەخشەی (4) پلەی لێژی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

لەگرنگترین تایبەتمەندییەکانی بەرزونزمی ئاوزێڵ بریتین لە (تێکڕای بەرزونزمی Relief Ration، بەرزونزمی ڕێژەیی Relative Relief، بەهای سەختی Ruggedness Number)، بەجۆرێك کە دەتوانرێت تێکڕای بەرزونزمی لە جیاوازی نێوان بەرزی ئاوزێڵ بە (م) لەسەر زۆرترین درێژی ئاوزێڵ بە (کم) بەدەست بهێنرێت، کە ئاماژەیە بۆ زانینی قەبارەی ماددەی گواستراوە و دروستبوونی شێوەی جیۆمۆرفی، هەروەها پەیوەندی بەخێرایی گەیشتنی تەوژمی ئاوی هەیە بۆ لقی سەرەکی[17]. جگە لەوە ڕێژەی بەرزی پێوەرێکی تری تایبەتمەندی بەرزونزمییە، و لەئەنجامی پەیوەندی نێوان جیاوازی بەرزی و چێوەی ئاوزێڵەوە بەدەست دێت، و کاردەکاتە سەر تایبەتمەندی هایدرۆلۆجی و چڕی لقەکان و توانای بەرگری بەرد و چالاکی پرۆسەی ڕماڵین لەئاوزێلدا، هەروەها بەهای سەختی (قیمة الوعورة)، ئاماژەیە بۆ بەرزونزمی ئاوزێڵ و لێژی لقە ئاوییەکان تیایدا، دەتوانرێت بەدەست بهێنرێت لەپەیوەندی نێوان بەرزونزمی ئاوزێڵ و درێژی لقە ئاوییەکان، بەرزی بەهای سەختی واتا باڵادەستی ڕماڵینی ئاوی و بەرزی توانای گواستنەوەی ماددەکان لەئاوزێڵدا[18]. کەواتە بەگشتی بەرزی بەهای ئەم هاوکولگەیە ئاماژەیە بۆ ئەگەری زیاتری مەترسی ڕوودانی لافاو، و بەپێچەوانەشەوە ڕاستە.

خشتەی (3) تایبەتمەندی بەرزونزمی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ژ. ئاوزێڵ	ئاوزێڵ	بەرزترین خاڵ (بە م)	نزمترین خاڵ (بە م)	جیاوازی بەرزی (بەم)	تێکڕای بەرزونزمی (بە م/ کم)	بەرزونزمی ڕێژەیی (%)	بەهای سەختی
1	بەردەسور	270	208	62	9,09	3,54	0,19
2	سەیدخەلیل	618	207	411	16,31	6,35	1,02
3	قەرەچێل	929	195	734	20,46	8,53	2,60
4	پونگەڵە 1	392	241	151	12,92	5,84	0,49
5	پونگەڵە 2	586	261	325	16,84	7,23	0,77
6	پونگەڵە 3	428	270	158	11,29	5,13	0,84

سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

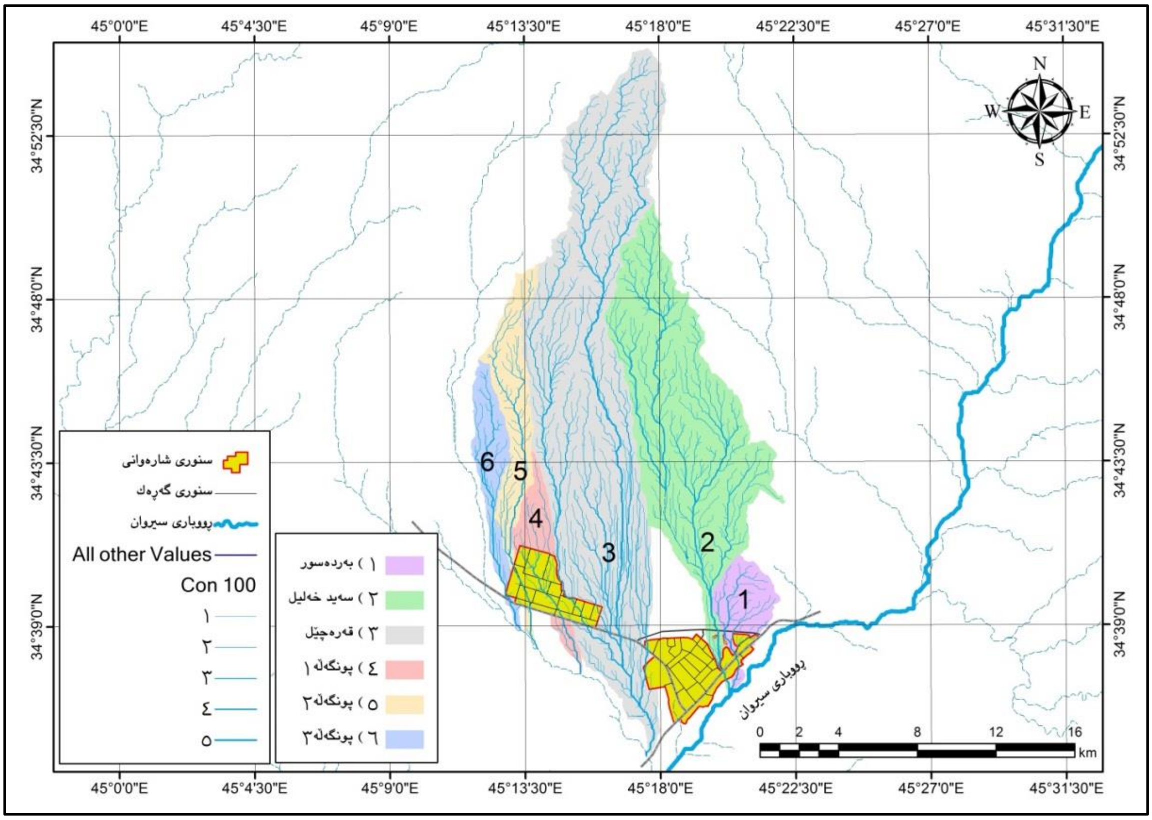
لەخشتەی ژمارە (3)دا بۆمان دەردەکەوێت، زۆرترین جیاوازی بەرزی دەکەوێتە ئاوزێڵی قەرەچێلەوە، کەدەکاتە (734م) بەتێکڕای بەرزی (20,46م/کم)، لەبەرانبەردا نزمترین جیاوازی بەرزی دەکەوێتە ئاوزێڵی بەردەسورەوە کە دەکاتە (62م) بەتێکڕای بەرزی (9,09م/کم)، هۆکاری جیاوازی و تێکڕای بەرزی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەندە لەسەر درێژیان، چونکە هەتاوەکو لەباشورەوە بەرەو باکوری ناوچەی لێکۆڵینەوە بڕۆین زەوی لەئاستی رووی دەریاوە روو لەزیادبوون دەکات، کەواتە بەشێوەیەکی گشتی تایبەتمەندی بەرزونزمی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەوە دەردەخات کە پرۆسەی ڕامالینی ئاوی کەم چالاکە و گواستنەوەی ماددەکان لاوازە، وخێرایی گەیشتنی تەوژمی ئاوی کەمە.

سێیەم/ تایبەتمەندی تۆڕی ئاوزێڵ

تۆڕی ئاوزێڵ ڕەگەزێکی گرنگی تایبەتمەندی مۆرفۆمەترییە، کە کاردەکاتە سەر بڕی لەبەر ڕۆیشتنی ئاوی، و بەکاردەهێنرێت بۆ زانینی قەبارەی ئاو و دەستنیشان کردنی خێرایی تەوژمی ئاوی و پێشبینی کردنی مەترسی ڕوودانی لافاو، جیاوازی ژمارە و درێژی لقە ئاوییەکان بەندە لەسەر جیاوازی ڕووبەری ئاوزێڵەکان، ئەمەش کاریگەر دەبێت بە بونیادی جیۆلۆجی و جۆری بەرد و پلەی لێژی و ئاووهەوای ناوچەکە[19].

بۆ دەرخستنی تایبەتمەندی تورِی ئاوزێڵ پشت بە ڕێگای (Strahler) دەبەسترێت، کە پۆلێن دەکرێت بۆ (پلەی ئاوزێڵ Stream Order، ژمارەی لقەکان Stream Number، درێژی لقە ئاوییەکانStream Lengths، ڕێژەی بەلقبوون Bifurcation Ratio، چڕی لەبەر ڕۆیشتن Drainage Density)، بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM-15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە، لە نەخشەی ژمارە (5) لقە ئاوییەکان وپلەی ئاوزێڵ و لە خشتەی ژمارە (4)دا تایبتمەندی توری ئاوزێڵ خراوەتەڕوو، بەجۆرێك ڕێژەی بەلقبوون بریتییە لە ژمارەی لقەکان لە پلەیەکی دیاریکراودا لەسەر ژمارەی لقەکان لەپلەیەکی دواتر، ئەمەش کاردەکاتە سەر تێکڕای لەبەرڕۆیشتنی ئاوی و خەملاندنی ڕوودانی لافاو، هەروەها چڕی لەبەر ڕۆیشتن لەگرنگترین تایبەتمەندی تۆڕی ئاوزێڵە، کە هەریەکە لە چڕی درێژی وژمارەیی لەبەرڕۆیشتنی لقەکان دەگرێتەوە، لەئەنجامی درێژی وژمارەی لقەکان لەگەڵ ڕووبەری ئاوزێڵدا بەدەست دێت[20]، و بەندە بەڕووبەری ئاوزێڵەوە کە بەفاکتەرەکانی بونیادی جیۆلۆجی و جۆری بەرد و پلەی لێژی و ئاووهەوا کاریگەردەبن.

نەخشەی (5) تۆڕی ئاوزێڵ لەئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

خشتەی (4) تایبەتمەندی تۆڕی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ئاوزێڵ	پلە	یەك	دوو	سێ	چوار	پێنج	کۆ/ تێکڕا
بەردەسور	پلەی ئاوزێڵ	1	2	3	4		
	ژمارەی لقەکان	35	18	3	1		57
	درێژی لقەکان(کم)	20,80	9,31	4,32	3,95		38,38
	تێکڕای درێژی(کم)	0,59	0,52	1,44	3,95		
	ڕێژەی بەلقبوون	1,94	6	3			
	چڕی درێژی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (کم/ کم2) = 3,15						
	چڕی ژمارەیی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (لق/ کم2) = 4,67						
سەید خەلیل	پلەی ئاوزێڵ	1	2	3	4	5	
	ژمارەی لقەکان	194	87	53	7	1	342
	درێژی لقەکان(کم)	106,37	56,61	19,49	22,87	6,59	211,93
	تێکڕای درێژی(کم)	0,55	0,65	0,37	3,27	6,59	

	رێژەی بەلقبوون	2,23	1,64	7,57	7		
	چڕی درێژی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (کم/ کم2) = 2,48						
	چڕی ژمارەیی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (لق/ کم2) = 4						
قەرەچێل	پلەی ئاوزێڵ	1	2	3	4	5	
	ژمارەی لقەکان	438	168	36	5	1	693
	درێژی لقەکان(کم)	258,01	115,99	67,08	38,34	26,27	505,69
	تێکڕای درێژی(کم)	0,59	0,69	1,86	7,67	26,27	
	رێژەی بەلقبوون	2,61	4,67	7,20	5		
	چڕی درێژی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (کم/ کم2) = 3,55						
	چڕی ژمارەیی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (لق/ کم2) = 4,87						
پونگەڵە 1	پلەی ئاوزێڵ	1	2	3	4		
	ژمارەی لقەکان	35	16	2	1		54
	درێژی لقەکان(کم)	23,69	9,45	2,48	6,17		41,79
	تێکڕای درێژی(کم)	0,68	0,59	1,24	6,17		
	رێژەی بەلقبوون	2,19	8	2			
	چڕی درێژی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (کم/ کم2) = 3,26						
	چڕی ژمارەیی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (لق/ کم2) = 4,21						
پونگەڵە 2	پلەی ئاوزێڵ	1	2	3	4		
	ژمارەی لقەکان	43	15	3	1		62
	درێژی لقەکان(کم)	26,75	8,53	6,83	8,08		50,19
	تێکڕای درێژی(کم)	0,62	0,57	2,28	8,08		
	رێژەی بەلقبوون	2,87	5	3			
	چڕی درێژی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (کم/ کم2) = 2,37						
	چڕی ژمارەیی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (لق/ کم2) = 2,93						
پونگەڵە 3	پلەی ئاوزێڵ	1	2	3	4		
	ژمارەی لقەکان	66	23	3	1		93
	درێژی لقەکان(کم)	35,45	16,33	5,22	13,36		70,36
	تێکڕای درێژی(کم)	0,54	0,71	1,74	13,26		
	رێژەی بەلقبوون	2,87	7,67	3			
	چڕی درێژی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (کم/ کم2) = 5,35						
	چڕی ژمارەیی لەبەر ڕۆیشتنی لقەکان (لق/ کم2) = 7,01						

سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

ئەنجامی پێوانی سەرجەم تایبەتمەندی تۆڕی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، ئەوە دەردەخات کە ئاوزێڵی قەرەچێل زۆرترین ژمارە و درێژی لقە ئاویی هەیە، بەهۆی زۆری ڕووبەریەوە، جگە لەمە جیاوازییەکی بەرچاو لەرێژەی بەلقبوون لەئاوزێڵەکاندا هەیە.

هۆکاری ئەو جیاوازییەش دەگەڕێتەوە بۆ کاریگەری بونیادی جیۆلۆجی و بارودۆخی ئاووهەوا، هەروەها مامناوەندی چڕی لەبەر ڕۆیشتن تیایاندا دەگەڕێتەوە بۆ ئاسانی بەرزونزمی و کەمی پلەی لێژی و مامناوەندی لەبارانبارینندا.

لێرەدا دەکرێت بوترێت کە تەواوی تایبەتمەندییە مۆرفۆمترییەکانی سەرجەم ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕێگەخۆشکەر نین بۆ ڕوودانی لافاوی لەناکاو، بەڵکو دووبارەبونەوەی لافاو تیایاندا پلە بەپلەیی و پێشبینی کراوە لەوەرزە شێدارەکاندا. بەڵام بەهۆی دامەزراندنی هەندێك پرۆژە و چالاکی مرۆیی و کاری شارەوانی کەلار و ڕزگاری بۆ کەمکردنەوەی مەترسی لافاو لە باکوری شاری کەلار و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری، وای کردووە هەندێك لەتایبەتمەندییە مۆرفۆمترییەکانی ئاوزێڵەکان گۆڕانکاری بەسەردا بێت، و ئاراستەی هەندێك لەلقە ئاوییەکان بگۆڕێت بۆ ئاوزێڵێکی تر، ئەمەش کاردەکاتە گۆڕانکاری لەتەوژمی هاتووی لقەئاوییەکان.

تەوەری سێیەم/ ڕوودانی دیاردەی لافاو لە شاری کەلار و ناحیەی ڕزگاری

ئەم تەوەرە تایبەتە بەخستنەڕووی دیاردەی لافاو و دوبارەبوونەوەی لەناوچەی لێکۆڵینەوە، هەروەها خستنەڕوو و دیاریکردنی ئەو شوێن گەڕەکانەی کە بەر زیانی لافاو کەوتوون و مەترسی ڕوودانی لافاویان لەسەرە، لەگەڵ خستنەڕووی توانای ئاوەڕۆ و قەنتەرەکان بۆ پێدا ڕۆیشتنی ئاوی لافاو لە ناوەوە و دەرەوەی شاردا.

لێرەدا دەکرێت دیاردەی لافاو و ئەو هۆکارەی کاردەکەنە سەری بخرێتەڕوو، بەوەی کە لافاو بریتییە لەبەرزبوونەوەی ئاستی ئاو و زیادبوونی قەبارەی لەبەرڕۆیشتن بۆ ئاستێکی زیاد لەتوانای کەناڵە ئاوییەکە، بەشێوەیەك کە ئاوەکە دەچێتە ناو زەوییەکانی دەوروبەری چەمەکان، سەرچاوەکانی ئەو ئاوەی کە دەبێتە هۆی ڕوودانی لافاو جۆراوجۆرە، کە لەئەنجامی دابارینی بارانی بەخوڕ، یان توانەوەی بەفر یان هەردووکیانەوە دەبێت. هەریەکە لەفاکتەرە سروشتی و مرۆییەکان هۆکارن بۆ ڕوودانی لافاو، سەبارەت بەفاکتەرە سروشتییەکان، بەزۆری ڕەگەزەکانی کەش و هەوایە، کە خۆی دەبینێتەوە لە بڕی باران و توندییەکەی و درێژی کاتەکەی، هەروەها پلەی گەرمی و بڕی بەهەڵمبوون و ئارەقە، جگە لەوە تایبەتمەندی جیۆمۆرفی ئاوزێڵەکان، کە هەریەکە لەڕووبەری ئاوزێڵ، و شێوە و لێژی، و چڕی لەبەر ڕۆیشتن، و پلەی بەرزونزمی و مەوادەکانی ڕووی زەوی دەگرێتەوە، کە پێشتر بەوردی باسی لێوەکراوە، کاریگەری دەبێت لەسەر ڕوودانی لافاو، هاوکات شێوەی بەکارهێنانی زەوی هۆکاری مرۆییە بۆ ڕوودانی لافاو لەشارەکاندا، ئەم هۆکارانەش پێکەوە پەیوەندییان هەیە، بە شێوەیەك پەیوەندییەکی بەهێز هەیە لەنێوان توندی باران و درێژی ماوەی دابارین لەگەڵ قەبارەی لافاو و دووبارەبوونەوەی، چونکە باران سەرچاوەی سەرەکی ئاوی ڕۆیشتووی سەر زەوییە، کە دەبێتە هۆی بەرزبوونەوەی ئاستی ئاو و دروستبوونی لافاو، لەکاتێکدا تایبەتمەندی جیۆمۆرفی ئاوزێڵ و ڕێڕەوە ئاوییەکان کاریگەری هەیە لەسەر کەمکردنەوە یان زیادکردنی توندی لافاو[21]، ئەوەی وادەکات کە زیانی لافاو لەشارەکاندا زیاتر بێت، چەند هۆکارێکی پەیوەست بە شارەکانە، لەوانە پێگەی شارەکە، بۆنموونە هەندێك ڕووبار یان چەمە وەرزییەکان یان ئاوڕێژگەکانیان بەناو شارەکان و نزیك شوێنی نیشتەجێبوونن، لەگەڵ ئەوەشدا بەرزونزمی شارەکە ڕێگە خۆشکەر دەبێت بۆ کاریگەربوونی بەمەترسی لافاو، یەکێکی تر لەو هۆکارنە بریتییە لەپلاندانانی شارەکان، بەشێوەیەك بەهۆی خراپی پلاندانان لەناوەوە و دەرەوەی شارەکان و بڵاوبوونەوەی شوێنی نیشتەجێبوون لەنزیك ڕێڕەوی سەرەکی ئاوزێڵەکان، وەك ئەوەی لە پرۆژەی نوێی شوقەکان لەشاری کەلار و گەرکی ڕووناکی و کەلاری نوێدا دەبینرێت، کە دەبێتە هۆی کەمکردنەوەی ڕێژەی زەوی کونیلەدار، هەروەها ئەو گەڕەکانەی دەکەونە نزیك ڕووباری سیروان، لەکاتی زۆری بارانبارین لەسەر ئاوزێڵی ڕووبارەکە لەسنوری قەزای کەلار و کردنەوەی بەنداوی دەربەندیخان بەهۆی هاتنی زۆری تەوژمی ئاوییەوە، مەترسی لافاویان لەسەر دەبێت، جگە لەمەش نەگونجاوی سیستەمی ئاوەڕۆی شارەکان بۆ هەڵگرتنی ئەو بڕە زۆرەی ئاو لەکاتی لافاودا، فاکتەرێکی تری دروستبوونی لافاوە لەشارەکاندا، ئەمە جگە لەهۆکاری ئابووری شوێنی، وەکو گەشەکردنی دانیشتوان و نیشتەجێبوونیان لە شوێنی هەڕەمەکی لەدەوروبەری شارەکان بەهۆی کەمی نرخیانەوە، ئەو شوێنانەش هەندێکجار دەکەونە بەر مەترسی ڕوودانی لافاو[22].

لێرەدا و لەژێر ڕۆشنایی ئەو هۆکارانەی کەپێشتر خرانەڕوو، دەتوانین بڵێین کە زۆرترین هۆکاری ڕوودانی دیاردەی لافاو لەناوچەی لێکۆڵینەوە، بەندە لەسەر جۆر و قوڵی و دوبارەبوونەوەی ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەی کە لەوەرزە شێدارەکاندا هەڵدەکەنە سەر ناوچەی لێکۆڵینەوە لەلایەك، و لەلایەکی تریشەوە شێوەی ڕووی زەوی ناوچەکە کە کەوتۆتە سەر ڕێڕەوی چەند ئاوزێڵێك کە پێشتر

ئاماژەی بۆ کراوە، ئەم هۆکارانە پێکەوە وایانکردووە ساڵانە ناوچەی لێکۆڵینەوە رووبەڕووی دووبارەبوونەوەی دیاردەی لافاو ببێتەوە، (وێنەکانی1)، ئەوەی گرنگە لێرەدا ئاماژەی پێ بکرێت ئەوەیە، کە جیا لە بوونی ڕێڕەوی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، زۆر جار لافاو لەناو شاردا و لەگەڕەکەکانی دوور لەڕێڕەوی ئاوزێڵەکان دروست دەبێت، بەهۆی کەمی توانای سیستەمی ئاوەڕۆکانی ناو شار کە توانای هەڵگرتنی ئەو تەوژمە زۆرەی ئاوی نییە کە لەکاتی شەپۆلی باران بارینداا دروست دەبێت، جگە لەوانەش کەمی توانای هەندێك لەو ئاوەڕۆیانە بۆ تێپەڕبوونی تەوژمی ئاوی هاتوو، کە لەسەر ڕێڕەوی سەرەکی و لاوەکی هەندێك لەو ئاوزێڵەکانە دروستکراون، (وێنەکانی2).

وێنەکانی (1) دیمەنی دیاردەی لافاولە هەندێك شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوە

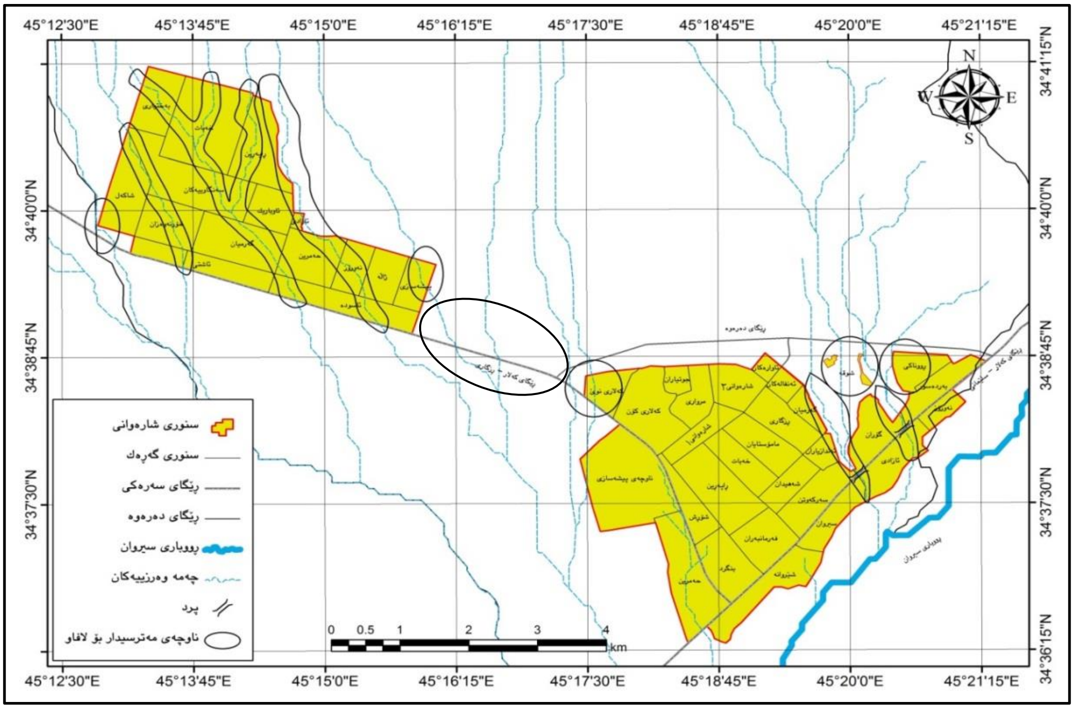
سەرچاوە/ بەڕێوەبەرایەتی بەرگری شارستانی گەرمیان، بەشی ڕاگەیاندن، 2019/1/15.

وێنەکانی (2) بوونی قەنتەرە لەسەر هەندێك لقی سەرەکی و لاوەکی چەمە وەرزییکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە/ وێنەکان لەلایەن توێژەرانەوە گیراوە، لەبەرواری 2019/1/8.

سەبارەت بەو ناوچانەی کە ئەگەری زۆرترین ڕووبەڕووبونەوەی مەترسی لافاویان لەسەرە بەهۆی هاتنی ئاوی ڕێڕەوی سەرەکی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، (نەخشەی6). بریتین لە هەریەکە لە بەشێك لەگەڕەکی ڕووناکی و هەردوو پرۆژەی شوقەکان لەنێوان چەمی بەردەسور و سەید خەلیل، هەروەها بەشێکی دیاریکراو لەگەڕەکەکانی بەردەسور و گۆران و نەورۆز و ئازادی لەشاری کەلار، کەنزیکن لەڕێڕەوی سەرەکی ئاوزێڵی بەردەسور و سەید خەلیل، جگە لەوەش گەرەکی کەلاری نوێ لەسەر لقێکی سەرەکی ئاوزێڵی قەرەچێلە، سەبارەت بە ناوەندی ناحیەی ڕزگاری لەبەر ئەوەی سێ لقی سەرەکی لەچەمی پونگەڵە بە ناو شوێنی نیشتەجێبووندا دەڕوات، زۆربەی گەرەکەکانی بەشێوەیەکی ڕێژەیی مەترسی لافاویان لەسەرە، وەك پێشتریش ئاماژەی بۆ کراوە هەریەکە لە شارەوانی کەلار و ڕزگاری بۆ کەمکردنەوەی مەترسی لافاو پێشتێنەی ڕێگریان دروستکردووە لە دەوروبەری ناوچەکە بەگشتی و هەندێك لەو شوێن و گەڕەکانەی کە لەبەردەم هەڕەشەی لافاودان، ئەمانەش بونەتەهۆی کەمکردنەوەی تەوژمی ئاوی هاتووی چەمەکان بۆ سەر ئەو گەڕەکانە لەکاتی بارانبارینی چڕدا، بەڵام ئەمە وا دەکات کە چەمەکە توانای هەڵگرتنی ئاوی کەمتر بێت بەراورد بە دەشتی لافاوکردی دەوروبەری، لەلایەکی تریشەوە مادە ڕامالراوەکان لەناو چەمەکە دەنیشن لەبری ئەوەی لە دەشتی لافاوکردی دەوروبەری بنیشێت، لە ئەنجامدا ئەگەری گەیشتنی ئاوی چەمەکە بۆ لوتکەی پشتێنە دەستکردەکە زیاتر دەبێت، بەم هۆیەشەوە بەپێی کات توانای ڕێگرە دەستکردەکە لە پاراستنی گەڕەکەکانی دواى خۆی نامێنێت، جگە لەوەش لەهەندێك شوێندا پشتێنەی ڕێگری بۆ گۆڕینی ئاراستەی هەندێك لقی سەرەکی لەو چەمانە دانراون، بەمەبەستی کەمکردنەوەی زیانی لافاوی چەمە وەرزییەکان لە شاری کەلار و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری[23]. (وێنەکانی3).

نەخشەی (6) ئەو شوێن و گەڕەکانەی مەترسی لافاویان لەسەرە بەهۆی تەوژمی ئاوی ئاوزێڵەکانەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەران بە پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.2)، و بەپشت بەستن بەفایلی مۆدێلی بەرزونزمی (DEM – 15m)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

وێنەکانی (3) پشتێنەی پاراستن بۆ کەمکردنەوەی مەترسی لافاولەهەندێك شوێن و گەڕەکی ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە/ وێنەکانی (أ ، ب) وەرگیراوە لە: سەرۆکایەتی شارەوانی کەلار، بەشی پلان و بەدواداچوون، 2019/1/13 ، وێنەکانی (ج ، د) لەلایەن توێژەرانەوە گیراوە بەرواری 2019/1/19.

ئەنجام

لەکۆتاییدا توێژینەوەکە گەیشتە چەند ئەنجامێك، لەوانە:

1) هۆکاری سەرەکی دیاردەی لافاو و دوبارەبوونەوەی، هاتنی ئەو نزمە پاڵەپەستۆیانەیە کە هەڵدەکەنە سەر ناوچەکە، لەوانە نزمە پاڵەپەستۆی دەریای ناوەڕاست و سودانی و نزمە پاڵەپەستۆی یەکگرتوو، کە ژمارە و قوڵی و دووبارە بوونەوەکانیان لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر وبەپێی وەرز جیاوازە.

2) تایبەتمەندی جیۆمۆرفۆلۆجی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەشێوەیەکە کە چەند ئاوزێڵێکی تێدەکەوێت، بەمەش ئەگەری ڕوودانی لافاوی لە وەرزە شێدارەکاندا لێدەکرێت، بەڵام تایبەتمەندی مۆرفۆمتری ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەجۆرێکە مەترسی ڕوودانی لافاوی لەناکاوی نییە، بەڵکو ڕوودانی لافاوتێیاندا پلەبەپلەیی و پێشبینی کراوە.

3) لەئەنجامی دروستکردنی بەربەست و پشتێنەی پاراستن لەلایەن شارەوانی کەلار و ڕزگارییەوە، هەروەها گۆڕینی ڕێڕەوی چەمەکان یان پڕ کردنەوەیان بۆ مەبەستی دروستکردنی پرۆژەی نیشتەجێبوون، تا ڕادەیەك ڕێگری کردووە لەمەترسی لافاوی ئەو چەمانە لەسەر ئەو گەڕەکانەی کە نزیکی چەمەکانن.

4) لاوازی توانای قەنتەرەکانی سەر ڕێڕەوە ئاوییەکانی دەرەوەی شار، و کەمی توانای هەڵگرتنی سیستەمی ئاوەڕۆی ناو شار، وایکردووە هەندێك لەگەڕەکەکانی شاری کەلار و ناوەندی ناحیەی ڕزگاری، مەترسی زیانی لافاویان لەسەر بێت.

پێشنیار

1) ڕێگایەکی زانستی ورد بگیرێتەبەر بۆ کەمکردنەوەی دیاردەی لافاو لەناوچەکە بۆ ماوەیەکی درێژخایەن، لەبری چارەسەرکردنی کاتی، ئەمەش لەڕێگەی دروستکردنی بەنداو و پۆند لەبەشی سەرەوەی چەمەکان.

2) لەبەرچاوگرتنی تایبەتمەندی جیۆمۆرفۆلۆجی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەکاتی بونیادنانی پرۆژەی نوێ، جا چ نیشتەجێبوون بێت یان پیشەسازی، بۆ ئەوەی بە دوور بێت لە مەترسی ڕوودانی لافاو، چونکە زۆربەی ئەو پرۆژە نیشتەجێبوونە نوێیانەی کە کراون لەسەر ڕێڕەوی چەمەکان بوون.

3) گۆڕانکاری لە سیستەمی ئاوەڕۆکانی ناو شار، بۆ ئەوەی توانای هەڵگرتنی ئاوی بارانیان هەبێت، هەروەها دروستکردنی پرد لەهەندێك شوێنی دەرەوەی شار لەبری قەنتەرەکان، بۆ ئەوەی لەکاتی بارانبارینی بەخوڕ و زۆربوونی ئاوی چەمەکان، توانای هەڵگرتنی ئەو ئاوەیان هەبێت و مەترسی ڕوودانی لافاوکەم بێتەوە.

4) لایەنە پەیوەندیدارەکان لەڕێگەی ڕاگەیاندنی فەرمی خۆیانەوە، هۆشیاری بەهاوڵاتیان بدەن و ئاگاداریان بکەنەوە لەکاتی پێشبینیکردنی بارانی زۆر و دروستبوونی لافاو، بۆ ئەوەی بە وریاییەوە چالاکییەکانیان ئەنجامبدەن، لەبەرانبەردا هەستکردنی تاك بە بەرپرسیارێتی و بڵاوکردنەوەی هەواڵی ناڕاست و بێ بنەمای زانستی لەتۆڕە کۆمەڵایەتییەکانەوە، بۆ ئەوەی ترس و دڵەڕاوکێ لای هاوڵاتیان دروست نەبێت.

سەرچاوەکان

1) العامري، علي سعود حمادي، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها على مناخ محطة مدينة بغداد للمدة (1977-2007)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة المستنصرية، كلية التربية، 2011.

2) حسين، نيران علي، أثر المنخفضات الجوية الداخلة في تحديد كمية الامطار الساقطة في العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة ديالى، كلية التربية للعلوم الانسانية، 2017.

3) الالوسي، ضياء صائب أحمد، عناصر وظواهر مناخ العراق، خصائصها واتجاهاتها الحديثة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 2009.

4) صالح، بشرى أحمد جواد، دور المنخفض الجوي السوداني في التساقط المطري على العراق، مجلة كلية التربية الاساسية، العدد65، 2010.

5) الاسدي، كاظم عبدالوهاب، أحمد جاسم الحسان، تكرار منظومات القطع الجوية فوق منطقة الشمالية من العراق وعلاقتها بالمنظومات الضغطية السطحية والعليا خلال الموسم المطير، مجلة ابحاث البصرة للعلوم الانسانية، العدد3 (أ)، المجلد 43، 2018.

6) الدزيي، سالار علي خضر، دور المنخفض الجوي المندمج في أمطار العراق للمدة 26-2015/10/31، مجلة الاداب، العدد 122، 2017.

7) نەقشبەندی، ئازاد محەمەد ئەمین، کەش وهەوای هەرێمی کوردستانی عێراق، جیۆگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق، دەزگای چاپ و پەخشی حەمدی، چاپی یەکەم، بەرگی یەکەم، 2007.

8) خطاب، احمد عبدالغفور، نمذجة امطار الشتاء في الأقليم الجبلي من العراق باستخدام معطيات التحسس النائي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة تكريت، كلية التربية، 2004.

9) محەمەد ئەمین، هاوڕێ یاسین، لێکۆڵینەوەیەك لە جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق، چاپی یەکەم، سلێمانی، 2011.

10) ئیسماعیل، سلێمان عەبدولا، تایبەتمەندییەکانی باران لەهەرێمی کوردستانی عێراقدا، بڵاوکراوەی سەنتەری لێکۆڵینەوەی ستراتیجی کوردستان، سلێمانی، 2006.

(*) جۆری هەرێمی ئاووهەوا بەپێی پۆلێنکاری کۆپن:

R ≤ 2t R: کۆی باران بارین (سم). T: تێکڕای پلەی گەرمی (°س).

بڕوانە/ فاضل الحسني، مهدي الصحاف، أساسيات علم المناخ التطبيقي، مطبعة دار الحكمة، بغداد، 1990، ص120.

11) خطاب، أحمد عبدالغفور، نمذجة الغيوم المطيرة لتقدير الامطار الساقطة في الاقليم الجبلي من العراق باستخدام المنطق المضبب والشبكات العصبية المضببة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة تكريت، كلية التربية للعلوم الانسانية، 2015.

12) خضری، سعید، هایدرۆمۆرفۆلۆجی ڕووباری زێی بچووك، و: ئاسۆ عبدالرحمن، ناوەندی بڵاوکردنەوە/ کتێبخانەی ئارام (ڕانیە)، چاپی یەکەم، 2011.

13) هەمان سەرچاوە

14) Cooke, Doomkamp. Geomorphology in environmental management, al management, Clarendon press, Oxford, 1974, P11.

15) سلامة، حسن رمضان، التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية للأحواض المائية في الأردن، مجلة دراسات الجامعة الأردنية، المجلد 7، العدد1، 1980.

(**) تێکڕای پانی ئاوزێڵ:

تێکڕای پانی = ڕووبەری ئاوزێڵ بە (کم2) / زۆرترین درێژی ئاوزێڵ بە (کم)

بڕوانە/ محمد صبري محسوب، جيوموفولوجية الأشكال الأرضية، دار الفكر الغربي، القاهرة، 2001، ص206

16) ريان، وفاء كمال، الخصائص المورفومترية لحوض وادي فارعة-فلسطين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ونماذج ارتفاعات الرقمية، رسالة ماجستير (منشورة)، جامعة الاسلامية-غزة، كلية الاداب، 2014.

17) S-A. Schumm, Eraluvalvation of Drainage Systems and Slopes in Bad Lands, Atperth Amboy. Bellein of the Geological Society of American, Vol.67, N-4, 1956.

18) عشور، محمود محمد، التحليل المورفومتري لشبكات التصريف المائي، مصادر البيانات وطرق القياس، المجلة الجغرافية العربية، عدد (15)، القاهرة، 1983.

19) العمري، فؤاد عبدالوهاب واخرون، علاقة تصريف شبكات الاودية في تصميم القناطر على (طريق العلم – فتحة) بأستخدام التقنيات الحديثة، مجلة اداب الفراهيدي، العدد (17)، كانون الاول 2013.

20) Strahler, A. N., Quantitative geomorphology of drainage basin and channel networks, part 11, sect. 4-11, In handbook of Applied Hydrology, V. T. chow, ed., New Yourk, 1964.

21) داود، تغلب جرجيس، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، دراسة جيومورفولوجية تطبيقية، جامعة المستنصرية، كلية التربية، طبعة الاولى، 2002.

22) مطلك، جمال باقر، حيدر محمد جواد الجزائري، ادارة كوارث الفيضانات والسيول في منطقة بحر النجف، مجلة بحوث الجغرافية، العدد 27، 2018.

23) سەرۆكايەتی شارەوانی كەلار، بەشی پلاندانان و بەدواد