گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێكی زانستی وەرزی باوەڕپێكراوە لە لایەن زانكۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-كوردستان-عێراق

بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

شیكردنەوەی شوێنی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەكانی ئاوزێلی بەستۆڕە

پ.ی د.تحسین عبدالرحیم عزیز

جوگرافیا, كۆلێژی ئاداب, زانكۆی سەلاحەددین، هەولێر، هەرێمی كوردستان،عیراق

Tahseen.azeez@su.edu.krd

شاتان عبدالله محمد

جوگرافیا, كۆلێژی ئاداب, زانكۆی سەلاحەددین، هەولێر، هەرێمی كوردستان،عیراق

Shatanabdulla733@gmail.com

زانیاریەكانی توێژینەوە

بەرواری توێژینەوە:

وەرگرتن: ٢٠٢١/٤/٣٠

پەسەندكردن: ٢٠٢١/٨/٦

بڵاو كردنەوە: بەهار ٢٠٢٣

ووشە سەرەكییەكان:

Morphometric, Area, Basin, Form, Perimetr, Analysis, Digital Elevation Model (DEM), Geographic Information System (GIS).

Doi: 10.25212/lfu.qzj.8.1.28

پوختە

ئامانجی ئەم توێژینەوەیە بریتی یە لە شیكردنەوەی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەكانی ئاوزێلی بەستۆڕە كە مەبەستمان لێی تایبەتمەندە ڕووبەریەكان و شێوەییەكان و بەرزو نزمیەكان و تایبەتمەندییەكانی تۆڕی لەبەر ڕۆیشتنی ئاوە. ئەم توێژینەوەیە پشتی بەستوە بە سیستەمی زانیاریە جوگرافیەكان(Geographic Information System) (GIS) و مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(Digital Elevation Model) (DEM)، بۆ ئامادەكردنی نەخشەی تۆڕی لەبەر ڕویشتنی ئاو، كە پۆلین كراوە لە ڕێگای (Strahler)بۆ پلەبەندی ڕێڕەوە ئاوییەكان، و دیاریكردنی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریە جیاوازەكان بۆ ئاوزێل، ئەم توێژینەوە بە یارمەتیدەرە بۆ تێگەیشتن لە تایبەتمەدییە مۆرفۆمەترییەكانی ئاوزێلی بەستۆڕە،

هەروەها توێژینەوەكە گرنگی سیستەمی زانیارییە جوگرافیەكان دەردەخات وەكو هۆكارێك بۆ مامەلەكردن لەگەڵ زانیاریەكان لە شیكردنەوەی داتای شوێنیەكان، وەبەستنەوەیان بە زانیاریە وەسفیەكان و ڕۆڵیان لە شیكردنەوەی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەترییەكان.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ئامانجی توێژینەوە

ئامانجی ئەم توێژینەوەیە بریتیە لە بەدیهێنانی ئەم ئامانجەی خوارەوە

1_شیکردنەوەی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێلی بەستۆڕە ، بە پشت بەستن بە تەکنیکی سیستەمی زانیارییە جوگرافیەکان.

2_توێژینەوە کردن لە تایبەتمەندییە مۆرفۆمەترییەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان کە ژمارەیان (35) ئاوزێلە.

کێشەی توێژینەوە

1_ئایە بەکارهێنانی ڕێگایە ئەلیکترۆنیەکان و پرۆگرامەکانی سیستەمی زانیارییە جوگرافیەکان (GIS) لە توێژینەوەکانی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکان زیاتر سوودی هەیە بە بەراورد بە ڕێگایە کلاسیکیەکان و دەستیەکان لە لایەنی ووردی کات و ماندووبوون؟

2_ئایە شیکردنەوەی بڕی و بەکارهێنانی ڕێگایە ئامارییەکان ڕۆلی هەیە لە زیاتر تێگەیشتنی پەیوەندییە شوێنییەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان بە ڕێگایەکی زانستی؟

1_پێشەکی :

توێژینەوە لە تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکان یەکێکە لە بنەما سەرەکیەکانی شیکردنەوەی تایبەتمەندییەکانی ئاوزێلی ڕووبار،بەهۆی بوونی پەیوەندی ڕاستەوخۆ لە نێوان ئەم تایبەتمەندییانەو فاکتەرە سروشتیەکانی وەک تایبەتمەندییە جیۆلۆجیەکان،ئاوو هەوا،پۆشاکی ڕووەکی.

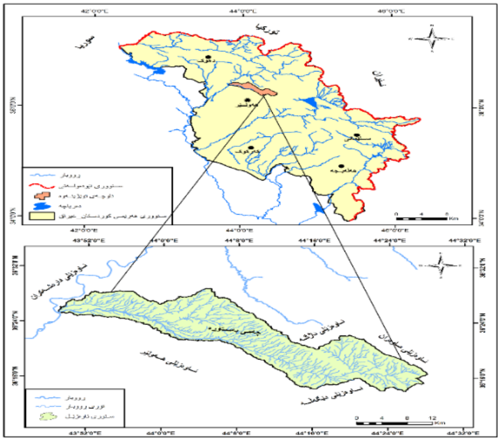
توێژینەوەی تایبەتمەندییە بڕیەکانی ئاوزێلە ئاویەکان گرنگیەکی زۆری پێدەدرێ لە لایەن هایدرۆلۆجی ناسان و جوگرافی ناسان،چونکە سیستەمی لەبەررۆیشتی ڕووبار بە پلەی یەکەم کاریگەر دەبێت بە شێوەی ئاوزێل و ڕووبەری،ئەم تایبەتمەندییانە کاریگەری ڕاستەوخۆی هەیە لەسەر تایبەتمەندییە هایدرۆلۆجیەکان،بە تایبەتی کرداری لەبەررۆیشتن(محمد، 2006،p. 57).لەبەر ئەوە لەم توێژینەوەیە تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆڕە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی کە ژمارەیان (35)ئاوزێلە شیدەکەینەوە،بە پشت بەستن بە داتاکانی مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM) Digital Elevation Model.لەم ڕێگایەوە توانراوە تەواوی زانیاریە ژمارەییەکان و ڕووبەریەکان و

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

هێلیەکان دیاری بکرێت،هەروەها دروووستکردنی نەخشەی تایبەت بە تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئاو بە ووردی .

شوێن و سنووری ناوچەی توێژینەوە

ناوچەی توێژینەوە بریتیە لە ئاوەزێلی چەمی بەستۆڕە،ئەم چەمە یەکێکە لە لقە وەرزیەکانی ڕووباری زێی گەورە.ئاوەزێلی بەستۆڕە دەکەوێتەوە نێوان هەردوو هێلی درێژی(49 43˚ _ 30 44) ْڕۆژهەڵات،و نێوان هەردوو بازنەی پانی(13 36˚ _ 35 36) ْی باکوور،ڕووبەری ناوچەکە نزیکەی(532)کم^2.سنووری ئاوەزێلی بەستۆڕە لە بەشی باکوور و باکوری ڕۆژهەڵاتی دەورە دراوە بە چیاکانی سەفین و پیرمام،و لەبەشی باکووری ڕۆژئاوای ڕووباری زێ ی گەورەی پێدا تێدەپەڕێت،لە بەشی باشووری ئاوەزێلەکە شاری هەولێرە کە درێژدەبێتەوە بە ئاراستەی باشوور و ڕۆژئاوای،و بەشی باشووری ڕۆژهەڵاتی چیاکانی کێشکە و بنەباوی وچیای سۆسێ دەوریان داوە،هەرچی سنوری ڕۆژئاوای ناوچەی توێژینەوەیە کە بەشی ئاوڕێژگەی ئاوەزێلکە دەگرێتەوە بریتیە لە ڕووباری زێی گەورە(نهر الزاب الكبير)،نەخشەی(1).



نەخشەی 1 هەڵکەوتەی جوگرافی ناوچەی توێژینەوە

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

2_تایبەتمەندیە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێلی بەستۆڕە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

2_1 شێوازی کارکردن

دەتوانین هەنگاوەکانی کارکردنی ئەم بەشە لەم خاڵانەی خوارەوە کورت بکەینەوە

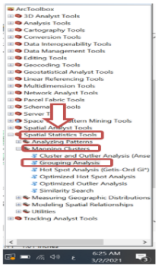
1_ سنووری ئاوزێل لە ڕێگەی هێلەکانی دابەشکردنی ئاو لەسەر نەخشەی بەرز و نزمی کە ناسراوە بە نەخشەی هێلەکانی کەنتۆری دەست نیشان دەکرێت بە پشت بەستن بە تۆڕی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێلەکە،ئاوزێلە سەرەکیەکان دابەش دەکرێن بۆ ئاوزێلی لاوەکی بەمەبەستی دەست نیشانکردنی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکان،بۆ دەرهێنانی تۆڕی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێلی بەستۆڕە کە بەکارهاتوە بۆ دەستنیشانکردنی ئاوزێلە لاوەکیەکان لە بەرنامەی (Arcmap 10.5)چەند جارێک پرۆسەی دەستنیشانکردنی تۆڕەکە ئەنجام دراوە و بەراورد کراوە بە نەخشەی بەرزونزمی ناوچەکە بە پێوەری 1:20000 تا گەیشتن بە تۆڕێک لە لقەکان و پەرشوبڵاوی زۆر نزیک بێت لەو تۆڕەی لەم نەخشەیەدا هەیە.پاشان پلەبەندی ڕێڕەوەکان کراوەتە بناغەی دەست نیشانکردنی ئاوزێلە لاوەکیەکان بە شێوەیەک ئەو ئاوزێڵەی گەیشتبێتە پلەی(4)بە ئاوزێڵی لاوەکی هەژمار کراوە لە ئەنجامدا (35) ئاوزێڵی لاوەکی لەناو ئاوزێڵی بەستۆرە دەست نیشان کراون

2_ بەمەبەستی شیکردنەوەی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوەزێلە لاوەکیەکانی ناوچەی توێژینەوە بەهۆی زۆری ژمارەی ئاوزێلەکان و چەندێتی تایبەتمەندییەکانەوە،ئاوزێلە لاوەکیەکان پۆلین کراوە بۆ(3)گروپ لە ڕێگەی پرۆگرامی(Arcmap.10.5) لە (Arc tool box)وێنەی(1)و تولَی ئاماری شوێنی(Spatial statistics tools)و میتۆدی شیکردنەوەی گروپەکان(grouping analysis) وێنەی(3)میتۆدێکە بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی و ڕێککاری هەڵدەستی بە گروپکردنی ئارەزوومەندانەی داتا بەکارهاتووەکانی نێو ئەتریبیوتی نێو پرۆگرامی (GIS)،کە بەشێوەیەکی سەرەکی لە کرداری گروپ کردنەکە پشت دەبەستێت بە(attribute table)و پێوەندی شوێنی هەڵبژێردراو (Spatial Constraints) لەنێو ئەم تولَەدا چەند پێوەندێکی شوێنی بوونی هەیە هەر یەکێک لەو پێوەندانە پشت بە شێوازێکی تایبەتی دەبەستێت ئەو پێوەندەی لەم بەشەدا پشتی پێبەستراوە لە کرداری گروپ کردنی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکان بریتیە لە پێوەندی شوێنی بەگوێرەی پێوەندی شوێنی دراوسێیەتی لەگەڵ ئاوزێلەکانی دەوروبەری(K_NEAREST_NEIGHBORS)وێنەی(2)،کە حیساب بۆ نزیکترین ئاوزێلە دراوسێکانی دەکات لە هەر تایبەتمەندییەکدا.

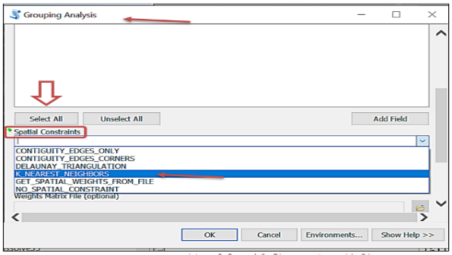
گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

3_بەمەبەستی شیکارکردنی هاوکێشە ئەندازەییەکانی تایبەت بە تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکان پشت بەستراوە بە پرۆگرامی(ArcMap10.5) وداتاکانی مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM). شیکارکردنی هەر هاوکێشەیەک لەم هاوکێشانەی خشتەی(1)دوای دروستکردنی ستوونی تایبەت بە هاوکێشەکە(Add field) لە نێو (attribute table)ئەنجام دراوە لە ڕێگەی بەشی ژمێریاری تایبەت بە پرۆگرامەکە(field calculator)دوای نووسینەوەی هاوکێشەکە تیایدا.گرینگترین هاوکێشە

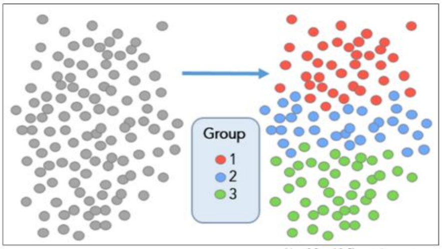
وێنە 1 شوێنی میتۆدی گروپ کردنی شوێنی



وێنەی 2 وێنەی جۆرەکانی پێوەندی شوێنی



وێنەی3 وێنەیی نمونەی شێوازی گروپ کردنی شوێنی گروپەکان



سەرچاوە:وێنەی(1,2,3) پرۆگرامی (Arc.Map-10.5)

مۆرفۆمۆتریەکانی ئەم بەشە لەم خشتەیەی خوارەوە تۆمارکراوە:

خشتەی 1 هاوکێشەکانی تایبەت بە تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریە

<table dir="rtl">
<tr><th colspan="4">1-تایبەتمەندییە ڕووبەریەکان</th></tr>
<tr><th>ژ</th><th colspan="2">هاوکێشە</th><th>سەرچاوە</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">ڕووبەری ئاوزێل/کم²</td><td>پرۆگرامی (Arc Map 10.5)</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">درێژی ئاوزێل/کم</td><td>پرۆگرامی (Arc Map 10.5)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">پانی ئاوزێل/کم</td><td>پرۆگرامی (Arc Map 10.5)</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">چێوەی ئاوزێل/کم</td><td>پرۆگرامی (Arc Map 10.5)</td></tr>
<tr><th colspan="4">2-تایبەتمەندییە شێوەییەکان</th></tr>
<tr><td>1</td><td>هاوکۆلکەی ڕێژەی بازنەیی ڕووبەر</td><td>ڕووبەری ئاوزێل/کم² / ڕووبەری ئەو بازنەی کە یەکسانە بە چێوەکەی چێوەی هەمان ئاوزێل/کم²</td><td>(سلامة،١٩٧٠،ص١٧٩)</td></tr>
</table>

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

2	هاوکۆلکەی درێژبوونەوە	تیرەی ئەو بازنەیەی یەکسانە بە رووبەرەکەی رووبەری ئاوزێل/کم^2 / دوورترین درێژی ئاوزێل/کم	(سلامة،١٩٧٠،ص١٧٨)
3	هاوکۆلکەیە شێوەی ئاوزێل	رووبەری ئاوزێل/کم^2 / دووجای درێژی ئاوزێل/کم	(الخاقود،ص 184)
4	هاوکۆلکەی چوونەوەیەک	چێوەی ئاوزێل / کم / چێوەی ئەو بازنەی کە هاوتایی رووبەرەکەیەتی رووبەری ئاوزێل/کم	(العينين, 1990،ص77)
5	ڕێژەی درێژی/ پانی	درێژی ئاوزێل /کم / پانی ئاوزێل/کم	(جعفر،2018،ص79)
6	هاوکۆلکەی قۆپانەوە (الانبعاج)	درێژی ئاوزێل دووجا/کم / چوار جاران رووبەری ئاوزێل/کم^2	(جعفر،2018،ص80)
3-تایبەتمەندییە بەرزونزمیەکان			
1	جیاوازی بەرز و نزمی گشتی/م	جیاوازی لە نێوان ئاستەکانی بەرزترین و نزمترین خاڵ لە ئاوزێل/م	مۆدیلی بەرزی ژمارەیی (DEM)
2	تێکڕایی بەرزی و نزمی	جیاوازی لە نێوان ئاستەکانی بەرزترین و نزمترین خاڵ لە ئاوزێل/م / درێژی ئاوزێل/م	(البیبوتی،بلا تاریخ، p. 72)
3	بەزی و نزمی ڕێژەیی/م	جیاوازی بەرز و نزمی گشتی/م / چێوەی ئاوزێل/کم X 100	(الحسینی، 2005، p. 382)
4	بەهای هەڵەت	بەرزی و نزمی ئاوزێل(م)× چڕی لەبەرڕۆیشتن/کم / 1000	(سلمان،2016،ص 308)
5	هاوکۆلکەی هبسۆمەتری هاوکۆلکەی هبسۆمەتری= ئەگەر هاتوو بەرزی ڕێژەیی= ئەگەر رووبەری ڕێژەیی=	هاوکۆلکەی هبسۆمەتری دەدۆزرێتەوە بەم هەنگاوانە بەرزی ڕێژەیی / رووبەری ڕێژەیی بەرزی هەر هێلێکی کەنتوور / دوورترین بەرزی ئاوزێل رووبەری نێوان هەر هێلێکی کەنتوور / دوورترین بەرزی ئاوزێل تێکڕای بەرزی ئاوزێل - نزمترین خاڵ	(سلمان،2016،ص 311) (Vinaya, 2016, p. 212)

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

	هبسۆمەتری=	بەرزترین خاڵ – نزمترین خاڵ	
4-تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتن			
1	پلەبەندی رووبار	ڕێگای ستراهلەر1958	مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)پرۆگرامی (Arc Map 10.5)
2	درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان	هەژمارکردنی درێژی هەموو ڕێڕەوە ئاویەکانی هەموو پلەکانی تایبەت بە ئاوزێلی بەستۆرە و ئاوزێلە لاوەکیەکان/کم	مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)پرۆگرامی (Arc Map 10.5)
3	ڕێژەی لقداری	ژمارەی ڕێرەوە ئاویەکانی پلەیەکی دیاریکراو / ژمارەی ڕێرەوە ئاویەکانی پلەیەکی دواتر	(جعفر، 2018، ص103)
4	چری لەبەرڕۆیشتنی درێژی	کۆی درێژی هەموو ڕێرەوە ئاویەکان/کم / ڕووبەری ئاوزێل/کم^2	(عطا حمە غریب،1983،ص55)
5	چری لەبەرڕۆیشتنی ژمارەیی	کۆی ژمارەی ڕێرەوە ئاویەکانی ئاوزێل / ڕووبەری ئاوزێل/کم^2	(عطا حمە غریب،1983،ص55)

2-2 تایبەتمەندییە ڕووبەریەکان

ئەم تایبەتمەندییانە بە تایبەتمەندییە ئەندازەییەکانی ئاوزێل (Geom etryBasin) دادەنرێن، گرنگترین ئەم تایبەتمەندییانە بریتین لە(ڕووبەر،چێوە،درێژی،پانی)،دەستنیشانکردنی ئەم تایبەتمەندییانە بە هەنگاوی یەکەم دادەندرێت بۆ هەژمارکردنی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەترییەکانی تری ئاوزێلەکە.

سەبارەت بە تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە وەک لە خشتەی(2) دەردەکەوێت ڕووبەری گشتی ئاوزێلی بەستۆرە دەگاتە(534.30)کم^2،چێوەکەی (224.51)کم درێژ دەبێتەوە،ئەوپەڕی درێژی ئاوزێلەکە دەگاتە(62.44)کم،وتێکڕای پانیەکەی (8.55)کم دەبێت.لە کۆی ڕووبەری گشتی ئاوزێلەکە(424.15)کم^2 ،دابەش دەبێت بەسەر(35)ئاوزێلی لاوەکی کە دەستنیشان کراوە،واتە ڕێژەی(79.38%)کۆی ڕووبەری گشتی ئاوزێلی بەستۆرە.ڕووبەرەکەی تر کە بریتیە

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

لە(110.15)کم^2 ،ئەو ڕووبەرانە دەگرێتەوە کە دەکەوێتە دەورو بەری چەمی سەرەکی بەستۆڕە، و ئاوەکانی ڕاستەوخۆ دەڕژێتە ناو ڕێڕەوە سەرەکیەکە و بە ئاوزێڵی لاوەکی هەژمار نەکراوە.

سەبارەت بە تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان،بە پشت بەستن بە خشتەی (3) و نەخشەی (2) دەتوانین بەم شێوەیەی خوارەوە شی بکەینەوە:

1- گروپی یەکەم:ئەم گروپە(30)ئاوزێل لەخۆ دەگرێت،بەپێی ڕیزبەندی قەبارەیان لە ئاوزێلی ژمارە(1)دەست پێدەکات و بە ئاوزێلی ژمارە(30)کۆتایی دێت،زۆربەی ئاوزێلەکانی ئەم گروپە دەکەونە ناوەڕاستی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆڕە و بەشێکیان لەنزیک ناوچەی ئاوڕێژگە دان بەتەنیشت یەکدیدا درێژ دەبنەوە و دەڕژێنە چەمی بەستۆڕە لەلای ڕاستەوە.

ئاوزێلەکانی ئەم گروپە قەبارەیان بچووکە و بەهای تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانیان زۆر نزمترە لە دوو گروپەکەی تر،تێکڕای ڕووبەری ئاوزێلەکانی ئەم گروپە کەمترە لە(5)کم^2،بەڵام بەهۆی زۆری ژمارەیان کە(30)ئاوزێلە کۆی ڕووبەری هەموویان دەگاتە(148.15) کم^2،ڕێژەی(27.73%)لە کۆی ڕووبەری ئاوزێلی سەرەکی بەستۆڕە پێکدێنێت.تێکڕای درێژی چێوەی ئاوزێڵەکانی ئەم گروپە بریتیە لە(16.74)کم،ئەمەش زۆر کەمترە لە دوو گروپەکەی تر، بەهۆی بچووکی قەبارەی ئەم ئاوزێلانە،تێکڕای درێژیان یەکسانە بە(5.37)کم،و تێکڕای پانیان لە(0.87)کم تێناپەڕێت.لەبەر ئەوە دەتوانین ناویان بنێین ئاوزێلە بچووکەکانی ناوەندی ئاوزێلەکە

2_ گروپی دووەم: ئەم گروپە(3)ئاوزێل لە خۆ دەگرێت کە بریتین لە ئاوزێڵەکانی ژمارە (32،31،35).بەشێوەیەکی گشتی ئەم گروپە لە بەشی خوارەی ئاوزێڵی سەرەکی نزیک لە ئاوڕێژگە هەڵکەووتوە.لە ڕووی کۆی ڕووبەرەوە بە پلەی دووەم دێت پاش گروپی یەکەم،بە(145.24)کم و بە ڕێژەی(27.18)بەشداری دەکات لە کۆی ڕووبەری ئاوزێلی سەرەکی. ئەمەش نزیکە لە ڕێژەی ڕووبەری گروپی یەکەم هەرچەند لە ژمارەی ئاوزێڵەکاندا زۆر جیاوازن، هۆکاری ئەمە دەگەڕێتەوە بۆ گەورەی ڕووبەری ئاوزێڵی ژمارە(35)لەم گروپە کە گەورەترین ئاوزێڵە و ڕووبەرەکەی بەتەنها دەگاتە(80.75)کم^2.هەر ئەمەش وایکردووە ڕووبەری ئەم گروپە لە گروپی یەکەم زیاتر بێت و بگاتە(48.41)کم^2 .

تێکڕای چێوەی ئەم گروپە بە پلەی یەکەم دێت و لە دوو گروپەکەی دیکە زیاترە و دەگاتە(50.30)کم،هەروەها تێکڕای درێژیان کە(13.95)کم لە دوو گروپەکەی دیکە زیاترە و سەبارەت

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

بە تێکڕای پـانی ئەم گروپە بەهۆی درێژی ئـاوزێلەکـان پـانیەکەیـان کەمترە لە گروپی سـێیەم دەگاتە(3.35)کم.بەپشـت بەسـتن بەم تایبەتمەندییانە دەتوانین ئەم ئاوزێلانە ناوبنێین بە ئاوزێڵە گەورەکانی نزیک ڕێژگە.

3_گروپی سـێیەم: ئەم گروپە (2) ئاوزێڵ لە خۆ دەگرێت،هەردوو ئاوزێڵی (33،34)، ئەم دوو ئاوزێڵە لە تەنیشت یەکترن بەشی سەرەوەی ئاوزێڵی سەرەکی پێکدێنن، بەهەردووکیان ئاوزێڵی گۆمەسپان دروسـت دەکەن.تـێـکـڕای ڕووبەری ئەم گـروپە بەرزتـرە لە هەردوو گـروپەکەی تـر کە دەگاتە(65.38)کم^2،بەڵام بە هۆی ئەوەی تەنها دوو ئـاوزێلە ئەوە ڕێژەی بەشـداری کردنی لە کۆی ڕووبەری ئـاوزێڵی سـەرەکی لە دوو گروپەکەی تر نزمترە بریتیە لە(24.47%).تێکڕای چێوەی ئەم گروپە دەگاتە(47.59)کم، تێکڕای درێژیان (10.91)کم لەم تایبەتمەندییە نزمترە لە گروپی دووەم،لە ڕووی پانیەوە ئەم گروپە بەپلەی یەکەم دێت و تێکڕای پانیان دەگاتە(5.96)کم، ئەمەش فراوانی ئەم دوو ئاوزێلە پیشان دەدات.کەواتە ئەم گروپە بریتیە لە ئاوزێلە گەورەکانی بەشی سەرەوە.

توێژینەوەی تـایبەتمەنـدیە بڕیەکـانی ئـاوزێلە ئـاویەکـان گرنگیەکی زۆری پێـدەدرێ لە لایەن هایدرۆلۆجی ناسـان و جوگرافی ناسـان،چونکە سـیسـتەمی لەبەرڕۆیشـتی ڕووبار بە پلەی یەکەم کاریگەر دەبێت بە شێوەی ئاوزێل و ڕووبەری،ئەم تایبەتمەندیانە کاریگەری ڕاستەوخۆی هەیە لەسەر تایبەتمەندیە هایدرۆلۆجیەکان بە تایبەتی کرداری لەبەرڕۆیشتن (محمد، 2006، p. 57).

ئەو جـاوازیەی لەنێوان ئـاوزێلە لاوەکیەکـانـدا هەیە دەتوانریـت بگەڕێنرێتەوە بۆ جیـاوازی ڕێژەی بارودۆخی ژینگەی لۆکاڵی هەر ئاوزێلێک ، بەتایبەتی ئەو قۆناغە جیمرفۆلۆجیەی کە پێیگەیشـتووە ، جۆری پێکهـاتە بەردەکـان ، جولە چەمـانەوەیەکـان ، بەرزونزمی ، بـارودۆخی ئـاووهەوا و کـات ، بەشـێوەیەک چالاک بوونی داڕووتانی ئاوی دەبێتە هۆی فراوان بوونی ڕووبەر و دووریەکانی ئاوزێلە ئاویەکان (البيواتي, 1995 , p. 65).

سەبارەت بە پەیوەندی تایبەتمەندیە ڕووبەریەکانی ئاوزێڵە لاوەکیەکان و ڕادەی بەشداریان لە بەرهەم هێنانی ئاوی ڕۆیشـتوو لە ئاوزێلە سـەرەکیەکەدا، دەتوانرێت بوترێت کە ئەو ئاوزێڵە لاوەکیانەی ڕووبەریان گەورەیە بە ڕادەیەکی زیاتر بەشـداری لە بەرهەم هێنانی ئاوی ڕۆیشـتوو دەکەن بە بەراورد

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

بەو ئاوزێڵە لاوەکیانەی ڕوبەریان بچوکترە، بەهۆی وەرگرتنی بڕی دابارینی زیاتر لە لایەن ئاوزێلە ڕووبەر گەورەکان و بە چێچەوانەوەش .ئەم تایبەتمەندیە بە ئاشکرا لەنێو ئاوزێڵە لاوەکیەکانی ناوچەی توێژینەوە دا دیارە ، بەهۆی جیاوازی ڕووبەر لەنێوانیان.

ئاوزێلی ژمارە(1)بچوکترین ئاوزێلە لەنێو ئاوزێلە لاوەکیەکان ڕووبەری دەگاتە(0.73) کم^2.وە ئاوزێلی ژمارە(35)کە گەورەترین ئاوزێلە لەڕووی ڕووبەر لەنێو ئاوزێلە لاوەکیەکان ڕووبەری بریتیە لە(80.75)کم^2.کەواتە جیاوازی لە نێوان گەورەترین و بچووکترین ئاوزێل لەڕووی ڕووبەر دەگاتە(80.2)کم^2.ئەم جیاوازیە لە خەسڵەتە ڕووبەریەکان لەنێوان ئاوزێلە لاوەکیەکانی ناوچەی توێژینەوە دەبێتە هۆکارێکی سەرەکی و گرنگ ،کە کاریگەریان دەکاتە سەر لەڕووی کاردانەوەیان بەرامبەر تایبەتمەندیە هایدرۆلۆجیەکان، بەتایبەتی ئاوی ڕۆیشوو،و ئاوی بەرهەمهاتوو.

خشتەی 2 تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانی ئاوزێلی بەستۆرە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوزێل	ڕووبەر/ کم^2	چێوە/کم	درێژی/کم	پانی/کم	گروپ
1	0.73	7.73	2.70	0.27	1
2	1.59	7.45	2.14	0.74	1
3	1.67	7.90	2.51	0.67	1
4	2.02	10.59	3.42	0.59	1
5	2.02	10.64	3.35	0.60	1
6	2.04	12.21	3.93	0.52	1
7	2.29	10.70	3.53	0.65	1
8	3.15	16.36	5.84	0.54	1
9	3.21	11.26	3.31	0.97	1
10	3.22	16.47	5.74	0.56	1
11	3.43	16.02	5.70	0.60	1
12	3.48	11.65	3.79	0.92	1
13	3.59	14.96	4.91	0.73	1
14	3.84	16.47	5.39	0.71	1
15	4.06	17.76	5.71	0.71	1
16	4.59	12.49	3.62	1.27	1

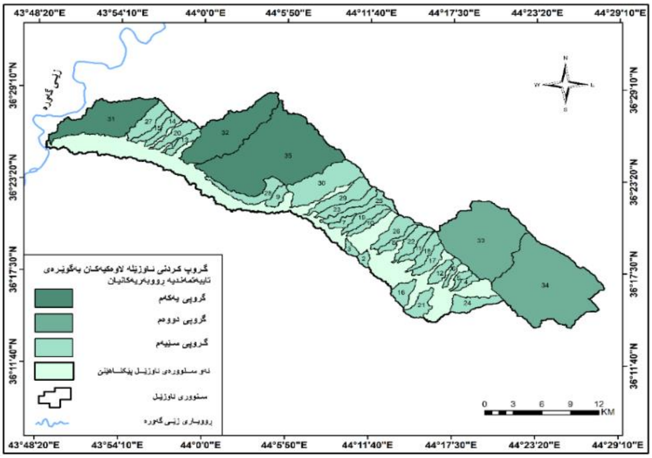
گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

17	4.65	15.35	5.06	0.92	1
18	4.81	18.04	5.94	0.81	1
19	5.17	18.37	6.17	0.84	1
20	5.17	18.09	5.80	0.89	1
21	5.19	15.52	4.40	1.18	1
22	5.71	18.71	6.27	0.91	1
23	6.14	22.74	7.68	0.80	1
24	6.91	18.37	5.82	1.19	1
25	7.10	30.14	9.37	0.76	1
26	7.11	19.94	6.44	1.10	1
27	7.33	19.77	5.98	1.22	1
28	7.86	31.09	10.01	0.79	1
29	9.16	25.26	8.09	1.13	1
30	20.94	30.30	8.62	2.43	1
31	29.65	43.47	13.04	2.27	2
32	34.83	43.80	12.86	2.71	2
33	55.67	41.90	9.81	5.67	3
34	75.09	53.27	12.01	6.25	3
35	80.75	63.63	15.95	5.06	2
ئەو رووبەرەی ئاوزێل پێکناهێنێ	110.15	302.88	52.55	2.10	-
بەستۆرە	534.30	224.51	62.44	8.55	-

سەرچاوە:بەپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەی(DEM) و بەکارهێنانی پرۆگرامی(ArcMap-10.5)

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

نەخشەی 2 دابەشبوونی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانیان



سەرچاوە:بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(DEM)بەکارهێنانی پرۆگرامی(ArcMap-10.5)

خشتەی 3 گروپەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانیان/کم

گروپەکان	کۆی ڕووبەر/کم^2	ڕێژە%	تێکڕای ڕووبەر/کم^2	تێکڕای چێوە/کم	تێکڕای درێژی/کم	تێکڕای پانی/کم	ژمارەی ئاوزێل
گروپی یەکەم	148.18	27.73	4.94	16.74	5.37	0.87	30
گروپی دووەم	145.24	27.18	48.41	50.30	13.95	3.35	3
گروپی سێیەم	130.76	24.47	65.38	47.59	10.91	5.96	2

سەرچاوە:بەپشت بەستن بە خشتەی(2)

3-2 تایبەتمەندییە شێوەییەکان

مەبەست لە تایبەتمەندییە شێوەییەکانی هەر ئاوزێلێك زانینی ڕادەی نزیك بوونەوەی شێوەی ئاوزێلە لە هەندێ شـێوەی ئەندازەیی وەك درێژکۆڵە،بازنە،سـێگوشـە،چوارگۆشـە.هەریەک لەم هاوکۆلکانە دەرخەری ڕاستی ئەم شێوە ئەندازەییانەی ئاوزێلەکانە،گرینگترینیان بریتین لە:

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

1_ڕێژەی یەکگرتوویی ڕووبەر(الاســتدارة)ئاماژەیە بۆ مەودای دووری و نزیکی شــێوەی ئاوزێل لە شــێوەی بازنەیی دەرئەنجامی هاوکۆلکەکە ڕێژەکەی لە نێوان(ســفر بو 1)دەبێت،ئەگەر هاتوو ئەنجامەکە نزيك بوو لە يەكى تەواو ئەوا شێوەی ئاوزێلەکە نزيك دەبێتەوە لە شێوەی بازنەیی،کەچی دابەزینی بەهاکەی و نزيك بوونی لە سفر ئەوا بەڵگەیە لەسەر دوورکەوتنەوەی شێوەکەی لەشێوەی بازنەیی(سلامة، ١٩٧٠، ص١٧٩)

2_هاوكۆلكەی درێژ بوونەوە (معامل الاســتطالة)دوور و نزیکی شــێوەی ئاوزێلەکەیە لە شــێوەی درێژكۆڵە،بەرزبوونەوەی بەهای ئەم هاوکۆلکەیە نزیک بوونەوەی شــێوەی ئاوزێلەکانە لە شــێوەی درێژكۆڵە،و بە پێچەوانەشەوە(سلامة، ١٩٧٠،ص١٧٨) .

3_هاوكۆلكەی شـێوەی ئاوزێل(معامل شـكل الحوض) پەیوەندی ئاڵوگۆڕكاری نێوان ڕووبەر و درێژی ئاوزێل ڕووندەكاتەوە،هەر چەندە ئەنجامی هاوكێشــەكە نزيك بێتەوە لە(1)ی تەواو ئەوا شــێوەی گشــتی ئاوزێلەكە نزيك دەبێتەوە لە شــێوەی چوارگۆشــە،و دابەزینی بەهاکەی و نزيك بونەوە لە(سفر)بەڵگەیە لەسەر نزيك بوونەوەی شێوەی ئاوزێلەكە لە شێوەی سێگوشە،(الخاقود،ص 184).

4_هاوكۆلكەی چوونەوەیەک(الاندماج)بەرزی بەهای ئەم هاوکێشــەیە ئاماژەیە بۆ زیادی درێژی چێوەی ئاوزێلەکە بە گوێرەی چێوەی،و نزمی بەهای ئەو هاوکۆلکەیە واتە زیاتر چوونەوە یەک و قۆپانی شێوەی ئاوزێل،(الاستطالة)(العينين، 1990،ص77).

5_ڕێژەی درێژی بۆ پانی ئاوزێل بەرزی بەهای ئەم ڕێژەیە بەڵگەیە لەســەر نزيك بوونەوەی شــێوەی ئاوەزێل لە شێوەی درێژکۆڵە ئەگەر بەراوردی ئەم هاوکێشەیە بکەین لەگەڵ هاوکۆلکەی درێژبوونەوە، ئەوەیە لێرەدا بەرزی بەهای هاوكێشــەكە ئاماژەیە بۆ نزيك بوونەوەی شــێوەی ئاوزێل لە درێژکۆڵە،لە کاتێکدا لە هاوکێشەی درێژبوونەوە نزيك بوونەوە لە(سفر) بەڵگەیە لەسەر نزيك بوونەوەی شێوەکەی لە درێژکۆڵە (جعفر، 2018،ص79).

6_هاوكۆلكەی قۆپانەوە (الانبعاج)کاتێك ئاوزێلەکانی ناوچەی توێژینەوە شــێوەی بازنەیی تەواو وەرناگرێت پشــت بە هاوکۆلکەی قۆپانەوە دەبەســترێت،بەرزی بەهای ئاماژەیە بۆچوونەوە یەک

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

شێوەی ئاوزێلەکە و کەمی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکان و درێژیەکانیەتی بەتایبەتی لە ڕێڕەوە ئاویەکانی خوارەوە کە دەکەوێتە ناوچەکانی هێلی دابەشـــکردنی ئاو،و لە کاتی نزمی بەهاکەی ئەمە بە تەواوی پێچەوانە دەبێتەوە(جعفر،2018،ص80).

سەبارەت بە تایبەتمەندییە شێوەییەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆڕە وەک لە خشتەی(4)دەردەکەوێت هاوکۆلکەی بازنەیی ئاوزێلی بەستۆڕە دەگاتە(0.13)واتە شێوەی ئاوزێلەکە دوورە لە شێوەی بازنەیی شـــێوەکەی زیـاتر درێژکۆڵەیە وەک لە نزمی ڕێژەی درێژبوونەوە بەدیـار دەکەوێـت کە بریتیە لە(0.41)،هەروەها نزمی هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێل(0.13)بەڵگەیەکی دیکەیە لەسەر دوورکەوتنەوەی شـــێوەی ئاوزێل لە بازنەیی و ناڕێکی شـــێوەی ئاوزێل پیشـــان دەدات.هەروەک بەهای هاوکۆلکەی چوونەوەیەک(2.74)بەڵگەیە لەســـەر نـاڕێکی شـــێوەی ئـاوزێـل و بوونی پێچـاوپێچ لە چێوەی ئـاوزێـلەکە.ســـەبـارەت بە ڕێـژەی درێـژی بـۆ پـانـی لە ئـاوزێـلـی بەســـتـۆڕە بەهـاکەی بەرزە و دەگاتە(7.29)ئەمەش واتای ئەوەیە درێژی ئاوزێلەکە(7.3)جار لە پانیەکەی زیاترە.

ســـەبارەت بە ئاوزێلە لاوەکیەکان بەهای تایبەتمەندییە شـــێوەییەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان بە پشـــت بەستن بە خشتەی (5) و نەخشەی (3) دەتوانین بەم شێوەیەی خوارەوە پۆلینیان بکەین:

1- گروپی یەکەم:ئەم پۆلە(7)ئـاوزێـل لەخۆ دەگرێـت بریتین لە هەردوو ئـاوزێلی(33,34)کە بەشـــ ســـەرەوەی ئاوزێلی ســـەرەکی پێکدێنن،لەگەڵ ئاوزێلەکانی(2,3,12,16,21)چەند ئاوزێلێکی بچووکن کە نزیک ئەم ناوچەیە و زۆربەیان دەکەونە لای چەپی چەمی سەرەکی بەستۆڕە.

هەرچەندە ئەم گروپە وەک گروپەکانی تر بەشێوەیەکی گشتی شێوەیان بازنەیی نیە ،بەڵام بەبەراورد بە دوو گروپەکەی تر ئەمانە بەشێوەیەکی ڕێژەیی زیاتر بەلای بازنەیی دا دەڕۆن،چونکە تێکڕای ڕێژەی بـازنەی لە دووگـروپەکەی تـر بەرزتـرە و دەگـاتە(0.34)،لە ئـاوزێـلـی(33)دەگـاتە(0.4)،لەڕووی درێژکۆڵەییەوە مامناوەندە و بەلای لاکێشـــەیدا دەڕوات،وەک لە ڕێژەی درێژبوونەوەی دیارە و دەگاتە (0.68)،واتە شـــێوەی ئـاوزێلەکـان بە ئـاراســـتەی ڕێـک بوون دەڕوات.نزمی بەهـای هـاوکۆلکەی چوونەوەیەک(1.72)بەبەراورد بە دوو گروپەکەی تر بەڵگەیە لەســـەر ڕێکی شـــێوەی ئاوزێلەکان و پێچـاوپێچی لە چێوەکـانیـان.تێکڕای ڕێژەی درێژی بۆ پـانی ئەم گروپە یەکســـانە بە(3)و لە دوو گروپەکەی تر نزمترە واتە پـانی ئەم ئـاوزێلانە زیـاترە بەبەراورد بە ئـاوزێلەکـانی دووگروپەکەی تر،بەتـایبەتی لە هەردوو ئـاوزێلی(33,34)کە ڕێژەکە نزم دەبێتەوە بۆ(1.73_1.92)،بەڵگەیەکی دیکە

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

لەسەر رێکی رێژەی ئەم گروپە بەبەراورد بە دووگروپەکەی تر بریتیە لە نزمی هاوکۆلکەی قۆپانەوە(12.01).بەبەراورد بە دوو گروپەکەی تر بەتایبەتی لە هەردوو ئاوزێلی(33,34)کە بەهاکەیان بریتیە لە(7.68_6.9).

2-گروپی دووەم: ئەم گروپە بەشی زۆری ئاوزێلە لاوەکیەکان لەخۆدەگرێت،ژمارەیان(32) ئاوزێڵە،هەموو ئاوزێلەکانی نیوەی لای چەپی تا سەر ئاو رێژگەی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە لەم گروپە دان ،کە لە نێویاندا ئاوزێلە ژمارە(35)بوونی هەیە ،کە گەورەترینە لە ڕووی ڕووبەرەوە لەنێو ئاوزێلە لاوەکیەکان،بەشێکی دیکەشیان دەکەونە ناوچەی سەرچاوە لەنێو ئاوزێلەکانی دوو گروپەکەی تردا بڵاو بوونەتەوە، ئەم گروپە تێکڕای ڕێژەی بازنەییان لە گروپی یەکەم نزم ترە، بریتیە لە(0.21)ئەمەش واتا دوور کەوتنەوەی زیاتر لە بازنەیی.لە ڕووی درێژکۆڵەییەوە ئاوزێلەکانی ئەم گروپە بە درێژکۆڵە (لاکێشەیی)دادەنرێن بەپێی بەهای ڕێژەی درێژکۆڵەییان کە دەگاتە(0.46).بەهای ئەم هاوکۆلکەیە لە نێوان(0.32) لە ئاوزێلی ژمارە (28) بۆ (0.64) لە ئاوزێلی ژمارە(35).

سەبارەت بە هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێل ،لەم گروپەدا لە گروپی یەکەم نزمترە بریتیە لە(0.17).واتە شێوەیان نارێکە و زیاتر بەرەو سێگۆشەییەوە دەچن ،بەهای ئەم هاوکۆلکەیە لە نێوان(0.08)لە ئاوزێلی ژمارە(28)کە شێوەکەی زۆر نارێکە،وە(0.32)لە ئاوزێلی(35)کە شێوەکەی ڕێکتر دیارە لەوانی تر.بەهای هاوکۆلکەی چوونەوەیەک لەم گروپە بەرزترە لە گروپی یەکەم دەگاتە(2.22)،بەڵگەیە لەسەر نارێکی چێوەی ئەم ئاوزێلانە ،بەتایبەتی لە ئاوزێلی(28)کە دەگاتە(3.13).

تێکڕای ڕێژەی درێژی بۆ پانی لەم گروپە بەرزدەبێتەوە بۆ(6.37)ئەمەش واتای ئەوەیە ئەم گروپە ڕێژەی درێژیان زیاترە لە گروپی یەکەم،بەتایبەتی لە ئاوزێلی(1,28)کە ئەم ڕێژەیە دەگاتە(10.02_12.74)بەدوای یەکدا.تێکڕای بەهای هاوکۆلکەی قۆپانەوەی ئەم گروپە بەرزترە لە گروپی یەکەم(25.46)واتە ئەم گروپە لە شێوەدا زیاتر قۆپاوەتەوە بەتایبەتی لە ئاوزێلی ژمارە(28)کە دەگاتە(50.96)ئەمەش بەرزترین بەهای هاوکۆلکەی قۆپانەوەیە لەنێو هەموو ئاوزێلەکانی تر.

3-گروپی سێیەم: ئەم گروپە (5) ئاوزێل لە خۆ دەگرێت کە بریتین لە ئاوزێلەکانی ژمارە (8,10,11,23,25). بەشێوەیەکی گشتی ئەم گروپە لە بەشی ناوەڕاستی ئاوزێڵی سەرەکی هەڵکەووتوە.ئەم گروپە بەتەواوی لە بازنەیی دوردەکەوێتەوە لە ڕووی شێوەوە،بەهای ڕێژەی بازنەیی نزم دەبێتەوە بۆ(0.14) بە ئاڕاستەی لاکێشەیی درێژکۆڵەدا دەڕوات وەک لە بەهای هاوکۆلکەی

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

درێژبوونەوە بەدیار دەکەوێت کە بریتیە لە(0.35)،بەهای هاوکۆلکەی شـێوەی ئاوزێل لەم گروپە لە دوو گروپەکەی دیکە نزم ترە بریتیە لە(0.1)ئەمەش بەڵگەیە لەسەر درێژکۆڵەیی ئەم ئاوزێلانە.هەروەها بەهای هاوکۆلکەی چونەوەیەکی ئەم گروپە بەرزترە لە دوو گروپەکەی تر، بەهۆی ناڕێکی و پێچاوپێچی لە چێوەی ئاوزێلەکاندا.تێکڕای درێژی بۆ پانی لە هەردوو گروپەکەی تر بەرزترە و دەگاتە(10.51)ئەمەش زیادبوونی درێژی ئەم ئاوزێلانە دەسەلمێنێت بەبەراورد بە پانیان.تێکڕای هاوکۆلکەی قۆپانەوەی ئەم گروپە بەرزترە لە دوو گروپەکەی تر و دەگاتە(42.02)ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە ئەم ئاوزێلانە پێچاوپێچیان زیاترە لە چێوەکەیان و شێوەیان زۆر ناڕێکە ،وەک لە ئاوزێلی ژمارە(25) بەدیار دەکەوێت کە بەهای ئەم هاوکۆلکەیە دەگاتە(49.49).

خشتەی 4 تایبەتمەندییە شێوەییەکانی ئاوزێلی بەستۆرە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوزێل	هاوکۆلکەی ڕێژەی بازنەیی ڕووبەر	هاوکۆلکەی درێژبوونەوە	هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێل	هاوکۆلکەی چوونەوەیەک	ڕێژەی درێژی/پانی	هاوکۆلکەی قۆپانەوە	گروپ
1	0.15	0.36	0.10	2.56	10.02	40.10	3
2	0.36	0.66	0.35	1.67	2.89	11.55	1
3	0.34	0.58	0.27	1.72	3.77	15.08	1
4	0.23	0.47	0.17	2.10	5.80	23.22	3
5	0.22	0.48	0.18	2.11	5.55	22.18	3
6	0.17	0.41	0.13	2.41	7.58	3030	3
7	0.25	0.48	0.18	1.99	5.44	21.76	3
8	0.15	0.34	0.09	2.60	10.48	43.35	2
9	0.32	0.61	0.29	1.77	3.41	13.64	3
10	0.15	0.35	0.10	2.59	10.22	40.90	2
11	0.17	0.37	0.11	2.44	9.48	37.92	2
12	0.32	0.56	0.24	1.76	4.13	16.52	1
13	0.20	0.44	0.15	2.23	6.72	26.89	3
14	0.18	0.41	0.13	2.37	7.57	30.28	3

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

15	0.16	0.40	0.12	2.49	8.04	32.15	3
16	0.37	0.67	0.35	1.65	2.86	11.42	1
17	0.25	0.48	0.18	2.01	5.50	22.01	3
18	0.19	0.42	0.14	2.32	7.34	29.36	3
19	0.19	0.42	0.14	2.28	7.37	29.47	3
20	0.20	0.44	0.15	2.24	6.50	26.02	3
21	0.27	0.58	0.27	1.92	3.73	14.92	1
22	0.20	0.43	0.15	2.21	6.89	27.55	3
23	0.15	0.36	0.10	2.59	9.61	38.46	2
24	0.26	0.51	0.20	1.97	4.90	19.61	3
25	0.10	0.32	0.08	3.19	12.37	49.49	2
26	0.22	0.47	0.17	2.11	5.84	23.34	3
27	0.24	0.51	0.20	2.06	4.88	19.53	3
28	0.10	0.32	0.08	3.13	12.47	50.96	3
29	0.18	0.42	0.14	2.36	7.14	28.58	3
30	0.29	0.60	0.28	1.87	3.55	14.20	3
31	0.20	0.47	0.17	2.25	5.73	22.94	3
32	0.23	0.52	0.21	2.09	4.75	18.99	3
33	0.40	0.86	0.58	1.58	1.73	6.91	1
34	0.33	0.81	0.52	1.73	1.92	7.68	1
35	0.25	0.64	0.32	2.00	3.15	12.60	3
بەستۆرە	0.13	0.41	0.13	2.74	7.29	1.82	-

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5) بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی

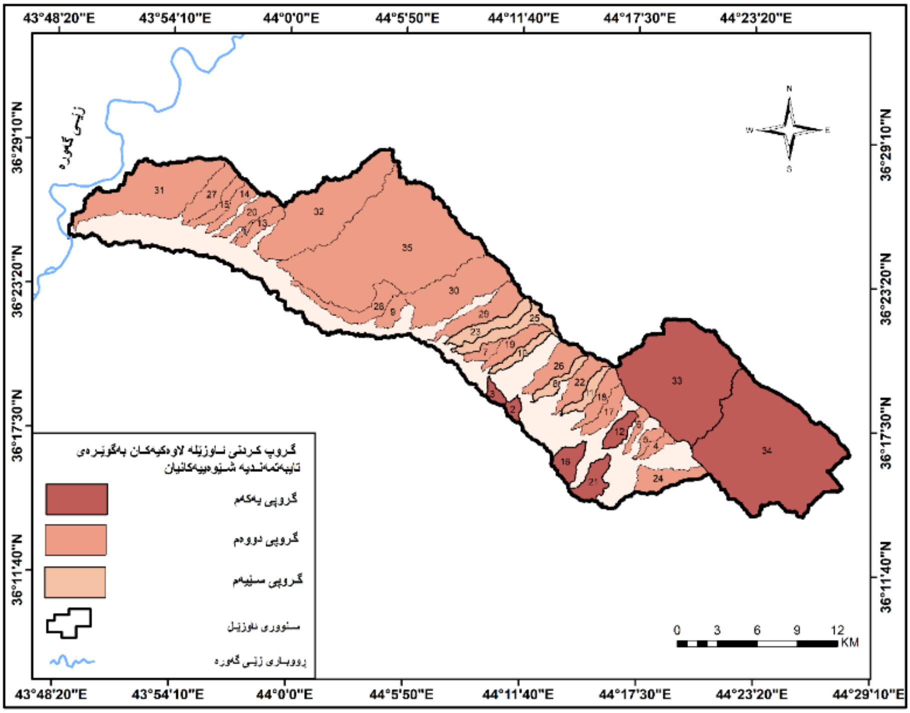
خشتەی 5 کۆمەڵەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییە شێوەییەکان/کم

گروپ	تێکرای ڕێژەی بازنەیی ڕووبەر	تێکرای درێژ بوونەوە	تێکرای هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێل	تێکرای هاوکۆلکەی چوونەوەیەک	تێکرای ڕێژەی درێژی دابەش پانی	تێکرای هاوکۆلکەی قۆپانەوە	ژمارەی ئاوزێل

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

گـــروپـــی یەکەم	0.34	0.68	0.37	1.72	3.00	12.01	7
گـــروپـــی دووەم	0.14	0.35	0.10	2.68	10.51	42.02	5
گـــروپـــی سێیەم	0.21	0.46	0.17	2.22	6.37	25.46	23

سەرچاوە:بەپشت بەستن بە خشتەی(**4**)



نەخشەی 3 دابەشبوونی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییە شێوەییەکانیان

سەرچاوە:بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(**DEM**)بەکارهێنانی پرۆگرامی(**ArcMap-10.5**)

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

4-2 تایبەتمەندییە بەرزی و نزمیەکان

توێژینەوە لە تایبەتمەندییە بەرزی و نزمیەکان گرنگی هەیە لە لێکۆڵینەوەی ئاوزێلی ڕووبار،ئەم تایبەتمەندییانە ڕەنگدەداتەوە لە مەودای خێرایی فاکتەری ڕاماڵین لە جێ بەجێ کردنی کردارەکانی لەسەر ڕووی زەوی ئاوزێلەکە و ڕادەی بەرەوپێش چوونی قۆناغی جیمۆفۆلۆجی ئاوزێلەکە و بڕی ئەو کەرستانەی لە دەستی داوە،لە خوارەوە باس لە هەندێک لەم تایبەتمەندییانە دەکەین:

1_تیکڕایی بەرزی و نزمی(معدل التضــرس) هەرچەندە جیاوازی نێوان ئاســتی بەرزترین خاڵ و نزمترین خاڵ لە ئاوزێلەکە زیاد بێت ،بەهای تێکڕای بەرزی و نزمی(التضــرس)بەرزدەبێتەوە،ئەمەش کاریگەری دەبێت لەسەر خێرایی گەیشتنی شەپۆڵەکانی لافاو کە زیاد دەکات بە زیادبوونی ڕێژەکەی ،لە زیادبوونی چالاك کردنی چالاکی ڕامالینی ئاوی،ئەمەش بە ڕۆڵی خۆی هەڵدەســتێ لەســەر زیادکردنی نیشتەنیە گوازراوەکان(البیبوتی ، ص 72).

2_بەرزی و نزمی ڕێژەیی(تضــاریس نســبیة) ئەم ڕێژەیە پەیوەندی نێوان بەرزی ونزمی و چێوەی ئاوزێل پیشـان دەدات،بەرزی بەهای هاوکۆلکەکە ئاماژەیە بۆ بەهێزی توانای بەرگەگرتنی بەردەکانی و لاوازی کردارەی ڕامالین،لە هەمان کاتدا نزمی بەهاکەی بەڵگەیە لەسـەر لاوازی بەرگەگرتنی بەردەکانی و چالاکی کرداری ڕاماڵین،(الحسینی، 25، ص382).

3_بەهای هەڵەتی(قیمة الوعورة)پەیوەندی نێوان بەرزی و نزمی ڕووی زەوی لە ئاوزێلی ئاوی و درێژیەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشــتن پیشــان دەدات،بەهای هەلەتی لە ئاوزێل زیاد دەکات بە زیاد بوونی چڕی لەبەر ڕۆیشـتن،بەهەمان شـێوە بە زیادبوونی بەهای بەرزی و نزمی دووبارە بەهای هەڵەتی زیاد دەکات(سلمان،2016،ص308).

4_لاربوونەوەی هبسـۆمەتری(المنحنی الهبسـومتری)لەم ڕێگایەدا پەیوەندی نێوان ڕووبەری ئاوزێل و بەرزی و نزمی ئاوزێلەکە ڕوون دەبێتەوە،بە هەمان شـێوە جیاوازیە دیارەکانی قوناغەکانی گەشـەسـەندنی بنیاتی جیۆلۆجی ئاوزێلەکان بەدیار دەکەوێت،لە قۆناغی لاویدا بەهای پێوانەکە بەرز دەبێت،بەڵام هەر چەندە بەهاکەی نزم بێتەوە نزیك دەبێتەوە لە قوناغەکانی پێگەیشتن و دواتر پیری.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەرپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

چەندین رێگا هەن بۆ پێوانەکردنی لاربوونەوەی هبسۆمەتری لەوانە میلر(Miller,1953)،و شوم(Schumm1936)،وە رێگای سترهلر(Strahler1952) بە باشترینیان دادەندرێت لەم توێژینەوەیەدا پشتی پێ بەستراوە لە کێشانی چەمانەوە(المنحنی)بۆ ئاوەزێلەکان، کینگ(King1966:319_321)قوناغەکانی هاوکۆلکەی هبسۆمەتری بۆ سێ قوناغ دابەش کردووە بە گوێرەی گەشەسەندنی(%)،ئەگەر بەهاکەی(60%)زیاتر بێت ئەوا ئاوزێلەکە لە قۆناغی لاوی دایە،(30_60)لە قۆناغی پێگەیشتن دایە کەمتر لە(30)لە قوناغی پیری دایە(سلمان،2016،ص311).

سەبارەت بە تایبەتمەندییە بەرزو نزمیەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە وەک لە خشتەی(6) دەردەکەوێت تێکرای بەرزی لە ئاستی رووی دەریا دەگاتە(733.66)م.بەرزترین جێگا تێیدا گەیشتۆتە(1951)م و نزمترین جێگا بریتیە لە(271)م لە ئاستی رووی دەریا.کەواتە جیاوازی بەرزو نزمی گشتی یەکسانە بە(1680)م.بەهۆی درێژکۆڵەیی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە و درێژی چێوەکەی بەهای هەریەک لە تێکرا و رێژەی بەرزونزمی نزمە و یەکسانە بە(0.026)و (0.07) لەدوای یەک واتە، ئەم ئاوزێلە لە رووی جیمۆفۆلۆجیەوە قۆناغی باشی بریوە و چێوە و درێژیەکەی کاریان کردووەتە سەر نزم بوونەوەی پلەی بەرزو نزمیەکە.

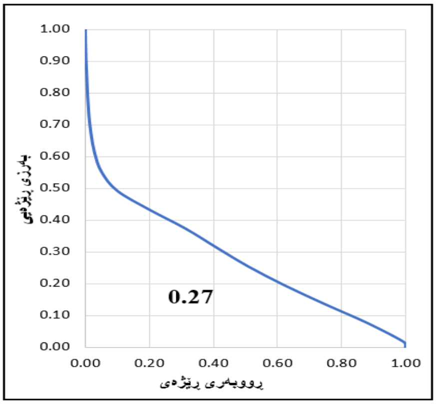
هەرچەندە پلەی بەرزو نزمی نزمە بەلآم بەهای هەڵەتی بەرزە یەکسانە بە(9.29)،ئەمەش دەگەرێتەوە بۆ بەرزی چری لەبەررۆیشتنی بەهۆی درێژکۆڵەیی ئاوزێلەکە رێرەوە ئاویەکان درێژیان زیاترە ،ئەمەش بووەتە هۆی بەرزی چری درێژی رێرەوەکان و بەرزی هاوکۆلکەی هەڵەتی.سەبارەت بە هاوکۆلکەی هبسۆمەتری وەک لە شێوەی(1)بەدیار دەکەوێت ئاوزێلی بەستۆرە گەیشتوەتە قۆناغی پیری نزیکەی (73%)پێکهاتەی ئاوزێلەکە بە کرداری راماڵین رۆیشتوە.

گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



ژ	بەرزیەکان لە ئاستی رووی دەریا	بەرزی لە خاڵی ئاورێژگە	رووبەر لە نێوان دوو هێڵی کەنتور /کم2	کەڵەکەبونی رووبەر	رووبەری رێژەیی	بەرزی رێژەیی
1	1951	1680	0	0	0.00	1.00
2	1900	1629	0.11	0.11	0.00	0.97
3	1800	1529	0.81	0.92	0.00	0.91
4	1700	1429	1.40	2.32	0.00	0.85
5	1600	1329	1.39	3.71	0.01	0.79
6	1500	1229	2.05	5.76	0.01	0.73
7	1400	1129	3.66	9.42	0.02	0.67
8	1300	1029	5.87	15.29	0.03	0.61
9	1200	929	11.47	26.77	0.05	0.55
10	1100	829	26.12	52.88	0.10	0.49
11	1000	729	53.64	106.52	0.20	0.43
12	900	629	60.40	166.92	0.31	0.37
13	800	529	51.65	218.56	0.41	0.31
14	700	429	52.96	271.52	0.51	0.26
15	600	329	60.69	332.21	0.62	0.20
16	500	229	67.64	399.85	0.75	0.14
17	400	129	71.26	471.11	0.88	0.08
18	300	29	60.48	531.59	0.99	0.02
19	271	0	2.69	534.28	1.00	0.00

شێوەی 1 لاربوونەوەی هبسۆمەتری ئاوزێلی بەستۆرە

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM).

سەبارەت بە ئاوزێلە لاوەکیەکان بە پشت بەستن بە تایبەتمەندییە بەرزو نزمیەکانی لە خشتەی (7) و نەخشەی (4)دەتوانین بەم شێوەیە دابەشیان بکەین:

1- گروپی یەکەم:

ئاوزێلە لاوەکیەکانی بەشی سەرەوەی ئاوزێلی سەرەکی لەخۆ دەگرێت،ئەم گروپە لە(15)ئاوزێل پێکدێت،بە تێکڕای بەرزیەکەی جیادەکرێتەوە کە بەرزترە لە دوو گروپەکەی تر، تێکڕای بەرزی ئەم گروپە دەگاتە(916.57)م لە ئاستی ڕووی دەریا بەتایبەتی لە هەردوو ئاوزێلی(34,33)کە تێکڕای بەرزیان دەگاتە (1057.68,1107.68)لەدوای یەک.

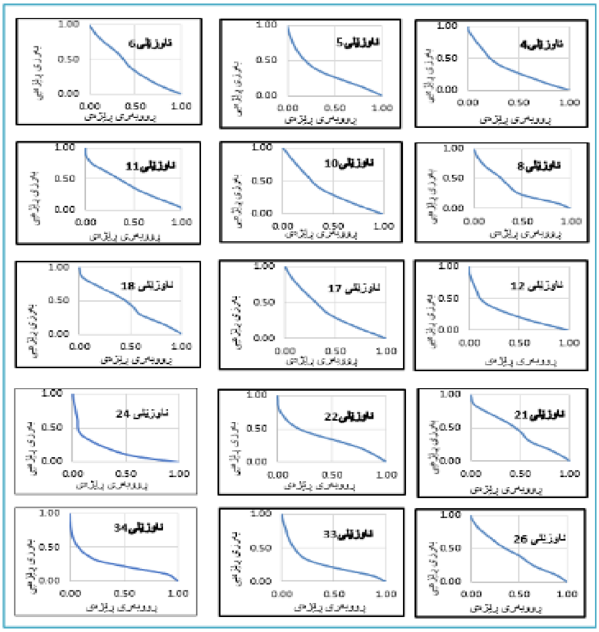
تێکڕای بەرزی ئاوزێلەکانی ئەم گروپە لە(791.07)م دانابەزێت، وەک لە ئاوزێلی ژمارە(10)هەروەها لە ڕووی بەرزونزمی گشتی ئەم گروپە لە پێشەنگی گروپەکان دێت و تێکڕای جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین جێگا دەگاتە(613.4)م.

ئەم بەهایە لە ئاوزێلی ژمارە(33)بەرز دەبێتەوە بۆ(1146)م ئەم گروپە لە ڕووی بەرزونزمی یەوە لە دوو گروپەکەی تر زیاتر ڕواڵەتی بەرزونزمی پێوە دیارە ،هەروەک چۆن لە بەهای پلە و ڕێژەی بەرزونزمی بەدیار دەکەوێت کە هەریەکیان دەگاتە(3.38,0.10)ئەمەش لە هەردوو گروپەکەی تر بەرزترە،بەهۆی کەمی درێژی و چێوەی ئەم ئاوزێلانە کە دوورن لە درێژکۆڵەیی.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

لە ڕووی بەهای هەڵەتی ئەم گروپە لە دوو گروپەکەی تر بەرزترە(3.68)،ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ بەرزی بەهای بەرز و نزمی گشتی لەم گروپە.سەبارەت بە هاوکۆلکەی هبسۆمەتری ،

بە شێوەیەکی گشتی ئەم گروپە لە قۆناغی پێگەیشتن دایە و بەلای قۆناغی پیری دا دەچێت، بریتیە لە(0.34)ئەمەش لە چەماوەکانی هبســـۆمەتری ئەم گروپە بەدیار دەکەوێت بەتایبەتی لە ئاوزێلی ژمارە(24)کە بەهاکەی دادەبەزێت بۆ(0.17)،شـێوەی ژمارە(2)ئەمەش بەهۆی ئەوەی بەشـێکی زۆری ئەم گروپە ڕووبەریان بچوکە و کرداری ڕاماڵین تیایدا بەخێرایی ڕۆیشـــتووە.ئەمە ســـەرباری بوونی لێژی وای کردووە کە کرداری ڕاماڵین خێرا بێت.



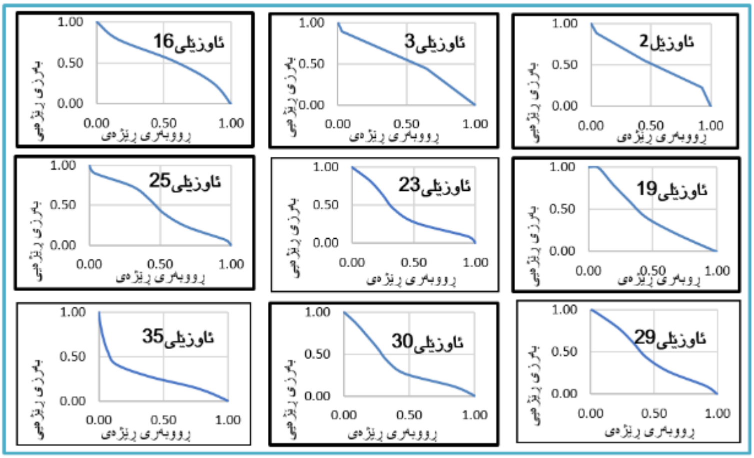
شێوەی 2 لاربوونەوەی هبسۆمەتری ئاوزێلەکانی گروپی یەکەم

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)

2_ گروپی دووەم:ئەم گروپە لە (9)ئاوزێل پێکدێت کە دەکەوێتە بەشی ناوەندی ئاوزێلی سەرەکی.ئەم گروپە بە پلەی دووەم دێت لە پاش گروپی یەکەم لە تایبەتمەندییە بەرزونزمیەکان تێکڕای بەرزی لە گـروپـی یەکەم کەمـتـرە و بـریـتـیە لە(795.5)م بەهەمـان شـــێـوە بەرزونـزمـی گـشـــتـی کە دەگاتە(503.44)م.چونکە ئەمانە لە ناوەندی ئاوزێلەکەوە بەرزاییان کەمتر دەبێتەوە.هەروەها پلەی

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

بەرزونزمی و ڕێژەی بەرزونزمی لە گروپی یەکەم نزمترە(0.08) و (2.72)بەهۆی نزم بوونەوەی ئاستی ئاوزێلەکان لەلایەک وە زیاد بوونی درێژی و چێوەی ئاوزێلەکان کە زیاتر درێژکۆڵەن.نزمی بەرزونزمی گشـــتی بووەتە هۆی نزم بوونەوەی پلەی هەڵەتی ئەم گروپە بە بەراورد بە گروپی یەکەم دابەزیوە بۆ(2.72).بەڵام ســـەبارەت بە هاوکۆلکەی هبســـۆموتری ئەم گروپە لە دوو گروپەکەی دیکە بەرزترە و(0.46)ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ ئەم ئـاوزێلانە لە قۆنـاغی پێگەیشـــتن دان کە تـا ڕادەیەک کرداری ڕامالین و نیشتەنی هاوسەنگە شێوەی ژمارە(3).



شێوەی 3 لاربوونەوەی هبسۆمەتری ئاوزێلەکانی گروپی دووەم

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)

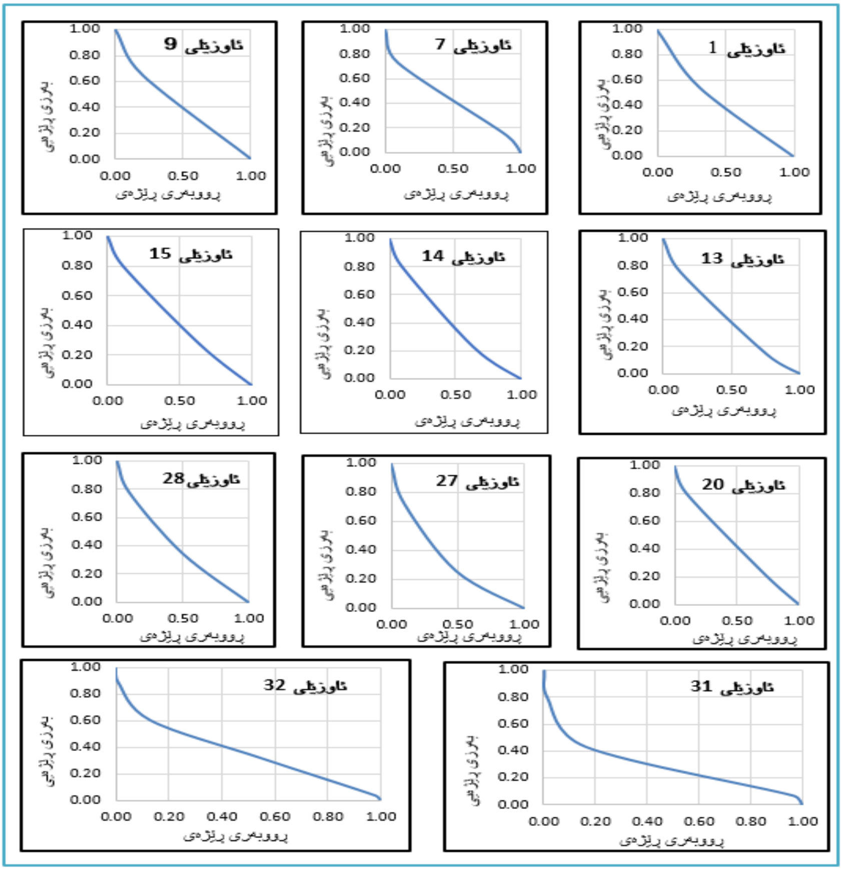
3-گروپی سێیەم:ئەم گروپە لە (11)ئاوزێل پێکدێت کە زۆربەیان دەکەونە بەشی خوارەوەی ئاوزێلی ســـەرەکی بەســـتۆرە لە نزیـک ئـاوڕێژگە .ئەم گروپە لە دوو گروپەکەی تر نزمترە و تێکڕای بەرزی ئـاوزێلەکـانی یەکســـانە بە(466.13)م ،و جیـاوازی نێوان بەرزونزمی لەم ئـاوێلانە نزم دەبێتەوە بۆ (194.36)م بەتایبەتی لە ئاوزێلی ژمارە (1)کە ئەم جیاوازیە لە(48)م تێناپەڕێت.چونکە ئەم ئاوزێلانە دەکەونە بەشی خوارەوەی ئاوزێلی سـەرەکی و ناوچەکە بەرەو نزم بوونەوە دەچێت و ئەم بەشـە لە ئاوزێلەکە دەکەوێتە ناوچەی نیمچە شـــاخاوی و کە بەرزیەکانیان کەمتر دەبێتەوە هەروەک لە پلە و ڕێژەی بەرزونزمی دیـارە کە لە دوو گروپەکەی تر نزم ترە.پلەی بەرزونزمی ئەم گروپە دادەبەزێـت بۆ(0.03)،ڕێژەی بەرزونزمیش ناگاتە (1)ی تەواو.ئاوزێلەکانی ژمارە (1) و (31) نزمترین بەها تۆمار

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

دەکەن لەم دوو تایبەتمەندییە لە پلەی بەرزونزمی بەهاکەیان(0.021,0.017) و لە رێژەی بەرزونزمی(0.63,0.62)بەدوای یەکدا پێکدێنێت.بەهۆی ئەوەی ئاوزێلی ژمارە (1)بچوکترین ئاوزێلە و لە بەرزایی (622)م دەستپێدەکات و لە ئاستی(374)م دەرژێتە ناو چەمی سەرەکی بەستۆڕە.وە ئاوزێلی(31)کۆتا ئاوزێلە بە ئاراستەی ئاوڕێژی چەمی بەستۆڕە،ئاوزێلێکی درێژە و چێوەی فراوانە بووەتە هۆی نزمی بەرزونزمی ئەم ئاوزێلانە بەهۆی نزمی ئاستی بەرزو نزمیان لەلایەک و کەمی درێژی ڕێڕوە ئاویەکانیان نزمترین بەهای هاوکۆلکەی هەڵەتی تۆمار کردووە و بە تێکڕا دەگاتە(1.88).

لە ڕووی قۆناغی جیمۆرفۆلۆجی ئەم گروپە لە قۆناغی پێگەیشتندایە،و نزمترین بەهای هاوکۆلکەی هبسۆمەتری تۆمار کردووە بە بەراورد بە دوو گروپەکەی تر بریتیە لە(0.33)، و نزمترین بەهای هاوکۆلکەی هبسۆمەتری لە ئاوزێلی(31)تۆمارکراوە بریتیە لە(0.3)واتە سەرەتای قۆناغی پیری دەستیپێکردووە شێوەی ژمارە(4).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەڕەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



شێوەی 4 لاربوونەوەی هبسۆمەتری ئاوزێلەکانی گروپی سێیەم

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)

خشتەی 6 تایبەتمەندییە بەرزونزمیەکانی ئاوزێلی بەستۆرە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوزێل	بەرزترین خاڵ لە ئاستی دەریا/م	نزمترین خاڵ لە ئاستی دەریا/م	جیاوازی بەرز و نزمی گشتی/م	تێکڕای بەرزو نزمی/م	ڕێژەیی بەزی و نزمی /م	بەهای هەڵتە م/کم	هاوکۆلکەی هبسۆمەتری	گروپ
1	422	374	48	0.02	0.62	0.31	0.46	3
2	936	632	304	0.13	4.08	2.00	0.53	2
3	822	603	219	0.08	2.77	0.96	0.52	2

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

1	0.32	2.49	3.51	0.11	372	750	1122	4
1	0.31	2.80	3.99	0.03	425	747	1172	5
1	0.40	4.02	3.65	0.12	446	740	1186	6
3	0.43	0.97	1.57	0.04	168	577	745	7
1	0.34	3.38	3.95	0.11	646	643	1289	8
3	0.38	1.00	1.38	0.08	155	499	654	9
1	0.37	3.16	3.07	0.11	506	602	1108	10
1	0.40	4.77	4.43	0.04	710	668	1378	11
1	0.26	3.28	3.72	0.11	433	714	1147	12
3	0.39	0.99	1.09	0.11	163	377	540	13
3	0.39	1.20	1.05	0.03	173	360	533	14
3	0.33	1.19	1.07	0.11	190	347	537	15
2	0.55	1.77	3.05	0.03	381	702	1083	16
1	0.37	3.54	3.94	0.03	604	694	1298	17
1	0.45	3.99	3.96	0.10	715	684	1399	18
2	0.41	2.77	2.78	0.08	510	595	1105	19
3	0.44	1.14	0.95	0.12	172	362	534	20
1	0.36	1.92	2.38	0.08	370	719	1089	21
1	0.41	4.41	4.05	0.019	758	662	1420	22
2	0.40	3.03	2.42	0.02	550	553	1103	23
1	0.17	2.01	2.04	0.12	375	756	1131	24
2	0.48	2.95	1.98	0.07	597	563	1160	25
1	0.41	3.84	3.50	0.07	697	632	1329	26
3	0.33	1.39	1.08	0.10	214	345	559	27
3	0.40	1.52	0.74	0.06	230	420	650	28
2	0.45	3.14	2.33	0.07	588	544	1132	29
2	0.36	3.62	2.17	0.07	658	526	1184	30
3	0.31	1.42	0.63	0.02	275	281	556	31
3	0.37	1.94	0.80	0.02	350	388	738	32

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

33	1951	805	1146	0.11	2.74	6.35	0.26	1
34	1803	805	998	0.08	1.87	5.31	0.25	1
35	1128	404	724	0.04	1.14	4.30	0.46	2
بەستۆڕە	1951	271	1680	0.026	0.0074	9.29	0.27	-

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی(Arc Map 10.5)ویشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(DEM).

جیاوازی بەهای خەسڵەتە بەرزو نزمیەکانی ئاوزێلی بەستۆڕە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی دەگەڕێتەوە بۆ چەندین هۆکار،لەوانە جۆری بەردەکان و بنیاتی جیۆلۆجی و ئاووهەوا و کات،جۆری بەرد یەکێکە لەو هۆکارانە،ئەو ئاوزێلانەی جۆری بەردیان ڕەقە ئەوا بەرزو و نزمی و لێژیان سەختە،و گەشەسەندنی هبسۆمەتریان زیاترە لەو ئاوزێلانەی کە پێکهاتەی بەردەکانی لە بەردی فشەڵ پێکهاتوە ،بەردەوام بوونی کردارەکانی ڕامالین بۆماوەیەکی درێژ،ئاوزێلە ئاویەکان لەقۆناغی گەنجیەوە دەگۆڕێ بۆ پێگەیشتن و دواتر پیری ،ئەمەش فاکتەرێکی سەرەکیە بۆ جیاوازی بەهای هاوکۆلکەی هبسۆمەتری ئاوزێلی بەستۆڕەو ئاوزێلە لاوەکیەکان.

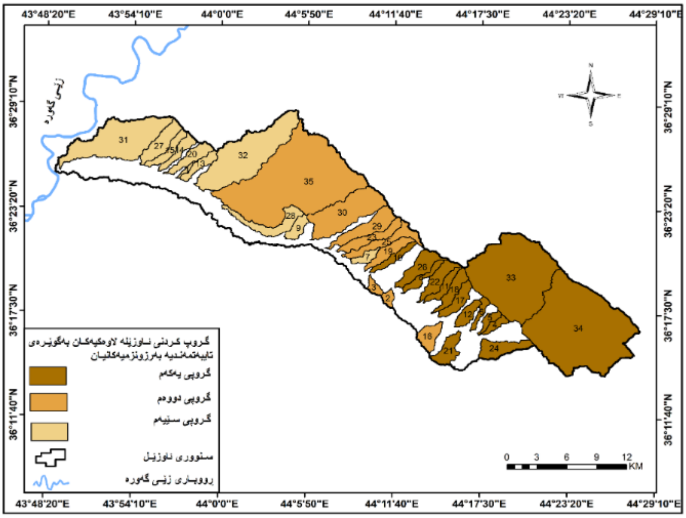
سەبارەت بە پەیوەندی تایبەتمەندیە بەرز و نزمیەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان وتایبەتمەندیەکانی تری ئاوزێل دەکرێت بڵێین ،بەرزی بەهای بەرزوونزمی و پلەی لێژی ئاوزێل دەبێتە هۆی زیادبوونی چڕی لەبەرڕۆشتن و قوڵی ڕێڕەوەکانی لەبەرڕۆیشتنی ئاو و بەهێزی کرداری ڕاماڵینی ئاوی .ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزی بەهای هەڵەتی ڕووی ئاوزێل و ڕێژەی لقداری و پلەبەندی ڕووبار(سلامة،١٩٧٠،ص١٨٤).

گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



نەخشەی 4 دابەشبوونی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییە بەرزونزمیەکانیان

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(DEM)وخشتەی(6)

خشتەی 7 کۆمەڵەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییە بەرزونزمیەکانیان

گروپەکان	تێکرای بەرزی	تێکرای بەرزو نزمی گشتی	تێکرای بەزی و نزمی	ڕێژەی بەزی و نزمی	تێکرای بەهای هەڵەت	تێکرای هاوکۆلکەی هبسۆمەتری	ژمارەی ئاوزێل
گروپی یەکەم	466.13	194.36	0.031	0.99	1.18	0.38	15
گروپی دووەم	916.57	613.4	0.106	3.38	3.68	0.3	9
گروپی سێیەم	793.35	503.44	0.082	2.52	2.27	0.46	11

سەرچاوە:بەپشت بەستن بە خشتەی(6)

5-2 تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەررۆیشتنی ئاو

تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەررۆیشتنی ئاو لە ئاوزێلی بەستۆڕ بریتین لە ژمارەی ڕێڕەوەکان و پلەبەندیان و درێژیان و هەندێ تایبەتمەندی ترکەواتە ئەم تایبەتمەندییانە بریتین لەمانەی خوارەوە:

1_پلەبەندی ڕێڕەوە ئاویەکانکۆمەڵێك بنەما هەیە بۆ پۆلین کردنی رووبار و ڕێڕەوە ئاویەکان بۆ پلەبەندیان کە هەر یەکەیان جیاوازە لەوەی ترئاسانترین و ڕوونترینیان ڕێگای

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ستراهلەر(1945)،(العينين،1990،ص473).بەپێی ڕێگای ستراهلەر لەم ڕێگایە ڕێڕەوە ئاوییەکانی پلەی یەکەم کە لە ناوچەکانی نزیك هێڵی دابەشکردنی ئاو پەیدا دەبن،بە بنەما دادەندرێت کە ڕێڕەوی پلەی یەکەمە هیچ ڕێڕەوێکی دیکەی تێی نارژێت،بە یەکگرتنی هەر دوو دانە لەم ڕێڕەوانە دەبێتە هۆی دروست بوونی ڕێڕەوی پلەی دووەم و بەم شێوەیە تا دەگاتە بەرزترین پلە لە ئاوزێڵەکە.

2_درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان مەبەست لێی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی هەر پلەیەکە لە نێو پلەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئاو لە نێو ئاوزێڵی ڕووباردا.

3_ڕێژەی لقداری (نسبة التشعب) ئاماژەیە بۆ ڕێژەیەک لە نێوان ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەیەکی دیاریکراو بۆ ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەیەکی بەرزتری دوای خۆی،زیاد بوونی ڕیژەی لقداری ئاوزێل بەڵگەیە لەسەر زیادبوونی چڕی لەبەرڕۆیشتن و پاشان ئاو بەسەر ژمارەیەکی زۆرتر لە ڕێڕەوی ئاوی دابەش دەبێت تا دەگاتە ڕێڕەوی سەرەکی،ئەم کردارە پێچەوانە دەبێتەوە بە کەم بوونەوەی ڕێژەکەی(جعفر، 2018، ص103).

4_چڕی لەبەرڕۆیشتن دوو جۆرە چڕی لەبەرڕۆیشتن هەیە یەکەمیان چڕی لەبەرڕۆیشتنی درێژی کە پەیوەندی نێوان ڕووبەری ئاوزێل و کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی لە ئاوزێڵەکە پیشان دەدات ،دووەمیان چڕی لەبەرڕۆیشتنی ژمارەییە ئەمەشیان پەیوەندی نێوان ڕووبەری ئاوزێل و کۆی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێل دەنوێنێ(غريب،1983،ص55).

سەبارەت بە تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئاوزێڵی سەرەکی بەستۆرە وەک لە خشتەی(9) دەردەکەوێت،ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێڵی سەرەکی بەستۆرە گەیشتۆتە(10581)ڕێڕەوی ئاوی،لە ڕووی پلە بەندی ڕوبارەوە ڕێڕەوی سەرەکی ئەم ئاوزێڵە گەیشتوە بە پلەی(7).تێکڕای ڕێژەی لقداری لەم ئاوزێڵە بریتیە لە(4.53).کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان(3047.36)کم،بە تێکڕای درێژی(0.28)کم.بەهای چڕی درێژی لە ئاوزێڵی بەستۆرە دەگاتە(5.7)کم/کم^2 واتە لە ئاستێکی نزم بۆ مامناوەندە بەپێی پۆلینی چڕی لەبەرڕۆیشتن،و چڕی ژمارەیی(19.8)ڕێڕەو لە کم^2.

ئەم تایبەتمەندییانەی ئاوزێڵی سەرەکی بەستۆرە جیاوازە بەپێی پلەبەندی ڕێڕەوە ئاویەکان.لە خشتەی(10)ڕوون دەبێتەوە ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی یەکەم (8278)ڕێڕەوی ئاویە،کە ڕێژەی(78.23%)کۆی ڕێڕەوە ئاویەکان پێکدێنێت.لەکاتێکدا ژمارەی ڕێرەوە ئاویەکانی پلەی دووەم گەیشتۆتە(1774) ڕێڕەوی ئاوی، ڕێژەی (16.77%)کۆی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێڵی سەرەکی بەستۆرە

پێکدێنێت،ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی یەکەم و دووەم بەیەکەوە ڕێژەیان دەگاتە(95%)ی کۆی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێلەکە.لەکاتێکدا ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی (7.6.5.4,3) گەیشتۆتە(1,5,18,94,411) یەک بەدوای یەک،بە هەر پێنجیان ڕێژەی(5%) کۆی ڕێڕەوە ئاویەکانی ناوچەکە پێک دێنن.

لە خشتەی(11)بە دیار دەکەوێت درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی یەکەم بریتیە(1566.82)کم،ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی دووەم درێژیان گەیشتۆتە(750.85)کم،وە درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی سێیەم گەیشتۆتە(421.80)کم،درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەکانی (6,5,4)بەدوای یەکدا بریتیە(30.70,45.98,168.40)کم.لە کاتێکدا کەڕێڕەوی ئاوی پلەی حەوتەم کە (1)ڕێڕەوی ئاویە درێژیەکەی(62.78)کم.بە سەرنجدان لە خشتەی(12)دەبینین ڕێژەی لقداری ڕێڕەوە ئاویەکانی پلەی یەکەم(4.67)،ئەم ڕێژەیە لە پلەی دووەم کەم دەبێتەوە بۆ(4.32)،لە پلەی سێیەم دا ڕێژەکە بریتیە لە(4.37)،لە پلەی چوارەمدا دەگاتە بەرزترین ئاست کە(5.55)،و لە پلەکانی پێنجەم و شەشەم(5,3.36).

تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئاو لە ئاوزێلە لاوەکیەکانی بەستۆرە جیاوازە لە ئاوزێلێک بۆ ئاوزێلێکی تر بە پشت بەستن بەم تایبەتمەندییانە ئاوزێلە لاوەکیەکانمان دابەش کردووە بۆ(3)گروپ بەم شێوەیەی خوارەوە خشتەی ژمارە(8) و نەخشەی ژمارە(5):

1- گروپی یەکەم:ئەم گروپە تەنیا(2) ئاوزێل لەخۆ دەگرێت، هەردوو ئاوزێلی (33،34)،ئەم دوو ئاوزێلە لە تەنیشت یەکترن بەشی سەرەوەی ئاوزێلی سەرەکی پێکدێنن، بەهەردوکیان ئاوزێلی گۆمەسپان دروست دەکەن.بەهای زۆربەی تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئەم گروپە بەرزترە لە دوو گروپەکەی تر،کۆی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئەم دوو ئاوزێلە بریتیە لە(2719)ڕێرەو ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ فراوانی ڕووبەری ئەم دوو ئاوزێلە لەلایەک و زۆربوونی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی،بەتایبەتی ئەوانەی لە پلەبەندی یەکەمن چونکە ئەم دوو ئاوزێلە بەشی سەرەوەی ئاوزێلی سەرەکی پێکدێنن،ڕێژەی ڕێڕەوەکانی پلە یەک(89%)کۆی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئەم دوو ئاوزێلە پێکدێنێت.لە ڕووی پلەبەندیەوە ڕێڕەوی سەرەکی ئەم دوو ئاوزێلە دەگاتە پلەبەندی(6)ئەمەش بەڵگەیە لەسەر گەشەی تۆڕلەبەرڕۆیشتنی ئاو لەم دوو ئاوزێلە هەروەک تێبینی دەکرێت لە ڕێژەی لقداری کە بە تێکرا دەگاتە(4.07).تێکڕای کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئەم دوو ئاوزێلە بریتیە لە(366.49)کم بۆ هەر ئاوزێلێکیان.بە تێکڕای(0.26)کم بۆ هەر ئاوزێلێک. بەرزی ژمارەی ڕێڕەوە

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ئاویەکانی ئەم گروپە بووەتە هۆی بەرزی چڕی لەبەررۆیشتنی ژمارەیی کە دەگاتە(1.25)ڕێڕەو لە کم^2 دایە.و تێکڕای چڕی لەبەررۆیشـــتنی درێژی دەگاتە(5.62)کم/کم^2.کە ئەمەش نزیکە لە چڕی درێژی لە ئاوزێلی سەرەکی و بە ئاراستەی مامناوەندە لە ڕووی پۆلینی چڕی لەربەررۆیشتن.

2_ گروپی دووەم:ئەم گروپە لە(3)ئاوزێل پێکهاتووە کە بریتین لە ئاوزێلەکانی ژمارە (35,32,31).سەبارەت بە تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەر ڕۆیشتنی ئاوزێلەکانی ئەم گروپە،بە گشتی تێکڕاکانی لە گروپی یەکەم نزمترە و لە گروپی سێیەم بەرزترە.کۆی ژمارەی ڕێڕەوەکانی(2883)ڕێڕەو هەر سێ ئاوزێلەکە لە گەورەترین ئاوزێلەکانی ناوچەکەن لە ڕووی ڕووبەرەوە.بە شێوەیەک ئاوزێلی ژمارە(35)کە گەورەترین ئاوزێلە لە ڕووی ڕووبەرەوە لە نێو ئاوزێلە لاوەکیەکان،ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی(1611)ڕێڕەوی ئاویە. ئاوزێلەکانی ئەم گروپەش بەهۆی ڕووبەری فراوانیان تۆڕی لەبەررۆییشتن تیایاندا گەشەی کردوە و ڕێڕەوی سەرەکی ئەم ئاوزێلانە گەیشتووە بە پلەبەندی(6).ڕێژەی لقداری تیایدا بە تێکڕا بریتیە لە(3.96)،و ئەم ڕێژەیە لە ئاوزێلی(35)بەرز دەبێتەوە بۆ(4.47).کۆ و تێکڕای درێژیان بەرزترە لە گروپی سێیەم وکەمترە لە گروپی یەکەم بەدوای یەکدا بریتین(0.28,277.33)کم،چونکە لە ناوچەیەک هەڵکەوتوون تا ڕادەیەک لە ڕووی بەرز و نزمیەوە ساکارە،تێکڕای چڕی لەبەررۆیشتنی ژمارەیی ئاوزێڵەکانی ئەم گروپە بریتیەلە(0.15)ڕێڕەو،تێکڕای چڕی لەبەررۆیشتنی درێژی یەکسانە بە(5.61) کم/کم^2.

3-گروپی سێیەم:زۆرینەی ئاوزێلە لاوەکیەکان دەکەونە نێو ئەم گروپە،ژمارەیان(30) ئاوزێڵ زۆربەی ئاوزێلەکانی ئەم گروپە لە ناوەڕاستی ئاوزێلی بەستۆرە هەڵکەوتون،و بەشێکی کەمیشیان لە ناوچەی ئاورێژگە دان.بەهای تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەررۆیشتنی ئەم گروپە لە دوو گروپەکەی تر نزمترە ،جگە لە و چڕی لە بەر ڕۆیشتنی ژمارەیی نەبێت کەمترە لە دوو گروپەکەی تر، کۆی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی بریتیە لە(2743)ڕێڕەو، ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی کەمترە لە گروپی دووەم و زیاترە لە گروپی یەکەم.زۆربەی ڕێڕەوە سەرەکیەکانی ئەم ئاوزێلانە لە ریزبەندی(4)چوارەم کۆتایی پێهاتوە تێکڕای ڕێژەی لقداری هاوشێوەی دوو گروپەکەی دیکەیە و بریتیە لە(4.07).کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئەم گروپە کەمتر لە گروپی یەکەم و دووەم بەدوای یەکدا بریتین(27.95)کم بە تێکڕای درێژی(0.30)کم،هەرچەندە ژمارەی ئاوزێلەکانی لە هەردوو گروپەکەی تر زیاترە.سەبارەت بە تێکڕای

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

چڕی لەبەرڕۆیشــتنی ژمارەیی ئاوزێڵەکانی ئەم گروپە بریتیەلە(0.9)کم،تێکڕای چڕی لەبەرڕۆیشــتنی درێژی یەکسانە بە(5.74)کم،

خشتەی 8 کۆمەڵەکانی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتن

گروپ	کۆی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکان	تێکڕای ڕێژەی لقداری	کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان/کم	تێکڕای درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان/کم	تێکڕای چڕی لەبەرڕۆیشتنی ژمارەیی/کم	تێکڕای چڕی لەبەرڕۆیشتنی درێژی/کم	ژمارەی ئاوزێل
گروپی یەکەم	2719	4.07	366.49	0.26	1.25	5.62	2
گروپی دووەم	2883	3.96	277.33	0.28	0.15	5.61	3
گروپی سێیەم	2743	4.07	27.95	0.30	0.9	5.74	30

سەرچاوە:بەپشت بەستن بە خشتەی(9)

خشتەی 9 تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئاوزێلی بەستۆرە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوەزیل	ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکان	ڕێژەی لقداری	ژمارەی پلەکانی	کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان/کم	تێکڕای درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان/کم	چڕی درێژی کم/کم^2	چڕی ژمارەیی ڕێڕەو/کم^2	گروپ
1	16	2.83	4	5.44	0.34	7.48	5.50	3
2	28	2.83	4	7.63	0.27	4.81	2.52	3
3	29	2.90	4	7.81	0.27	4.67	2.39	3
4	51	3.61	4	12.22	0.24	6.06	1.98	3
5	42	3.36	4	13.32	0.32	6.58	1.98	3
6	48	3.64	4	12.55	0.26	6.16	1.96	3
7	47	3.50	4	11.96	0.25	5.22	1.75	3
8	58	4.39	4	15.78	0.27	5.01	1.27	3
9	65	3.69	4	20.15	0.31	6.27	1.24	3

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

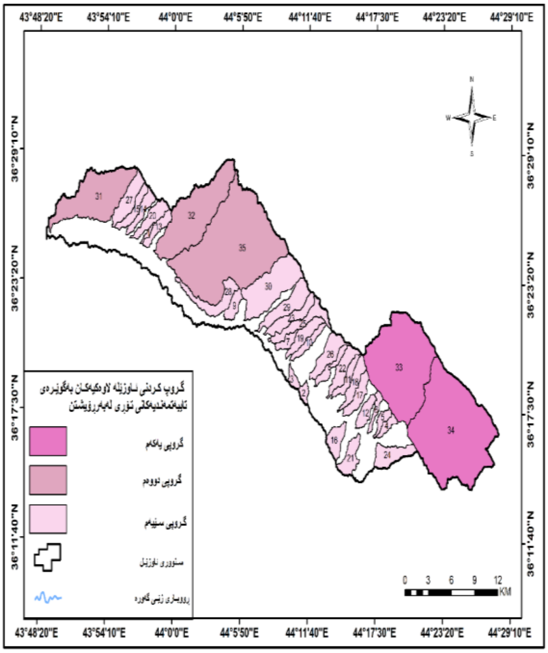
10	57	4.33	4	17.78	0.31	5.52	1.24	3
11	72	4.25	4	19.52	0.27	5.70	1.17	3
12	82	4.17	4	21.4	0.26	6.15	1.15	3
13	71	3.82	4	22.42	0.32	6.25	1.12	3
14	69	4.24	4	24.23	0.35	6.31	1.04	3
15	64	4.02	4	25.33	0.40	6.24	0.99	3
16	72	2.85	4	22.36	0.31	4.87	0.87	3
17	103	5.08	5	26.1	0.25	5.61	1.07	3
18	91	4.29	4	25.76	0.28	5.36	0.83	3
19	80	4.54	4	26.66	0.33	5.16	0.77	3
20	105	4.55	4	31.6	0.30	6.11	0.77	3
21	97	4.29	4	27.64	0.28	5.32	0.77	3
22	106	4.56	4	33.72	0.32	5.91	0.70	3
23	112	4.43	4	33.03	0.29	5.38	0.65	3
24	139	3.46	4	40.57	0.29	5.87	0.58	3
25	133	5.07	5	36.05	0.27	5.08	0.70	3
26	140	4.88	4	40.75	0.29	5.73	0.56	3
27	124	5.68	4	46.47	0.37	6.34	0.55	3
28	147	5.29	4	48.44	0.33	6.16	0.51	3
29	145	3.71	5	48.52	0.33	5.30	0.55	3
30	350	3.96	5	113.35	0.32	5.41	0.24	3
31	559	3.62	6	158.35	0.28	5.34	0.20	2
32	713	3.80	6	193.25	0.27	5.55	0.17	2
33	1203	3.94	6	319.81	0.27	5.74	0.11	1
34	1516	4.19	6	413.17	0.27	5.50	0.08	1
35	1611	4.47	6	480.4	0.30	5.95	0.07	2
بەستۆرە	10581	4.53	7	3047.36	0.29	5.70	19.80	-

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی(Arc Map 10.5)وپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(DEM).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

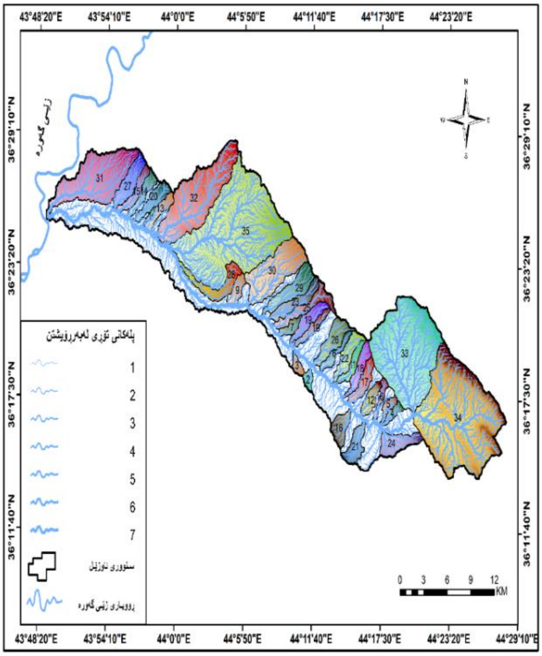
سەبارەت بە پەیوەندی تایبەتمەندیەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ئاو لە ئاوزێلە لاوەکیەکان و بەشداریکردنیان لە بەرهەمهێنانی ئاوی ڕۆیشتوو لە ئاوزێلی بەستۆڕە دا، لە سەرەتا دا دەکرێت بڵێین کە ئەو ئاوزێلانەی ڕووبەریان گەورەیە تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی گەورەیان هەیە و درێژی و کۆی ڕێڕەوە ڕووباریەکانیان زیاترە لەو ئاوزێلانەی ڕووبەران بچووکە،بەوهۆیەشەوە ڕادەی بەرهەمهێنانی ئاوی ڕۆیشتوویان زیاتە لە ئاوزێلە ڕووبەر بچووکەکان.

نەخشەی 5 دابەشبوونی ئاوزێلە لاوەکیەکان بەگوێرەی تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتن



سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی(Arc Map 10.5) ویشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(DEM)،و خشتەکانی (10,11,12).

نەخشە 6 پلەبەندی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێلی بەستۆرە وئاوزێلە لاوەکیەکانی



سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

خشتەی10 پلەبەندی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێلی بەستۆڕە وئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوزێل	پلەی 1	پلەی 2	پلەی 3	پلەی 4	پلەی 5	پلەی 6	پلەی 7	کۆ	ڕێژە%
1	11	2	2	1	-	-	-	16	0.15
2	20	5	2	1	-	-	-	28	0.26
3	21	5	2	1	-	-	-	29	0.27
4	39	9	2	1	-	-	-	51	0.48
5	32	7	2	1	-	-	-	42	0.40
6	38	7	2	1	-	-	-	48	0.45
7	36	8	2	1	-	-	-	47	0.44
8	49	6	2	1	-	-	-	58	0.55
9	49	12	3	1	-	-	-	65	0.61
10	48	6	2	1	-	-	-	57	0.54
11	57	12	2	1	-	-	-	72	0.68
12	66	12	3	1	-	-	-	82	0.77
13	53	14	3	1	-	-	-	71	0.67
14	52	14	2	1	-	-	-	69	0.65
15	50	11	2	1	-	-	-	64	0.60
16	53	12	4	2	1	-	-	72	0.68
17	84	16	2	1	-	-	-	103	0.97
18	73	14	3	1	-	-	-	91	0.86
19	62	15	2	1	-	-	-	80	0.76
20	82	19	3	1	-	-	-	105	0.99
21	77	15	4	1	-	-	-	97	0.92
22	84	18	3	1	-	-	-	106	1.00
23	86	20	5	1	-	-	-	112	1.06
24	109	22	5	2	1	-	-	139	1.31
25	107	22	3	1	-	-	-	133	1.26
26	113	22	4	1	-	-	-	140	1.32

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

27	101	20	2	1	-	-	-	124	1.17
28	120	23	3	1	-	-	-	147	1.39
29	119	17	6	2	1	-	-	145	1.37
30	284	51	12	2	1	-	-	350	3.31
31	443	91	17	5	2	1	-	559	5.28
32	557	121	27	5	2	1	-	713	6.74
33	929	204	51	14	4	1	-	1203	11.37
34	1175	261	60	14	4	1	-	1515	14.32
35	1246	285	67	10	2	1	-	1611	15.23
کۆ	6525	1398	316	82	18	5	-	8344	-
ئەو سنوورەی ئاوزێل پێکناهێنێ	1753	376	95	12	-	-	-	2237	21.14
بەستۆرە	8278	1774	411	94	18	5	1	10581	100

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی(Arc Map 10.5)وپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی(DEM).

خشتە 11کۆی درێژی پلەکانی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێلی بەستۆرە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوزێل	پلەی 1	پلەی 2	پلەی 3	پلەی 4	پلەی 5	پلەی 6	پلەی 7	کۆ	تیکڕا
1	2.45	1.71	0.94	0.33				5.44	0.34
2	3.39	2.59	1.25	0.40				7.63	0.27
3	2.96	2.41	1.65	0.78				7.81	0.27
4	6.14	2.87	3.13	0.09				12.22	0.24
5	6.01	4.24	2.98	0.09				13.32	0.32
6	5.65	2.18	3.91	0.81				12.55	0.26
7	6.26	2.83	1.56	1.32				11.96	0.25
8	7.74	1.70	6.23	0.11				15.78	0.27
9	9.50	5.01	4.35	1.30				20.15	0.31

گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەڕەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

0.31	17.78				0.21	5.00	3.65	8.91	10
0.27	19.52				2.61	2.37	4.25	10.29	11
0.26	21.40				1.23	5.36	5.09	9.72	12
0.32	22.42				2.41	3.94	4.77	11.30	13
0.35	24.23				3.50	1.98	6.51	12.25	14
0.40	25.33				0.13	5.19	6.68	13.33	15
0.31	22.36			0.84	1.35	3.91	7.15	9.11	16
0.25	26.10				0.19	7.50	4.39	14.01	17
0.28	25.76				2.84	4.10	5.98	12.84	18
0.33	26.66				1.04	6.58	5.13	13.91	19
0.30	31.60				3.39	4.03	8.75	15.43	20
0.28	27.64				3.08	2.06	7.41	15.09	21
0.32	33.72				3.09	3.62	9.70	17.32	22
0.29	33.03				5.28	3.40	11.04	13.32	23
0.29	40.57			0.12	1.52	10.00	9.13	19.79	24
0.27	36.05				7.75	2.54	6.35	19.41	25
0.29	40.75				2.98	5.76	12.75	19.26	26
0.37	46.47				0.42	8.56	13.46	24.03	27
0.33	48.44				9.56	3.47	11.41	24.00	28
0.33	48.52			3.81	4.44	4.25	14.17	21.86	29
0.32	113.09			0.97	11.76	15.55	29.90	54.92	30
0.28	158.35		5.62	1.50	12.98	12.88	48.93	76.45	31
0.27	193.25		4.46	4.88	9.51	23.10	48.73	102.57	32
0.27	319.81		5.14	13.28	14.23	44.70	70.15	172.32	33
0.27	413.17		7.79	9.51	25.03	59.76	98.40	212.79	34

35	252.18	119.13	65.78	24.66	11.08	7.71		480.40	0.30
کۆ	1226.50	598.55	341.36	160.43	45.99	30.70		2403.30	-
ئەو سنوورەی ئاوزێل پێکناهێنێ	340.32	152.30	80.45	7.97	0.00	0.00		644.07	-
بەستۆڕە	1566.82	750.85	421.80	168.40	45.98	30.70	62.78	3047.37	0.29

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)

خشتەی 12 ڕێژەی لقداری ئاوزێلی بەستۆڕە و ئاوزێلە لاوەکیەکانی

ئاوزێل	پلەی1	پلەی2	پلەی3	پلەی4	پلەی5	پلەی6	پلەی7	تێکڕا
1	5.5	1	2					2.83
2	4	2.5	2					2.83
3	4.2	2.5	2					2.90
4	4.33	4.5	2					3.61
5	4.57	3.5	2					3.36
6	5.43	3.5	2					3.64
7	4.5	4	2					3.50
8	8.17	3	2					4.39
9	4.08	4	3					3.69
10	8	3	2					4.33
11	4.75	6	2					4.25
12	5.5	4	3					4.17
13	3.79	4.67	3					3.82
14	3.71	7	2					4.24
15	4.55	5.5	2					4.02
16	4.42	3	2	2				2.85
17	5.25	8	2					5.08
18	5.21	4.67	3					4.29
19	4.13	7.5	2					4.54
20	4.32	6.33	3					4.55
21	5.13	3.75	4					4.29
22	4.67	6	3					4.56
23	4.3	4	5					4.43
24	4.95	4.4	2.5	2				3.46
25	4.86	7.33	3					5.07
26	5.14	5.5	4					4.88
27	5.05	10	2					5.68

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

28	5.22	7.67	3					5.29
29	7	2.83	3	2				3.71
30	5.57	4.25	6	2	2			3.96
31	4.87	5.35	3.4	2.5	2			3.62
32	4.60	4.48	5.4	2.5	2			3.80
33	4.55	4.00	3.64	3.5	4			3.94
34	4.50	4.35	4.29	3.5	4			4.13
35	4.37	4.25	6.7	5	2			4.47
ئەو سنوورەی ئاوزێل پێکناهێنێ	4.67	4.42	3.85	4.56	3.6			4.22
بەستۆرە	4.67	4.32	4.372	5.22	3.6	5		4.53

سەرچاوە:دەرکردەکانی پرۆگرامی (Arc Map 10.5)بە پشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی ژمارەیی (DEM)

3_دەرئەنجام/

1_سیستەمی زانیارییە جوگرافیەکان ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕێت لە دراسەکردنی تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتری ئاوزێڵەکان.بە شێوەیەکی وورد و ئاسان لە ماوەیەکی کاتی کەمدا

2_کەرەستەکانی شیکردنەوەی شوێنی بەتایبەتی ڕێگای شیکردنەوەی گروپکاری (Grouping Analysis).زۆر لەبارە بۆ بەکارهێنان لە توێژینەوەی مۆرفۆمەتری. لەلایەک ژمارەی ئاوزێڵی لاوەکی زۆرە (35)ئاوزێل،لەلایەکی تر هەر ئاوزێڵێک چەندین تایبەتمەندی هەیە(20)تایبەتمەندی.بەهۆی ئەم ڕێگایەوە توانرا ئاوزێڵەکان بە پێی تایبەتمەندییەکانیان و دوور و نزیکیان لەیەکەوە پۆلین بکرێت.

3_دەرئەنجامی پۆلین کردنی شوێنی ئاوزێڵە لاوەکیەکان لەسەر بنەمای تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکانیان بەم شێوەیەی خوارەوە بووە:

أ_لە ڕووی تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانەوە،گروپی یەکەم ژمارەیان(30)ئاوزێڵە،تێکرای ڕووبەریان(5)کم^2 کەمترە تێکڕای درێژی چێوەیان (16.72)،کم تێکڕای درێژیان یەکسانە بە(5.37)کم،و تێکڕای پانیان لە(0.87)کم.لەبەر ئەوە دەتوانین ناویان بنێین ئاوزێڵە بچووکەکانی ناوەندی ئاوزێڵەکە.

گروپی دووەم(3)ئاوزێل لە خۆ دەگرێت.تێکڕای ڕووبەریان دەگاتە(48.41)کم^2.تێکڕای درێژی چێوەیان دەگاتە(50.30)کم،تێکڕای درێژیان(13.95)کم،تێکڕای پانیان دەگاتە(3.35)کم.ئەمانە ئاوەزێڵە گەورەکانی نزیک ڕێژگەن.گروپی سێیەم(2)ئاوزێڵە.تێکڕای ڕووبەریان دەگاتە(65.38)کم^2،تێکڕای چێوەیان دەگاتە(47.59)کم.تێکڕای درێژیان(10.91)کم،تێکڕای پانیان دەگاتە(5.96)کم،ئەم گروپە بریتیە لە ئاوزێڵە گەورەکانی بەشی سەرەوە.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ب_بەپێی تایبەتمەندیە شـێوەییەکان:گروپی یەکەم(7)ئاوزێل لە خو دەگرێت.تێکڕای ڕێژەی بازنەی دەگاتە(0.34)ڕێژەی درێژبوونەوەی دەگاتە(0.68)واتە شـێوەی ئاوزێلەکان بە ئاڕاسـتەی ڕێک بوون دەڕوات.بەڵگەیەکی تر لەسەر ڕێکی ڕێژەی ئەم گروپە بە بەراورد بە دوو گروپەکەی تر بریتیە لە نزمی هاوکۆلکەی قۆپانەوە(12.01).

گروپی دووەم ئەم گروپە بەشـی زۆری ئاوزێلە لاوەکیەکان لە خۆ دەگرێت،ژمارەیان(32)ئاوزێلە تێکڕای ڕێژەی بازنەییان لە گروپی یەکەم نزم ترە(0.21)،ڕێژەی درێژکۆڵەییان دەگاتە(0.46)،تێکڕای بەهای هاوکۆلکەی قۆپانەوەی ئەم گروپە بەرزترە لە گروپی یەکەم(25.46)واتە ئەم گروپە لە شێوەدا زیاتر قۆپاوەتەوە .گروپی سـێیەم(5)ئاوزێل لە خۆ دەگرێت.بەهای ڕێژەی بازنەیی نزم دەبێتەوە بۆ (0.14)،وبەهای هاوکۆلکەی درێژبوونەوە بریتیە لە(0.35)،وە هاوکۆلکەی شـێوەی ئاوزێل بریتیە لە(0.1)،تێکڕای درێژی بۆ پانی دەگاتە(10.51)،وە هاوکۆلکەی قۆپانەوەی دەگاتە(42.02).

ج_دەربارەی تایبەتمەندیە بەرز و نزمیەکان:گروپی یەکەم لە(15)ئاوزێل پێکهاتووە،بەهای تایتێکڕای بەرزیان(916.55)م لەسـەر ئاسـتی ڕووی دەریا،بەرزو نزمی گشـتین دەگاتە(613.4)م،و بەهای هەڵەتیان(3.68)،و هاووۆلکەی هبسـۆمەتری(0.34). ئەم گروپە لە ڕووی بەرزونزمی یەوە لە دوو گروپەکەی تر زیاتر ڕواڵەتی بەرزونزمی پێوە دیارە.گروپی دووەم(9)ئاوزێل لەخۆدەگرێت،تێکڕای بەرزیان(795.5)م،و بەرزو نزمی گشـتیان دەگاتە(503.44)،بەهای هەڵەتیان یەکسـان(272)،و هاوکۆلکەی هبسـۆمەتری(0.46).گروپی سـێیەم لە(11)ئاوزێل پێکدێت،ئاوزێلەکانی ئەم گروپە دەکەوێتە ناوچەی نیمچە شـاخاوی کە بەرزیەکانیان کەمتر دەبێتەوە لە دوو گروپەکەی تر.تێکڕای بەرزیان(466.13)م،و بەرزو نزمی گشـتی(194.36)م،تێکڕای هاوکۆلکەی هەڵەتی دەگاتە(1.88)،هاوکۆلکەی هبسۆمەتری یەکاسانە بە(0.33).ئەم بەهایەش کەمترینە لە نێو گروپەکان.

د_تایبەتمەندیەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشـتنی ئاو:گروپی یەکەم (2) ئاوزێل لەخۆدەگرێت،کۆی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئەم گروپە بریتیە لە(2719)ڕێڕەو، ڕێژەی لقداری کە بە تێکڕا دەگاتە(4.07).تێکڕای کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی بریتیە لە(366.49)کم، چڕی لەبەرڕۆیشـتنی ژمارەیی کە دەگاتە(1.25)ڕێڕەو لە کم^2 ،تێکڕای چڕی لەبەرڕۆیشتنی درێژی دەگاتە(5.62)کم/کم^2.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

گروپی دووەم لە(3)ئاوزێل پێکهاتووە،کۆی ژمارەی ڕێڕەووەکانی(2883)ڕێڕەو ،ڕێژەی لقداری تیایدا بە تێکرا بریتیە لە(3.96)،تێکرای چڕی لەبەرڕۆیشتنی ژمارەیی ئاوزێڵەکانی ئەم گروپە بریتیەلە(0.15)ڕێڕەو،تێکرای چڕی لەبەرڕۆیشتنی درێژی یەکسانە بە(5.61) کم/کم^2.

گروپی سێیەم زۆرینەی ئاوزێلە لاوەکیەکان دەکەونە نێو ئەم گروپە،ژمارەیان(30) ئاوزێل،کۆی ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی بریتیە لە(2743)ڕێڕەو،و تێکرای ڕێژەی لقداری هاوشێوەی دوو گروپەکەی ترە و بریتیە لە(4.07).و کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی بریتین(27.95)کم،و تێکرای چڕی لەبەرڕۆیشتنی ژمارەیی بریتیەلە(0.9)کم،وە تێکرای چڕی لەبەرڕۆیشتنی درێژی یەکسانە بە(5.74)کم.

4_سەبارەت بە تایبەتمەندییە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە گەیشتوین بەم دەرئەنجامانەی خوارەوە

یەکەم: سەبارەت بە تایبەتمەندییە ڕووبەریەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە ،ڕووبەری گشتی ئاوزێلی بەستۆرە دەگاتە(534.30)کم^2،چێوەکەی (224.51)کم درێژ دەبێتەوە،ئەوپەڕی درێژی ئاوزێلەکە دەگاتە(62.44)کم،وتێکرای پانیەکەی (8.55)کم دەبێت.

دووەم: لە ڕووی تایبەتمەندییە شێوەییەکانی،هاوکۆلکەی بازنەیی دەگاتە(0.13)،ڕێژەی درێژبوونەوە بریتیە لە (0.41)،هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێل (0.13)،هاوکۆلکەی چوونەوەیەک**(**2.74**)**،سەبارەت بە ڕێژەی درێژی بۆ پانی لە ئاوزێلی بەستۆرە بەهاکەی بەرزە و دەگاتە(7.29)ئەمەش واتای ئەوەیە درێژی ئاوزێلەکە(7.3)جار لە پانیەکەی زیاترە.

سێیەم: لە ڕووی تایبەتمەندییە بەرزو نزمیەکانی ئاوزێلی سەرەکی بەستۆرە،تێکرای بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریا دەگاتە(733.66)م.بەرزو نزمی گشتی یەکسانە بە(1680)م.تێکرا و ڕێژەی بەرزونزمی نزمە و یەکسانە بە(0.026)و (0.07) بەهای هەڵەتی بەرزە یەکسانە بە(9.29)،هاوکۆلکەی هبسۆمەتری بریتیە(0.27).

چوارەم: لە ڕووی تایبەتمەندییەکانی تۆڕی لەبەرڕۆیشتنی ،ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکانی گەیشتۆتە(10581)ڕێڕەوی ئاوی،تێکرای ڕێژەی لقداری لەم ئاوزێلە بریتیە لە(4.53).کۆی درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان(3047.36)کم،بەهای چڕی درێژی لە ئاوزێلی بەستۆرە دەگاتە(5.7)کم/کم^2 واتە لە ئاستێکی نزم بۆ مامناوەندە بەپێی پۆلینی چڕی لەبەرڕۆیشتن،و چڕی ژمارەیی(19.8)ڕێڕەو لە کم^2.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

سەرچاوەکان

1_کتب

1_حسن رمضان سلامة،اصول الجيمورفولوجيا،دار الميسرة للنشر والتوزيع و الطباعة،**ط**2،عمان،2007.

2_حسن سيد احمد ابوالعينين،حوض وادى دبا فى دولة الامارات المتحدة،ط1 ،الكويت،1990.

3_ ازاد جلال شــريف،احمد على حســن،حكمت عبدالعزيز الحســينى،التقيم الجيمورفولوجى لحوض دربندى گومسپان و مدى امكانية الاستفادة منة،اربيل،2005

2_رسائل اطروحة

1_نزار ياســين محمد،حوض نهر ريزان و اســتخداماته المائية(دراســة هايدرومورفومترية)،رســالة مقدمة الى مجلس كلية الاداب،الجغرافية،جامعة الصلا الدين،2006.

2_على محسن كامل جعفر،النمذجة الهيدرومورفولوجية لحوض وادى حسب و اثره فى التنمية البيئيية،رسالة مقدمة الى مجلس كلية الاداب،جامعة الكوفة**،**2018.

3_عطا حمة غريب، جيومورفولوجية حوض بيرةمةكرون الجبلية، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم الجغرافية، كلية الآداب، جامعة اسكندرية، الاسكندرية، 1983.

3_گۆڤاری زانستی بەزمانی عەرەبی:

1_عبدالرحمن عيســى الغافود،الخصــائص المورفومترية لحوض وادى ماجر باســتخدام نظم المعلومات الجغرافيــة، مجلــة العلوم الانســـانيــة و التطبيقيــة ،عــدد 31،كليــة الاداب،جــامعــة الاســمريــة الاســلاميــة زليتن،ليبيا،2017.

2_نيران محمود ســلمان،حوض وادى جومان فى اربيل دراســة المورفومترية،مجلة المســتنصــرية للدراســات العربية و الدولية،عدد55،كلية التربية،قسم الجغرافية،2016.

4_گۆڤاری زانستی بە زمانی ئینگلیزی

1_P. Paradeep,Dr. M. S. Vinaya,2016,GIS and Hypsometry based Analysis on the Evolution of Sub Basins of ponnaaiyar River,Krishnagiri Distract,Tamil Nadu

5_توێژینەوەی زانستی

1_ سرحان نعيم الخفاجى ،الخصائص المورفومترية و الهيدرولوجية لحوض وادى قرين الثماد فى بادية العراق الجنوبية_بادية النجف،كلية التربية للعلوم الانسانية،قسم الجغرافيا،المثنى،2015 .

گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی (٨) – ژمارە (١)، بەهار ٢٠٢٣

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

Spatial Analysis of Morphometrics Characteristics of Bastora Basin

Asst. Prof. Tahseen Abdulrahem Azeez
Geography, College of Art, Salahadin University, Erbil, Kurdistan Region_Iraq
Tahseen.azeez@su.edu.krd

Shatan Abdullah Muhammad
Geography, College of Art, Salahadin University, Erbil, Kurdistan Region_Iraq
Shatanabdulla733@gmail.com

Abstract

The aim of the study is to analyze the Morphometric characteristics of discharge Bastora,represented characteristics cadastral,Formal,topographic,and characteristics of the water drainage network, study relied on(GIS)and digital elevation model(DEM) as a tool to set up a network rivers draining map and classified according to the way Strahler to mortabha river basin and draw some morphometric characteristics .the study has revealed the importance of spatial data lind metadadt and its role in morphometric studies and characteristics of the analysis.

التحليل المكانى للخصائص المورفومترية لحوض وادي بستورة

ملخص:

تهدف الدراسة الى تحليل الخصائص المورفومتريه لشبكة التصريف المائى لحوض وادى بستوره، والمتمثلة بالخصائص المساحية و الشكلية والتضاريسية ، و خصائص لشبكة التصريف المائي , اعتمدت الدراسة على نظم المعلومات الجغرافية و نموذج الارتفاعات الرقمية (DEM) لاعداد خارطه شبكة التصريف النهري ،التي صنفت بحسب طريقة Strahler الى مراتبها النهرية للحوض, وتم تحديد الخصائص المورفومترية المختلفة للحوض, وقد عززت هذه الدراسة من فهم الخصائص المورفومتريه لحوض وادي بستوره ،وقد كشفت الدراسة أهمية نظم المعلومات الجغرافيه كوسيله للتعامل مع البيانات في التحليل البيانات المكانيه, وربطها بالبيانات الوصفيه , و دوروها في تحليل الخصائص المورفومتريه.