



شیکردنه وهی کاتی و شوینی پله کانی گهرما له پاریزگای ههولنیر به به کارهینانی سیستمی زانیاریه جوگرافیه کان (GIS)

محمد طیب رۆوف

بهشی جوگرافیا، کۆلیژی ئاداب، زانکۆی سهلاحه دین، ههولنیر، ههریمی کوردستان، عیراق

mohameedtayeb@gmail.com

پ. د. طارق خضر حسن

بهشی جوگرافیا، کۆلیژی ئاداب، زانکۆی سهلاحه دین، ههولنیر، ههریمی کوردستان، عیراق

tarq.hassan@su.edu.krd

پوخته

پلهی گهرما به کیکه له رهگهزه سه رهکی و کاریگه ره کانی ئاوه واهه، که کاریگه ری راسته خۆی هه به له سه ر چالاکی مرۆف و ژینگه ی سروشتی، ئامانجی ئەم تووژینه وهیه بریتیه له دابهش بوون و شیکردنه وهی پلهی گهرمای کاتی و شوینی و دهست نیشانکردنی په یوه ندی نیوان پلهی گهرمی و رهگهزه کانی ئاو وههوا له پاریزگای ههولنیر له ماوهی (2002-2020)، له هه ربهک له وێستگه کانی (مخمور، کۆیه، ههولنیر، خهبات، پیرمام، شه قلاوه، سۆران، میزگه سۆر)، به پشت بهستن به میتۆدی Arc GIS 10.3 شیکردنه وهی ههریمی و به به کارهینانی بهرنامه کانی (Excel, SPSS.V. 26).

تووژینه وه که گه پشته وه بهو دهرئه نجمه ی جیاوازیه کی گه وره به دی ده کریت له تیکراکانی پلهی گهرما له ناوچه ی تووژینه وه دا، له رووی شوینی و کاتیه وه، که بهر زترین تیکرای سالانه ی پلهی گهرما له وێستگه ی مخموره که (22,8) پلهی سه دی بووه، نزمترین تیکراش له وێستگه ی

زانیاریه کانی تووژینه وه

بهرواری تووژینه وه:

وه رگرتن: 2023/4/12

په سه نکردن: 2023/8/23

بلاو کردنه وه: زستان 2024

وو شه سه ره کییه کان

Temperature
characteristics
Geography
Information systems
Spatial Analysis
Erbil Governorate
Varianc

Doi:

10.25212/lfu.qzj.9.4.19



میرگه‌سۆر بووه که (١٥,٩) پله‌ی سه‌دی بووه ، سه‌باره‌ت به‌ جیاوازی کاتیش به‌رزترین تیکرای پله‌ی گهرمای تۆمارکراوه له‌ سالی (٢٠١٠) تۆمارکراوه که (٢١,٥) پله‌ی سه‌دی بووه ، نزمترین تیکراش له‌ سالی (٢٠١٩) که (١٨,٦) پله‌ی سه‌دی بووه، هه‌روه‌ها له‌ دهرئه‌نجامی پراکتیزه‌ کردن شیکاری ئاماری له‌ رووی په‌یوه‌ندی پله‌ی گهرما له‌ گهل باران بارین له‌ ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌دا په‌یوه‌ندی که‌ی پیچه‌وانه‌ی به‌هیزی هه‌یه که به‌هاکه‌ی (٠,٨٥٥) له‌ هه‌مانکادا ئه‌م په‌یوه‌ندی له‌ گهل تیشکی خۆری راسته‌قینه‌وه‌ شیی ریزه‌یی په‌یوه‌ندی که‌ی پیچه‌وانه‌ی لاوازی هه‌یه که (٠,١١٧/٠,١٧٦) به‌هاکه‌یان بووه، ته‌نها خیرای با په‌یوه‌ندی که‌ی راسته‌وانه‌ی به‌هیزی هه‌یه که به‌هاکه‌ی (٠,٦١٩) بووه، په‌یوه‌ندی به‌رزیه‌ی له‌ ئاستی رووی دهریا له‌ گهل پله‌ی گهرما دا په‌یوه‌ندی که‌ی پیچه‌وانه‌ی به‌هیزی هه‌یه که به‌هاکه‌ی (٠,٩٠٩) بووه

١.پیشه‌کی:

یه‌کیک له‌ مه‌به‌سته‌ سه‌ره‌کیه‌کانی توپژینه‌وه‌ ئاو هه‌وایه‌کان ده‌ست نیشان کردنی کاریگه‌ری ره‌گه‌زه‌ ئاو هه‌وایه‌کانه‌ له‌ سه‌ر دیاریده‌ سروشتی و مرۆیه‌کان له‌ ناوچه‌یه‌کی دیاری کراوی سه‌ر رووی زه‌وی، به‌ تایبه‌تی ره‌گه‌زه‌ گرینگه‌کان وه‌ک پله‌ی گهرما چونکه‌ پله‌ی گهرما کاریگه‌ری راسته‌وخۆی هه‌یه له‌ سه‌ر ژینگه‌ی سروشتی و چالاکیه‌کانی مرۆف و ئازه‌ل و رووه‌کی سروشتی، له‌ لایه‌کی تره‌وه‌ پله‌ی گهرما په‌یوه‌ندی به‌هیزی هه‌یه له‌ گهل سه‌رجه‌م ره‌گه‌زه‌کانی ئاو هه‌وا کاربان لێده‌کات و خۆشی پێیان کاریگه‌ر ده‌بیت، بۆ نموونه‌ به‌ به‌رزبوونه‌وه‌ی پله‌ی گهرما له‌ ناوچه‌یه‌ک کاریگه‌ری ده‌بیت له‌ سه‌ر په‌ستانی هه‌وا ، چری هه‌وا که‌م ده‌کات و په‌ستان نزم ده‌بیت (عبدالله و ماجد، ١٩٨٦، ص٩٥)، واته‌ په‌یوه‌ندی که‌ی پیچه‌وانه‌ هه‌یه له‌ ئیوان په‌ستانی هه‌وا و پله‌ی گهرمادا وه‌ نزمبوونه‌وه‌ی په‌ستانی هه‌وا ده‌بیته‌ هۆی هه‌لکردنی ئه‌و بایانه‌ی نزیکن له‌ رووی زه‌وی له‌ ناوچه‌



په‌ستان به‌رزه‌کان بۆ ناوچه په‌ستان نزمه‌کان و گۆاستنه‌وه‌ی تایبه‌تمه‌ندی ئاوه‌ه‌واى ئه‌و ناوچانه بۆ ناوچه په‌ستان نزمه‌کان (عبدالعزيز، ١٩٨٤، ص ٨٩-٩٠).

، له لایه‌کی تر به‌رزى و نزمى له چه‌ند روپکه‌وه کارپه‌گه‌رى هه‌یه له سه‌ر په‌لێ گرما به‌ جوړیک تاوه‌کو به‌رزبینه‌وه له ئاستی رووی ده‌ریا په‌لێ گرما روو له نزمبوونه‌وه ده‌کات که بۆ هه‌ر (١٠٠٠) مه‌تر به‌رزبوونه‌وه (٦,٥) په‌لێ سه‌دی ده‌بیت، هه‌روه‌ها جوړی به‌رزابه‌کان و ئاراسته‌ی به‌رزابه‌کان و راده‌ی لێژیان به‌ هه‌مان شیوه کارپه‌گه‌رى هه‌یه له سه‌ر په‌لکانی گرما، به‌شیوه‌یه‌کی گشتی له هه‌موو وه‌رزه‌کانی سأل دا په‌لێ گه‌رمای شوینه به‌رزه‌کان نزمتره له په‌لێ گه‌رمای شوینه نزمه‌کان (نه‌قشه‌ندی، ٢٠١٠، ص ١١١).

١-١- گرینگی توپژینه‌وه

په‌لێ گه‌رمایه‌کیکه له ره‌گه‌زه سه‌ره‌کی و گرینگه‌کانی ئاوه‌ه‌وا، که کارپه‌گه‌رى هه‌یه له سه‌ر ره‌گه‌زه‌کانی تری ئاوه‌ه‌واو چالاکی مرۆیی و ژیانی گیانه‌به‌ران و رووه‌کی سروشتی و پیکهاته‌کانی خاک، ئه‌م توپژینه‌وه‌یه گرینگی ده‌دات به‌ شیکردنه‌وه‌و دابه‌ش بوونی په‌لێ گرما له رووی کاتی شوپینه‌وه له ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌دا له ماوه‌یه‌کی دیاری کراودا که (٢٠٠٢-٢٠٢٠)، چونکه ده‌ست نیشانکردنی دابه‌شبوونی په‌لێ گه‌رمای یارمه‌تی ده‌ریکی باشه بۆ چالاکیه مرۆیه‌کایه‌کان و ژینگه‌ی سروشتی، بۆ زیاتر گرینگیدان و به‌هه‌ند وه‌رگرتنی بابه‌تی گۆرانکاری ئاوه‌ه‌واى.

١-٢- کیشه‌ی توپژینه‌وه

ئه‌نجامدانی هه‌ر توپژینه‌وه‌یه له بوونی کیشه‌و گیرو گرفت سه‌ره‌له‌ده‌دات، بۆیه ده‌کریت کیشه‌ی توپژینه‌وه به‌ دارشتنی ئه‌م په‌سپارانه به‌خه‌ینه روو:

١- ئایه جیاوازی شوپینی و کاتی به‌دی ده‌کریت له تایبه‌تمه‌ندیه‌کانی په‌لێ گرما له ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌دا ؟

٢- ده‌رئه‌نجامی کارپه‌گه‌رى ئه‌و په‌یوه‌ندیانه چین که په‌لێ گرما له گه‌ل ره‌گه‌زه‌کانی تری ئاوه‌ه‌واو دیاریده‌کانی سه‌ر رووی زه‌وی دا هه‌یانه له ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌دا؟



1-3- گریمانهای توپوژینه وه

1- جیاوازیه کی گه وره به دی ده کریت له رووی تیکرای سالانه وه تیکرای پله ی گهرمای ههره گه وره وه ههره بچووک له ناوچه ی توپوژینه وه دا له رووی کاتی و شوینیه وه .

2- بهرزی له ئاستی رووی ده ریا به گرینگ ترین هۆکار داده نریت، که وای کردوه ئه وه جیاوازیه زۆره له تیکراکانی سالانه ی پله ی گهرما له نیوان ناوچه کانی باشوور و باکووری ناوچه ی توپوژینه وه به دی بکریت.

1-4- ریبازی توپوژینه وه

به مه بهستی گه شتن به ئامانجی لیکۆلینه وه پهیره وه ریبازی (ئیسقرائی) کراوه له پیناو به دواداچوونی ورده کاربه کان و گه شتن به ده رئه نجامه کان، پهیره وه کردنی شیوازی شیکردنه وه ی داتاگان به ریبازی ئاماری، به پشت به ستن به ئاماده کردنی خشته وه نواندنیان له سه ر نه خشه .

1-5- پرۆگرامه به کارهاتوه کان

له م توپوژینه وه یه دا ئامازی شیکاری و ئاماری به کارهاتوه له پیناو ده رخستنی سروشتی په یوه ندی نیوان داتا به کارهاتوه کان به کاره پینانی هه ندی به رنامه ی تاییه ت به شیکردنه وه ی داتاگان و نواندنیان له سه ر نه خشه وه کو (Arc GIS.10.3)، (SPSS.V.26)، (Microsoft Office Excel.2019).

1-6- ئامانجی توپوژینه وه

1- دابهش بوون و شیکردنه وه ی پله کانی گهرما له رووی کاتی شوینیه وه له ههریه که له ویتگه کانی (مخمور، کۆیه، هه ولیر، خه بات، پیرمام، شه قلاوه، سۆران، میرگه سۆر)

2- دیاری کردنی ئه وه هۆکارانه ی که کاریگه ریان هه بووه له سه ر ئه م جوړه دابهش بوونه ی پله ی گهرما له ناوچه ی توپوژینه وه دا

3- ده ست نیشان کردنی په یوه ندی له نیوان پله ی گهرما وه گه زه کانی تری ئا وه وا



٧-١ لیکۆلینه‌وه‌کانی پێشوو

١- ماستهر نامه‌ی (طارق خضر حسن) به ناوینشانی (التحليل الجغرافي لخصائص درجات الحرارة في أقليم كردستان العراق)، له توێژینه‌وه‌که‌یدا داتای ئاووه‌وای ١٤ وێستگه‌ی وهرگرتوه له ماوه‌ی سالانی (١٩٦١-٢٠٠٣) توێژینه‌وه‌که به‌و دهرئه‌نجامه گه‌شتووه که جیاوازی شوینی تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما له سه‌رجه‌م وێستگه‌کان (٥,٣) پله‌ی سه‌دی بووه ، له رووی جیاوازی کاتی بوونی جیاوازیه‌کی گه‌وره له تیکرای پله‌ی گه‌رمای وهرزی له ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌دا، که مه‌ودای گه‌رمای وهرزی بریتی بووه له (٢٤,٤) پله‌ی سه‌دی بووه، به‌رزترین مه‌ودای وهرزی له وێستگه‌ی مخمور بووه که (٢٥,٤) پله‌ی سه‌دی بووه نزمترین مه‌ودای پله‌ی گه‌رمای وهرزی له وێستگه‌ی دهۆک بووه که (٢٢,٤) پله‌ی سه‌دی بووه.

٢- توێژینه‌وه‌ی توێژه‌ر (سلیمان عبدالله اسماعیل) به ناوینشانی (تکرار موجات الحر في مدينة اربيل للفترة ١٩٩٢-٢٠١٤) له ژماره ٦ گۆقاری زانکۆی راپه‌رین باردوکراوه‌ته‌وه ، توێژه‌ر به‌و دهرئه‌نجامه گه‌شتووه له و ماوه‌یه‌دا به تیکرای (٣.٧) شه‌پۆل له ههر سالیکدا دووباره بوونه‌ته‌وه، له هه‌مانکادا کۆی گشتی دووباره بوونه‌وه‌ی شه‌پۆله گه‌رمه‌کان (٣.٧) شه‌پۆل بوون که زۆربه‌یان له وهرزی به‌هار دابوو.

٢- ناساندنی ناوچه‌ی توێژینه‌وه

١-٢ شوینی ئەستروئۆمی جوگرافی ناوچه‌ی توێژینه‌وه

پاریزگای هه‌ولنیر له رووی شوینی ئەستروئۆمیوه ده‌که‌وێته نیوان بازنه‌ی پانی (٣٧°:١٩, ٣٥°:٢٨) باکوری هیللی که‌مه‌ری زه‌وی و هیللی درێژی (٢٠°:٤٣, ٥٥°:٠٥) خۆرهلادت وه‌ک له نه‌خشه‌ی (١) دا دیاره، سه‌باره‌ت به شوینی جوگرافی ناوچه‌ی توێژینه‌وه ده‌که‌وێته به‌شی باکوری خۆرهلاتی عیراق، له باکورو باکوری خۆرهلاته‌وه هاوسنوره له‌گه‌ل هه‌ردوو ولاتی ئێران و تورکیا له خۆرهلاته‌وه هاوسنوره له‌گه‌ل پاریزگای سلیمانی، له باشووره‌وه رووباری زێی بچوک سنووری له‌گه‌ل پاریزگای که‌رکوک جیا ده‌کاته‌وه، له به‌شه‌کانی خۆرئاوا و باشووری خۆرئاوا دا له‌گه‌ل سنووری کارگی‌ری



پاریزگاکانی دهۆک و نهینه‌وا هاوسنووره که رووباری زبێ ی گه‌وره به‌شیکێ زۆری ئەم سنووره‌ی پیک هیناوه (الصفار، ٢٠٠٠، ص ٩) رووبه‌ری گشتی پارێزگای هه‌ولنیر (١٤٨٦٥) کم^٢ که ده‌کاته (١٧٪) کۆی گشتی رووبه‌ری هه‌ریمی کوردستانی عیراق که (٨٧٣١٧ کم^٢) ناوچه‌ی تووژینه‌وه ده‌کاته (٤، ٣٪) کۆی گشتی رووبه‌ی عیراق که (٤٣٥٠٥٢ کم^٢) (سعید، ٢٠١١، ص ٧)، سه‌رجه‌می درێژی سنووری ناوچه‌ی تووژینه‌وه له‌گه‌ل ناوچه‌کانی ده‌ورووبه‌ری ده‌گاته (١٠٢٨،١) کم، درێژترین سنوور که وتۆته خۆرئاوای .

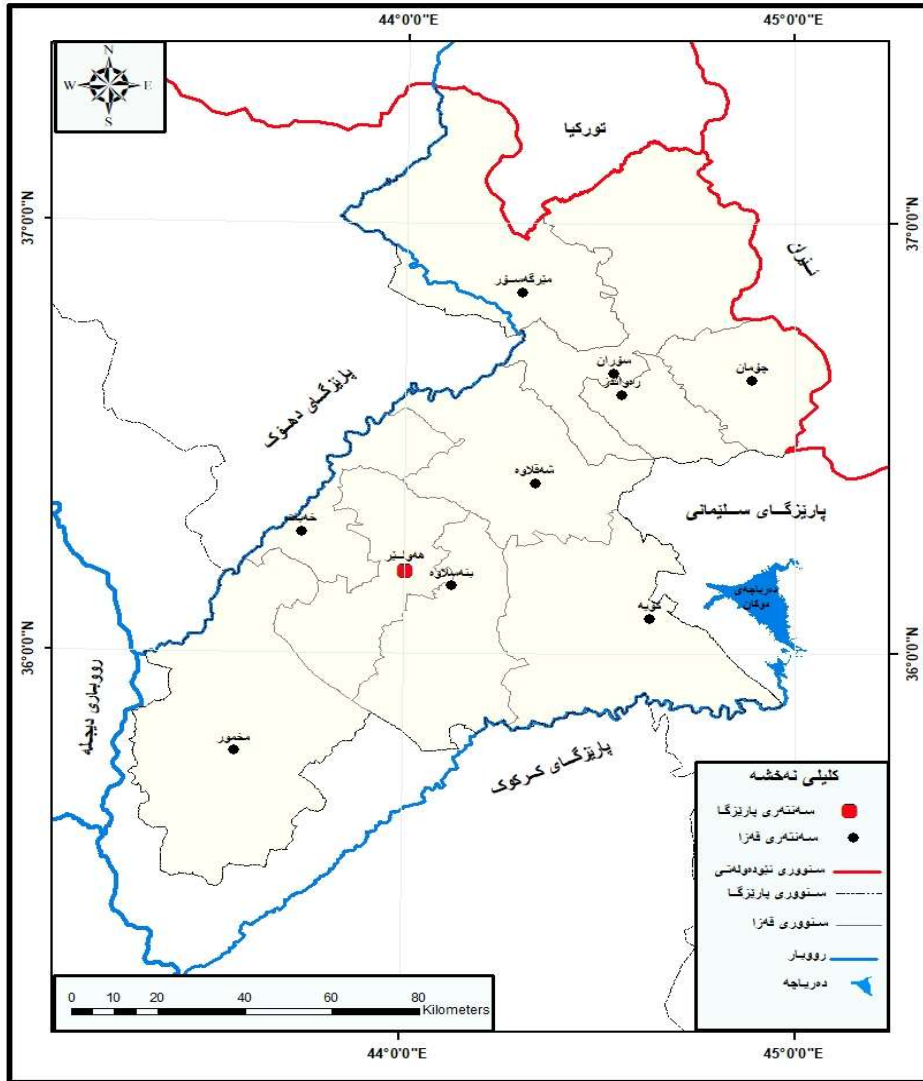
٣ - تیکرایی پله‌ی گه‌رمای سالی (Annual Mean) :-

دیاری کردنی تیکرایی پله‌ی گه‌رما له ناوچه‌ی تووژینه‌وه له ماوه‌ی تووژینه‌وه که دا ره‌گدانه‌وه‌ی بارودۆخی پله‌ی گه‌رمیه له ماوه‌ی سالی‌کدا بۆ زانینی پله‌ی گه‌رمی وه‌رگیرا، سه‌ باره‌ت به تیکرایی پله‌ی گه‌رمای سالی له ناوچه‌ی تووژینه‌وه‌دا وه‌ک له خشته وشپوه‌ی ژماره (١) به دیار ده‌که‌وێت له سه‌رجه‌م وپستگه‌کاندا بریتیه له (١٩،٩) پله‌ی سه‌دی، به‌رزترین تیکرایی سالانه‌ی پله‌ی گه‌رماش له وپستگه‌ی مه‌خمور تۆمارکراوه که (٢٢،٨) پله‌ی سه‌دی یه، وه‌ نزمترین تیکرایی سالانه‌ی پله‌ی گه‌رمای ماوه‌ی تووژینه‌وه‌که له وپستگه‌ی مپرگه‌سۆر تۆمارکراوه که (١٥،٩) پله‌ی سه‌دی بووه،

٣-١ شیکردنه‌وه‌ی کاتی تیکرایی سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما:-

سه‌باره‌ت به شیکردنه‌وه‌ی کاتی وه‌ک چۆن جیاوازی هه‌یه له تیکرایی سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما له ناوچه‌یه‌ک بۆ ناوچه‌یه‌کی تر به هه‌مان شپوه له سالی‌که وه بۆ سالی‌کی تریش ئەم جیاوازیه به‌دی ده‌کرێت وه‌ک له خشته وشپوه‌ی ژماره (١) به دیار ده‌که‌وێت که به‌رزترین تیکرایی سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما له ماوه تووژینه‌وه‌که‌دا له سالی (٢٠١٠) تۆمارکراوه که (٢١،٥) پله‌ی سه‌دی بووه وه نزمترین تیکرایی سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما له سالی (٢٠١٩)، تۆمارکراوه که (١٨،٦) پله‌ی سه‌دی بووه، له کاتی‌ک دا تیکرایی پله‌ی گه‌رما له ماوه تووژینه‌وه‌که‌دا واته له سالی (٢٠٢٠ تا ٢٠٢٠) (١٩،٩) پله‌ی سه‌دی بووه

نه‌خشه‌ی ژماره (١) پینگی ناوچه‌ی تووژینه‌وه



سه‌رچاوه: کاری تووژهره‌ر به پشت به‌ستن به: ١- حکومه‌تی ههریمی کوردتانی عیراق، وه‌زاره‌تی پلان دانان، ده‌سته‌ی



ئاماری هه‌رپیم، به‌شی سیسته‌می زانیاری و نه‌خشه‌سازی ن هۆبه‌ی (GIS) هه‌ولیر 2021.

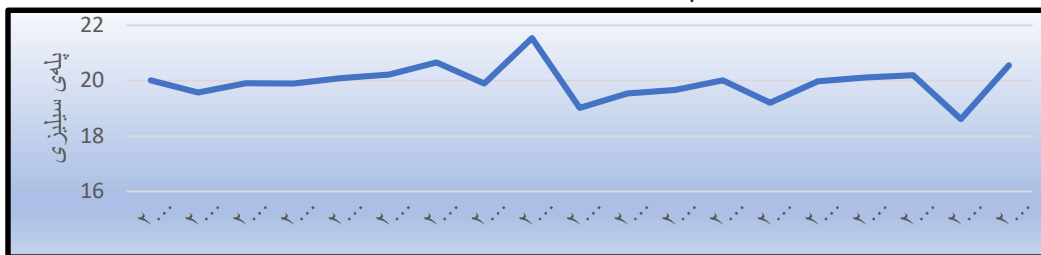
خشته‌ی ژماره (1) تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما له ناوچه‌ی توژیینه‌وه له ماوه (2002-2020)

ساله‌کان	مخمور	کویه	هه‌ولیر	خه‌بات	پیرمام	شه‌قلاوه	سۆران	مێرگه‌سۆر	تیکرا
2002	22.5	21.1	21.3	19.9	17.8	17.7	19.5	نیه	20
2003	-----	20.6	20.9	20	17.2	18.9	19.7	نیه	19.6
2004	-----	21.6	21.3	20.2	17.8	18.7	18.9	نیه	19.9
2005	22.5	21.3	21.7	19.6	17.7	17.5	18.8	نیه	19.9
2006	22.5	20.5	22.1	20.2	17.8	18.9	18.4	نیه	20.1
2007	23	21.1	21.5	21.1	17.9	18.6	18.3	نیه	20.2
2008	22.5	22.1	22.4	21.7	17.6	18.7	19.9	نیه	20.7
2009	22.5	21.4	21.5	-----	17.8	18.3	17.9	نیه	19.9
2010	23.6	23.2	23.2	22.4	17.5	17.6	19.1	نیه	21.5
2011	21.7	20.7	21.2	20	17.8	18.2	17.3	15	19
2012	23.3	21.9	21.7	21	18.1	16.2	18	15.4	19.5
2013	22.7	21.7	21.6	24.4	17.6	16	17.1	16.3	19.7
2014	23.3	22.1	22.2	20.5	18.4	18.3	18.6	16.7	20
2015	-----	21.6	22.1	22.3	18.3	16.9	18.2	14.7	19.2
2016	22	21.9	21.7	21.4	18	18.2	-----	17.3	20
2017	23.9	22.8	23.6	22.4	17.8	18.9	17.5	16.2	20.1
2018	23.1	23.2	22.9	22.8	18.1	19.7	17.1	14.8	20.2
2019	22.9	-----	21.7	21.3	17.2	16.1	15.7	14.6	18.6
2020	23.5	21.9	23	22.4	18.9	17.9	18.6	17.9	20.6
تیکرا	22.8	21.8	22	21.3	17.9	18.1	18.2	15.9	19.9

سه‌رچاوه سه‌رچاوه: کاری توژیهر به پشت به‌ستن به 1 - حوکومه‌تی هه‌ریمی کوردستانی عیراق،

وه‌زاره‌تی کشتوکال، به‌رئوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بوومه‌له‌رزه‌زانی هه‌رپیم دانای بلاو نه‌کراوه، 2020.

شیوه‌ی ژماره (1) تیکرای پله‌ی گه‌رما له پارێزگای هه‌ولیر به پینی ساله‌کان





سههرچاوه کاری تویژه به پشت بهستن به خشته ی ژماره (۱)

۳- ۲ شیکردنه وه ی شوینی تیکرای سالانه ی پله ی گهرما:-

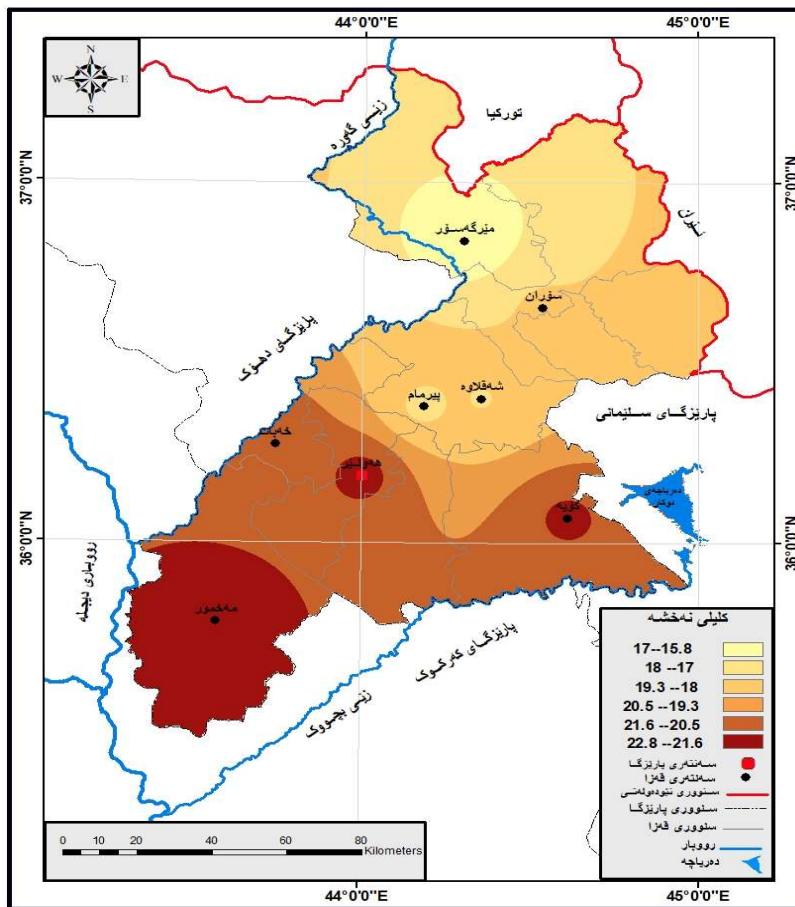
بۆ شیکردنه وه ی کاتی و شوینی پله کانی گهرما له ناوچه ی تویژینه وه دا، پشت ده به سستین به شیوازی (Inverse distance weight) (IDW) که شیوازی که له چه ند شیوازیکی بیرکاریانه پیک دیت بۆ شیکردنه وه ی ئه و دیاریدانه ی که به خال دیاری کراون له سه ر نه خشه به پشت بهستن به و داتایانه ی که له به رده ست دا هه ن بۆ دۆزینه وه ی به های شوینه نه ناسراوه کان (مختار، یونس، و اسماء، ۲۰۲۰، ص ۹۳) واته (interpolation) بۆ ده ست نیشانکردنی ئه و به هایانه یه که ده که ویتته نیوان دوو به های زانراو، چونکه ئه سته مه له ناوچه یه کی تویژینه وه دا زانیاری ته واو له سه رجه م رووبه ره که دا کۆبکه یته وه، بۆیه بۆ ئه و شوینانه ی که هیچ زانیاریه که ت له سه ر نیه ده گه یته چه ند ئه نجامیک که نزیک له راستی بیت، شیوازی (IDW) ئه م شیوازه زیاتر له تویژینه وه ئاوه وایه کان به کارده هینریت ئامرازیک ئاماریه بۆ دۆزینه وه ی یاخود پیشبینی کردنی خاله نه زانراوه کان به پشت بهستن به مه ودا ی دوری خاله زانراوه کان به له بهر چا وگرتنی سه رجه م به ره به سته کان، وه ک له ناوه که ی دیاره (IDW) به واته ی مه ودا ی دووری پیچه وانه دیت، واته تاوه کو خاله نه زانراوه که نزیک بیت له خاله زانراوه که کاریگه ری زیاتر ده بیت به پیچه وانه شه وه راسته (Hodam, - Sarkar, & Marak, 2017, p511-5281).

سه باره ت به شیکردنه وه ی شوینی تیکراکانی سالانه ی پله کانی گهرما له پارێزگای هه ولیر له و (۸) ویتسه گه ی که وه رگه یراوه له ماوه ی سالانی (۲۰۰۲-۲۰۲۰) له ناوچه ی تویژینه وه دا جیاوازی به دی ده کریت له نیوان ویتسه گه کاند له رووی تیکراکانی پله ی گهرما، وه ک له نه خشه ی (۲) دا دیاره ئه مه ش له ئه نجامی کۆمه لئ هۆکاری جیاوازی وه کو به رزی و نزمی له ئاستی رووی ده ریاو بایه خۆجییه کان و تۆپه له هه وایه کان، له خشته ی ژماره (۱) دا به دیار ده که ویت که که مترین تیکرای سالانه ی پله کانی گهرما له قه زای میترگه سه ره له هه مانکاتدا به رزترین ویتسه گه یه له ناوچه ی تویژینه وه دا که (۱۲۰۴) مه تر به رزه له ئاستی رووی ده ریا، به رزترین تیکرای سالانه ش له قه زای مخمور

تۆمار کراوه که ئەم ناوچه‌یه‌ش (٢٧٠) مه‌تر به‌رزه له ئاستی رووی ده‌ریا بیگومان ئەو جیاوازیه زۆره‌ی له به‌شه‌کانی ناوچه‌ی تووژینه‌وه به‌دی ده‌کرێت له روور به‌رزى و نزمی کاریگه‌ری ده‌کاته سه‌ر جیاوازی له پله‌ی گه‌رماو ره‌گه‌زه‌کانی تری ئاو هه‌وا .

نه‌خشه‌ی ژماره (٢)

شیکردنه‌وه‌ی شوینی تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گه‌رما له ناوچه‌ی تووژینه‌وه



سه‌رچاوه : کاری تووژهر به پشت به‌ستن به به‌رنامه‌ی Arc GIS.10.3 و خسته‌ی ژماره (١)



له نه‌خشه‌ی (٢) به پشت به‌ستن به خسته‌ی ژماره (١) ناوچه‌ی توپژینه‌وه پۆلین ده‌بیت بۆ (٦) ناوچه که ئه‌و ناوچه‌ی که تیکرپای پله‌ی گهرمی سالانه‌یان له نیوان (١٧-١٥,٨) پله‌ی سه‌دییه ده‌که‌وئته به‌شی باکوری پاریزگای هه‌ولیر، رووبه‌ری ئه‌م ناوچه‌یه (٢,٥٤١,٢ کم) یه که ده‌کاته (٦,٣٪) کۆی گشتی رووبه‌ری ناوچه‌ی توپژینه‌وه، ناوچه‌ی دووهم له پۆلین کاربه‌که ئه‌و شوپینانه ده‌گرپته‌وه که تیکرپای پله‌ی گهرمی سالانه‌یان (١٧-١٨) پله‌ی سه‌دییه. رووبه‌ری ئه‌م ناوچه‌یه (٢,١١٤٧,٢ کم) یه که ده‌کاته (٧,٧٪) رووبه‌ری گشتی پاریزگاکه، به‌شی سه‌ییهم له پۆلینکاربه‌که ئه‌و شوپینانه له خو ده‌گرپت که تیکرپای سالانه‌ی پله‌ی گهرمایان له نیوان (١٨-١٩,٣) پله‌ی سه‌دییه به‌شیک زۆری قه‌زای سۆران و شه‌قلاوه و به‌شی باکوری رۆژئاوای قه‌زای می‌رگه سۆر ده‌گرپته‌وه، رووبه‌ری ئه‌م ناوچه‌یه (٥٦٢٧ کم) ٢ یه که ده‌کاته (٨,٣٧,٨٪) کۆی رووبه‌ری پاریزگای هه‌ولیر، ئه‌و ناوچه‌یه که تیکرپای پله‌ی گهرمی سالانه‌یان له نیوان (٣,١٩-٢٠,٥) پله‌ی سه‌دییه ده‌که‌وئته به‌شی ناوه‌راستی پاریزگای هه‌ولیر رووبه‌ریکی کهم پاریزگای پیک دینیت که (٩,٩٠٤,٩ کم) ٢ یه که ده‌کاته (٦,٠٪) کۆی گشتی رووبه‌ری پاریزگای هه‌ولیر پیک دینیت، ئه‌و ناوچه‌یه که تیکرپای پله‌ی گهرمی سالانه‌یان له نیوان (٥,٢٠-٢١,٦) پله‌ی سه‌دییه به‌شی زۆری قه‌زای هه‌ولیر و خه‌بات کۆبه پیک دینیت رووبه‌ری ئه‌م به‌شه‌ش (٢٦٪) کۆی گشتی رووبه‌ری پاریزگای هه‌ولیر، به‌شی کۆتای پۆلین کاربه‌که به‌شی زۆری قه‌زای مخمور و به‌شی ناوه‌ندی قه‌زای هه‌ولیر و ناوه‌ندی قه‌زای کۆبه ده‌گرپته‌وه رووبه‌ری ئه‌م ناوچه‌یه (٣,٢٧٦٤,٣ کم) ٢ یه که ده‌کاته (٥,١٨٪) کۆی گشتی رووبه‌ری پاریزگای هه‌ولیر.

٣ - ٣- شیکردنه‌وه‌ی کاتی تیکرپای مانگانه‌ی پله‌کانی گهرما :-

له پاریزگای هه‌ولیردا جیاوازیه‌کی کاتی روون به‌دی ده‌کرپت له تیکرپای مانگانه‌ی پله‌کانی گهرما له نیوان سالیکی بۆ سالیکی تر له ناوچه‌یه‌کی دیاری کراودا، ته‌نانه‌ت ئه‌م جیاوازیه له نیوان مانگه‌کان و وه‌رزه‌کانی سالیکی دا به‌دی ده‌کرپت، به‌جۆریک تیکرپای پله‌ی گهرمای هه‌ندی مانگ به‌ره‌و به‌رزبوونه‌وه ده‌روات وه به‌پێچه‌وانه‌وه هه‌ندی مانگی تر به‌ره‌و نزمبوونه‌وه ده‌روات له ماوه‌ی دیاریکراوی توپژینه‌وه‌که‌دا وه‌ک له خسته‌ی (٢) دا دیاره.



به‌کاره‌ینانی ریگی ناماری (خط الانحدار) له ریگی به‌نامه‌ی (EXCEL) وهک له شیوه‌ی (2) که به دیار ده‌که‌ویت ناراسته‌ی لیژی تیکرای پله‌ی گهرمای مانگانه‌ی هه‌ندێ مانگ به‌ره‌و سه‌ره‌وه‌به‌ و ه ناراسته‌ی هه‌ندیکێ تر به‌ره‌و خواره‌وه‌به‌، هه‌ندیکێ تر ناراسته‌که‌یان مام ناوه‌نده‌ واته‌ به‌ شیوه‌به‌کی ئاسۆبی ده‌روات له نیوان سالانی 2002 - 2020 واته‌ تیکرای مانگانه‌یان به‌ درپژایی ماوه‌که‌ نزیکه‌ له تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای ناوچه‌ی توژیینه‌وه‌، بۆ نمونه ناراسته‌ی هێلی لیژی ئه‌و مانگانه‌ی که به‌ره‌و سه‌ره‌وه‌ ده‌روات له هه‌ریه‌ک له مانگه‌کانی (کانوونی دووهم، شوبات، کانوونی یه‌که‌م)، وه له مانگه‌کانی (، حوزه‌یران، ئاب، ته‌موز)، په‌یوه‌نده‌یه‌کی مام ناوه‌ند هه‌یه‌و هێلی لیژی به‌ شیوه‌ی ئاسۆبی ته‌ریب به‌ دیار ده‌که‌ویت، سه‌باره‌ت به‌ گهرمترین مانگ له سالێ 2017 مانگی ته‌مووز به‌ گهرمترین مانگ هه‌ژمار ده‌کریت که تیکرای مانگانه‌ی (34,3) پله‌ی سه‌دی یه‌ له هه‌مان مانگ دا له سالێ 2006 تیکرای پله‌ی گهرمای مانگی ته‌مووز نزمترین ئاستی تۆمار کردووه‌ که (32) پله‌ی سه‌دی بووه‌، ساردترین مانگیش له سالێ 2007 بووه‌ له مانگی کانوونی دووهم که تیکراکه‌ی (5,2) پله‌ی سه‌دی بووه‌، له هه‌مان مانگا له سالێ 2010 به‌رزترین تیکرا بووه‌ که (9,7) پله‌ی سه‌دی بووه‌.

خشته‌ی ژماره (2) تیکرای پله‌ی گهرمای مانگانه‌ی پارێزگای هه‌ولیر له نیوان سالانی 2020-2022

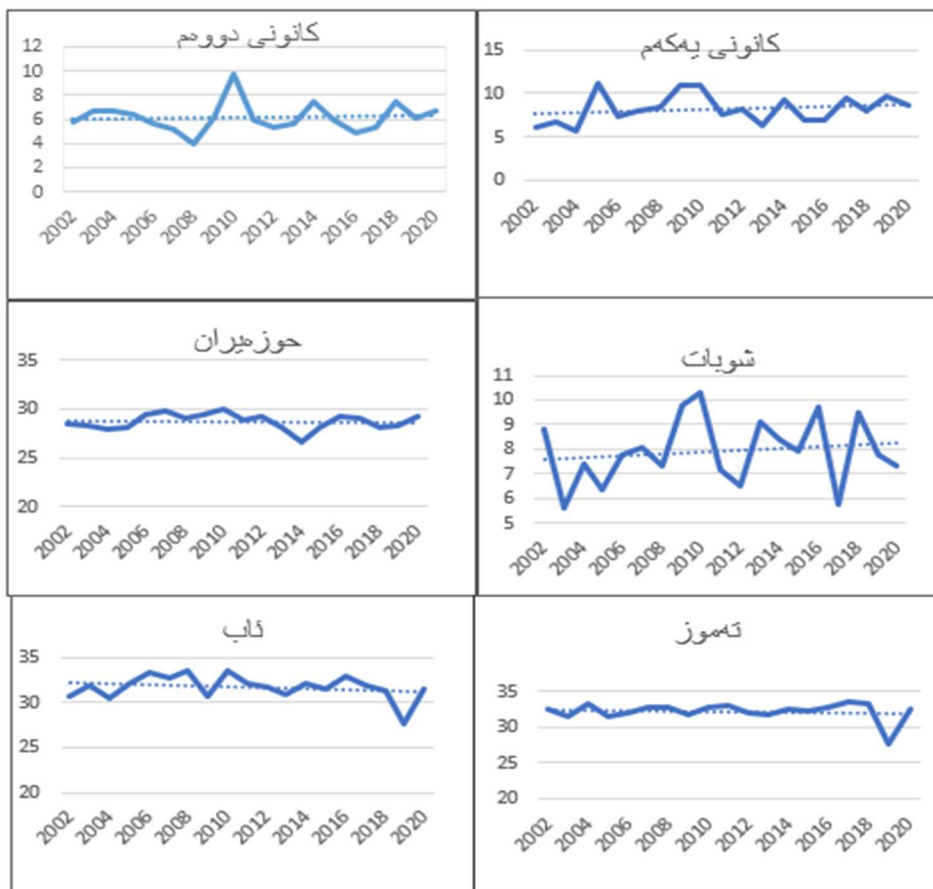
ساله‌کان	کانوون دووهم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزیران	ته‌موز	ئاب	ئیلول	تشری یه‌که‌م	تشری دووهم	کانوون یه‌که‌م
2002	6,2	8,7	13,5	16,0	23,7	29,5	33,3	31,7	28,1	23,2	15,3	6,1
2003	6,8	6,8	9,6	16,8	23,9	29,1	32,5	33,1	27,3	23,0	13,5	6,8
2004	6,7	7,7	13,1	16,5	22,0	29,0	34,3	31,6	28,6	23,6	12,5	5,7
2005	6,4	7,0	12,3	19,1	23,6	29,1	32,6	33,0	27,3	21,9	13,7	11,2
2006	5,6	8,0	13,2	17,5	23,6	30,4	32,0	32,0	28,1	22,1	12,3	7,4
2007	5,2	8,7	12,2	15,1	24,2	30,7	33,6	33,9	29,7	22,3	14,9	8,0
2008	5,6	6,5	13,6	21,1	24,1	30,1	33,8	34,5	28,5	21,9	15,0	8,4
2009	6,1	8,6	11,8	16,6	24,4	30,4	32,6	31,7	26,5	22,9	14,2	10,9
2010	9,8	10,1	14,2	17,6	23,6	30,9	33,7	33,9	28,4	22,3	15,6	11,0
2011	6,0	8,3	12,6	16,0	23,1	30,2	32,6	31,5	26,6	19,6	9,9	7,7
2012	6,8	7,5	9,5	19,9	24,4	30,5	33,6	33,7	28,5	22,4	15,3	8,2
2013	5,6	10,0	13,1	20,5	22,8	29,5	32,4	32,1	27,2	20,8	14,9	6,4
2014	7,4	9,3	13,3	18,8	24,3	27,8	33,5	33,1	28,0	21,0	12,7	9,2
2015	6,8	9,2	11,2	16,9	24,2	29,7	33,9	33,3	28,2	21,4	13,2	6,9
2016	6,1	9,5	12,9	18,2	24,1	29,9	34,0	34,4	28,6	22,4	13,7	6,9
2017	5,4	7,1	12,6	18,9	23,4	30,6	34,2	33,3	28,7	21,7	14,4	9,4
2018	7,5	9,8	14,3	18,4	22,1	29,0	33,7	33,3	28,9	22,9	14,0	8,1
2019	6,1	8,1	10,2	14,2	23,7	29,8	32,3	32,9	27,9	22,6	13,8	9,6
2020	6,7	7,7	13,2	15,8	24,0	28,2	33,3	32,0	29,3	23,8	14,7	8,6
تیکرا	6,5	8,3	12,4	17,6	23,6	29,7	33,3	32,9	28,1	22,2	13,9	8,2



سه‌رچاوه : کاری توپژهر به پشت به‌ستن به

- ١- حوکومه‌تی ههریمی کوردستانی عیراق ، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه‌و گه‌یاندن ،، به‌ریوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بوومه‌له‌رزه‌زانی ههریم داتای بلاو نه‌کراوه، ٢٠٢٠.
- ٢ - حوکومه‌تی ههریمی کوردستانی عیراق، وه‌زاره‌تی کشتوکال و ئاودی‌ری ، به‌ریوه‌به‌رایه‌تی کشتوکال و ئاودی‌ری ، به‌شی که‌شناسی، داتای بلاو نه‌کراوه ، ٢٠٢٠ .

شیوه‌ی ژماره (٢) تیکرای پله‌ی گه‌رمای مانگانه‌ی مانگه‌کانی وهرزی هاوین و زستان توپژینه‌وه‌که‌دا پارێزگای هه‌ولنیر





سه‌رچاوه : کاری توپژهر به پشت به‌ستن به خشته‌ی ژماره (2)

3-4 - دابه‌ش بوونی جوگرافی تیکرپای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای ههره‌گه‌وره له ناوچه‌ی

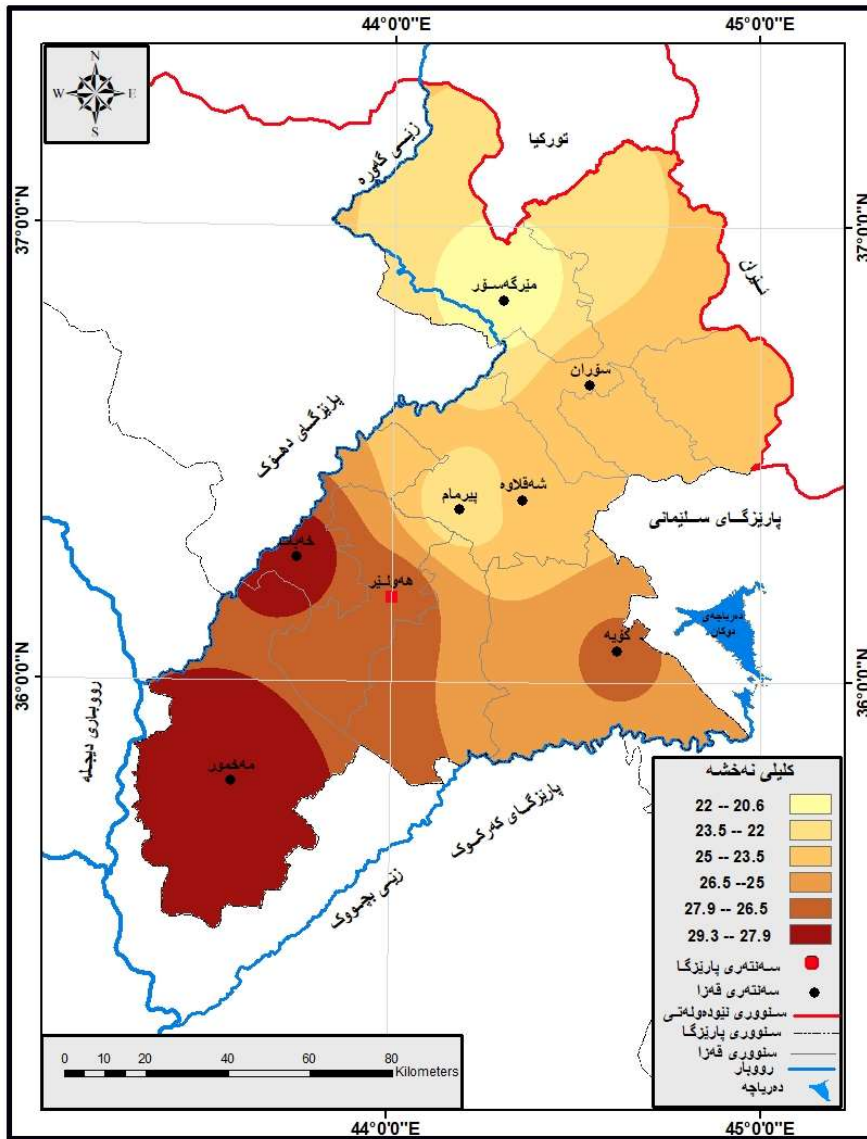
توپژینه‌وه‌دا

مه‌به‌ست له پله‌ی گهرمای ههره‌گه‌وره ره‌گدانه‌وه‌ی به‌رزترین دۆخی پله‌ی گهرمایه له ماوه‌ی رۆژییک دا (حسن، 2006، ص 82)، به‌شیوه‌یه‌کی تر بریتیه له به‌رزترین پله‌ی گهرمی تۆمارکراو له ماوه‌ی رۆژییک دا وه‌ک ناماژه‌مان پی دا هه‌میشه له دوا‌ی نیوه‌رۆدا تۆمار ده‌کریت له نیوان کاتژمیر (1-3) بوونی جیاوازی له به‌رزنی و نزمی و شوینی جوگرافی و ئاراسته‌و خیرای بایه‌کان رۆلیکی کاریگه‌رو گه‌وره‌ی هه‌یه له سه‌ر تایبه‌تمه‌ندی شوینی و کاتیه‌کانی تیکرپای پله‌ی گهرمای ههره‌گه‌وره، به‌سه‌رکردنی نه‌خشه‌ی ژماره (3) ئەم جیاوازیانه زیاتر به‌ دیار ده‌که‌ون، که کاریگه‌ریان هه‌یه له سه‌ر تیکراکانی پله‌ی گهرمای ههره‌گه‌وره .

سه‌باره‌ت به ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌ وه‌ک له خشته‌ی (3) به‌ دیار ده‌که‌ویت تیکرپای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای ههره‌گه‌وره (4، 25) پله‌ی سه‌دییه، به‌لام جیاوازی هه‌یه له نیوان ویستگه‌یه‌ک بۆ ویستگه‌یه‌کی تر، به‌شیوه‌یه‌ک ویستگه‌ی مه‌خمور به‌رزترین تیکرپای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای ههره‌گه‌وره‌ی لێ تۆمار کراوه که (3، 29) پله‌ی سه‌دی بووه، وه‌ ویستگه‌ی میرگه‌سۆریش نزمترین تیکرپای سالانه‌ی تیدا تۆمار کراوه که (6، 20) پله‌ی سه‌دی بووه واته جیاوازی له نیوانیاندا (7، 8) پله‌ی سه‌دی یه، له رووی جیاوازی کاتیه‌وه‌گه‌وره‌ترین تیکرپای پله‌ی گهرما له مانگی ته‌موز دا یه که (1، 40) پله‌ی سه‌دی یه‌و، نزمترین تیکرپای پله‌ی گهرمای مانگانه‌ی ههره‌گه‌وره له مانگی کانوونی دووه‌م دایه که (5، 10) پله‌ی سه‌دییه واته جیاوازی کاتی له نیوان مانگی کانوونی دووه‌م و مانگی ته‌موز (6، 29) پله‌ی سه‌دییه .

نه‌خشه‌ی ژماره (٣)

دابەش بوونی جوگرافی تیکرای پله‌ی گهرمای هه‌ره‌ گه‌وره‌ له ناچه‌ی توپۆینه‌وه‌دا





سه‌رچاوه: کاری تۆیژه‌ر به پشت به‌ستن به به‌نامه‌ی Arc GIS.10.3 و خشته‌ی ژماره (3)

تیکرپای سالانه‌وه مانگانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره گه‌وره له ناوچه‌ی تۆیژه‌ی نه‌وه‌دا له ماوه‌ی 2002-2020

خشته‌ی ژماره (3)

ویتگه‌کان	کانون یه‌که‌م	کانون دووه‌م	شوبات	نازار	نیسان	مایس	حوزه‌ییران	ته‌موز	ئاب	ئه‌یلول	تشرین یه‌که‌م	تشرین دووه‌م	تیکری سالانه
مخمور	16,5	14,1	16,7	21,5	27,7	34,6	40,7	44,5	44,2	37,4	31,4	22,6	29,3
کۆیه	13,8	11,4	13,5	17,8	23,6	31,0	37,8	42,8	42,0	37,2	30,0	19,9	26,7
هه‌ولنیر	14,8	13,2	15,1	19,7	25,6	32,9	38,9	41,9	41,4	36,5	30,1	20,8	27,6
خه‌بات	16,3	13,8	15,8	21,2	29,2	33,9	38,3	42,6	42,4	38,4	31,4	22,3	28,8
پیرمام	10,4	8,2	10,1	14,5	19,7	26,3	31,7	36,5	36,2	31,9	25,7	16,2	22,3
شه‌قلاوه	11,6	9,3	10,9	14,8	20,3	27,2	34,9	38,8	38,5	33,9	26,5	16,9	23,6
سۆران	11,2	9,1	11,6	16,7	21,6	28,3	35,5	39,4	39,3	34,9	27,2	17,6	24,4
میرگه‌سۆر	7,0	4,8	7,6	12,2	19,7	24,1	31,9	34,3	34,1	30,9	24,2	14,4	20,6
تیکرا	12,7	10,5	12,7	17,3	23,4	29,8	36,2	40,1	39,8	35,1	28,3	18,8	25,4

سه‌رچاوه: کاری تۆیژه‌ر به پشت به‌ستن

1- حوکومه‌تی هه‌ریمی کوردستانی عیراق، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه‌و گه‌یاندن، به‌ریوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بوومه‌له‌رزه‌زانی هه‌ریم داتای بلاو نه‌کراوه، 2020.

3- 5 شیکردنه‌وه‌ی کاتی تیکرپای مانگانه‌ی پله‌کانی گهرمای هه‌ره گه‌وره :-

هه‌ر وه‌کو پێشتر ئاماژه‌مان پێ کرد جیاوازیه‌کی به‌رچاو به‌دی ده‌کریت له تیکراکانی مانگانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره گه‌وره له رووی کاتی و شوپنیه‌وه وه‌ک له شیوه‌ی ژماره (4) به پشت به‌ستن به خشته‌ی ژماره (4) بۆ ده‌ست نیشانکردنی ئاراسته‌کانی پله‌ی گهرمای هه‌ره گه‌وره به به‌کار هینانی (خط الانحدار) هیلی لێژی بۆ مانگه‌کانی وه‌رزنی زستان و هاوین



به سه‌یر کردنی شیوه‌ی ژماره (4) بۆمان روون ده‌بیتته‌وه که هه‌ندێ له مانگه‌کان ناراسته‌ی هێلی لیژی تیکرپای پله‌ی گهرمای هه‌ره‌ گه‌وره‌ به‌ره‌و به‌ره‌و داکشانه له ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌دا وه‌ک له مانگه‌کانی (حوزه‌یران، ته‌موز، ئاب)، له هه‌مان کاتدا گه‌وره‌ترین داکشانی هێلی لیژی له وه‌رزی هاوین دایه که هه‌ریه‌ک له مانگه‌کانی ته‌موزو حوزه‌یرانه، وه سه‌باره‌ت به هه‌لکشانی هێلی لیژی له مانگی (کانوونی یه‌که‌م) دایه، وه ئه‌و مانگانه‌ی که تیکرپای پله‌ی گهرمایان به شیوه‌ی هێلی لیژی ئاسۆی مام ناوه‌ند ده‌رۆن هه‌ریه‌که له مانگه‌کانی (کانوونی دووهم، شوبات)، واته ناراسته‌ی ئه‌م دوو مانگه به ره‌و تیکرپای گشتی پله‌ی گهرمایه له ناوچه‌ی توپژینه‌وه‌دا، ئه‌مه جگه له‌وه‌ی که جیاوازی له نیوان سه‌له‌کانیش دا به‌دی ده‌کریت بۆ نموونه (2010) گه‌وره‌ترین هه‌لکشانی تیکرپای پله‌ی گهرمای هه‌ره‌ گه‌وره‌ تۆمار کراوه له هه‌ریه‌ک له مانگه‌کانی (کانوونی دووهم و ئه‌یلول و تشرینی یه‌که‌م و تشرینی دووهم و کانوونی یه‌که‌م) وه سالی (2019) گه‌وره‌ترین داکشانی هێلی لیژی تۆمارکراوه له هه‌ریه‌ک له مانگه‌کانی (نیسان و ته‌موز و ئاب و حوزه‌یران)

خشته‌ی (4)

تیکرپای پله‌ی گهرمای هه‌ره‌ گه‌وره‌ی مانگانه‌ی پارێزگای هه‌ولنیر له‌ماوه‌ی 2002-2020

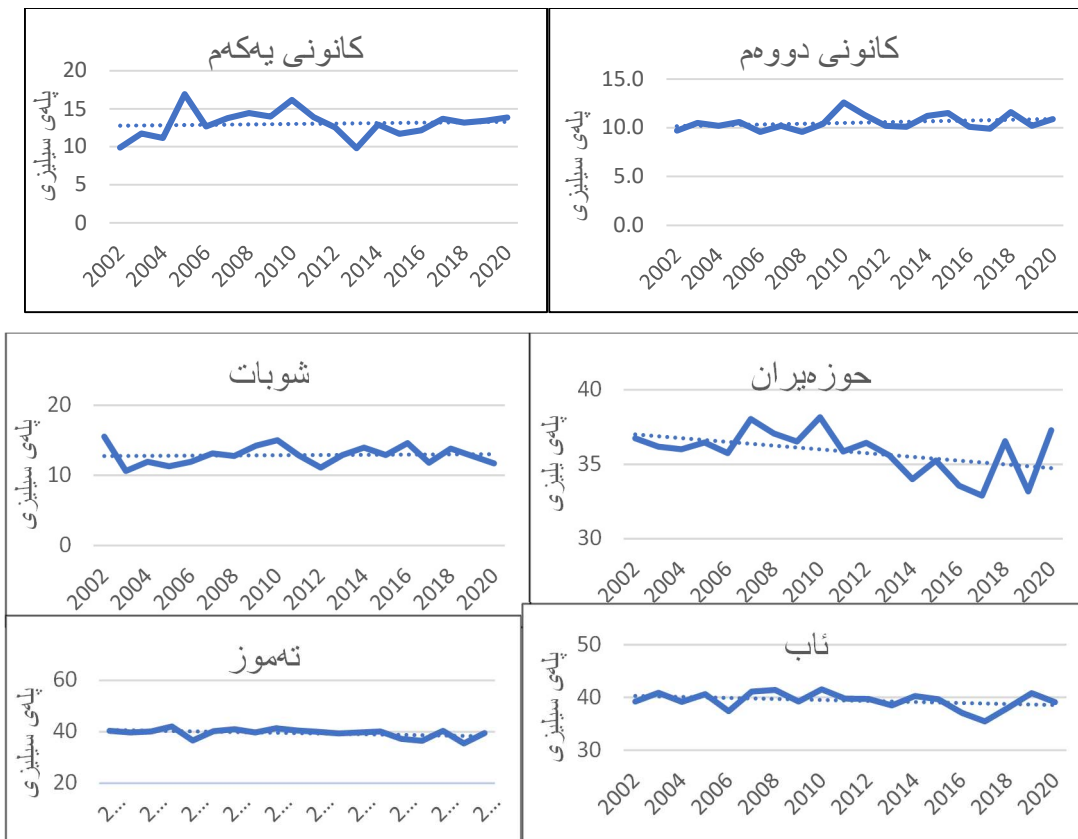
ساله‌کان	کانوونی دووهم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزه‌یران	ته‌موز	ئاب	ئه‌یلول	تشرینی یه‌که‌م	تشرینی دووهم	کانوونی یه‌که‌م
2002	9,7	14,1	19,7	20,8	29,1	36,7	40,4	39,6	36,4	29,6	20,6	9,9
2003	10,5	10,6	14,2	22,1	28,3	36,2	39,8	40,9	34,6	29,4	18,8	11,7
2004	10,2	12,0	18,6	22,1	27,9	36,0	40,1	39,2	36,0	30,4	15,9	11,2
2005	10,6	11,3	17,8	24,2	29,8	36,5	42,1	41,6	34,8	29,6	19,3	14,8
2006	9,6	11,5	17,8	21,0	27,7	35,7	39,3	38,2	33,5	25,8	16,4	12,7
2007	10,2	12,1	17,6	20,8	31,5	38,0	40,3	41,1	37,6	30,4	20,6	13,8
2008	9,6	12,8	18,2	27,1	31,1	37,1	41,0	41,4	34,3	28,1	20,3	12,2
2009	10,4	13,2	17,3	22,8	30,2	36,5	39,8	39,3	33,5	29,2	18,8	13,5
2010	12,6	15,0	19,0	23,1	29,9	38,2	41,4	41,5	38,1	30,6	23,8	16,2
2011	11,3	12,8	18,3	22,2	29,1	37,1	40,7	40,0	33,8	27,1	16,3	13,9
2012	10,2	12,0	14,8	24,5	30,9	37,4	40,6	40,1	35,8	28,1	18,9	12,4
2013	10,1	13,5	17,5	31,2	28,6	36,4	39,7	39,2	34,7	27,4	19,1	9,8
2014	11,2	13,5	18,0	25,4	32,0	34,3	39,6	39,9	34,8	26,4	17,7	12,8
2015	11,5	13,7	16,1	22,9	30,8	36,2	40,6	40,3	34,7	26,2	17,7	11,7
2016	10,1	13,1	16,2	22,9	28,3	33,6	38,7	37,2	33,2	27,4	19,3	12,1
2017	9,9	12,3	17,2	21,3	27,3	34,1	37,3	36,5	32,9	24,8	18,9	13,7
2018	11,6	13,5	18,3	25,5	29,5	36,5	39,6	38,4	34,2	27,7	18,0	12,2



13,0	18,3	29,0	35,8	40,1	39,4	33,4	29,8	20,1	15,1	12,1	10,2	2019
14,5	19,4	30,9	37,6	40,0	41,0	37,3	35,3	25,0	17,3	12,5	10,9	2020
12,7	18,8	28,3	35,1	39,7	40,1	36,2	29,8	23,4	17,3	12,7	10,5	تیکرا

سه‌رچاوه : کاری توێژه‌ر به پشت به‌ستن به حوکومه‌تی ههریمی کوردستانی عیراق، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه‌و گه‌بان‌دن، به‌رێوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بوومه‌له‌زه‌زانی ههریم دانای بلاو نه‌کراوه، ٢٠٢٠.

شیوه‌ی ژماره (٤) شیکردنه‌وه‌ی کاتی تیکرای مانگانه‌ی پله‌ی گه‌رمای ههره‌گه‌وره‌ مانگه‌کانی وه‌رزی هاوین و زستان له پارێزگای هه‌ولنیر.





سه‌رچاوه : کاری توێژه‌ر به پشت به‌ستن به خشته‌ی ژماره (4)

3- 6 دابه‌شبوونی جوگرافی تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره بچووک :-

دابه‌ش بوونی جوگرافی تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره بچووک ناوچه‌ی توێژینه‌وه وهک له خشته‌ی (5) به دیار ده‌که‌وێت تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره بچووک (1,14) پله‌ی سه‌دییه، به‌لام جیاوازی هه‌یه له نیوان ویستگه‌یه‌ک بۆ ویستگه‌یه‌کی تر به‌شیوه‌یه‌ک ویستگه‌ی کۆیه به‌رزترین تیکرای سالانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره بچووک لێ تۆمار کراوه که (9,16) پله‌ی سه‌دی بووه، ویستگه‌ی میرگه‌سۆریش نزمترین تیکرای سالانه‌ی تیدا تۆمار کراوه که (2,11) له‌ی سه‌دی بووه واته جیاوازی له نیوانیاندا (7,5) پله‌ی سه‌دی یه، له رووی جیاوازی کاتیه‌وه گه‌وره‌ترین تیکرای پله‌ی گهرما له مانگی ته‌موز دا یه که (4,26) له‌ی سه‌دی یه و، وه نزمترین تیکرای پله‌ی گهرمای مانگانه‌ی هه‌ره بچووک له مانگی کانوونی دووهم دایه که (6,2) پله‌ی سه‌دییه واته جیاوازی کاتی له نیوان مانگی کانوونی دووهم و مانگی ته‌موز (8,23) پله‌ی سه‌دییه وهک له نه‌خشه‌ی (4) به دیار ده‌که‌وێت

خشته‌ی ژماره (5) تیکرای سالانه‌وه مانگانه‌ی پله‌ی گهرمای هه‌ره بچووک له ماوه‌ی 2002-2020

ویستگه‌کان	کانون یه‌که‌م	کانون دووهم	شوبات	نازار	نیسان	مایس	حوزه‌هیران	ته‌موز	ئاب	ئه‌یلول	تشرین یه‌که‌م	تشرین دووهم	تیکرای سالانه
مخمور	6,1	4,6	6,2	9,8	15,0	20,4	25,7	28,4	27,8	23,1	18,3	10,7	16,3
کۆیه	7,4	5,3	6,4	9,3	13,9	20,3	25,9	29,3	29,0	24,9	19,4	12,0	16,9
هه‌ولنیر	6,2	4,6	6,2	10,2	14,0	19,9	25,4	28,1	27,9	23,7	18,8	10,9	16,3
خه‌بات	3,8	2,8	4,3	7,6	12,5	17,2	22,6	26,0	25,9	20,7	15,0	8,0	13,9
پیرمام	3,8	1,9	3,4	6,8	11,1	17,1	21,6	25,5	25,1	21,0	15,7	8,3	13,4
شه‌قلاوه	3,0	1,3	2,8	6,2	10,6	16,0	21,7	24,5	24,1	18,7	14,2	7,7	12,5
سۆران	1,8	0,3	2,1	6,5	10,4	15,3	20,9	24,5	23,3	18,9	13,2	6,7	12,0

11,2	5,6	13,4	17,9	24,6	25,2	20,9	12,6	7,3	4,1	0,5	0,2	1,6	مێرگه‌سۆر
14,1	8,7	16,0	21,1	26,0	26,4	23,1	17,4	11,8	7,6	4,0	2,6	4,2	تیکرا

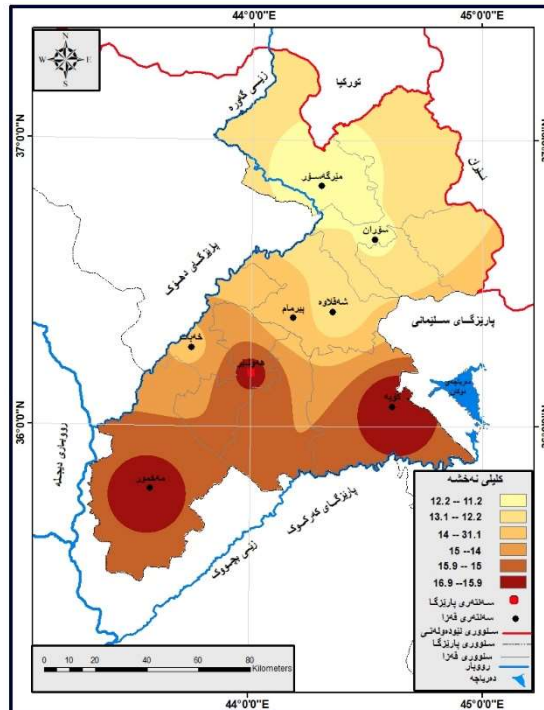
سه‌رچاوه : کاری توێژه‌ر به پشت به‌ستن

١- حوکومه‌تی هه‌ریمی کوردستانی عیراق ، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه‌و گه‌یاندن ،، به‌ریوه‌به‌رایه‌تی گشتی

که‌شناسی و بوومه‌له‌رزه‌زانی هه‌ریم داتای بلاو نه‌کراوه ، ٢٠٢

نه‌خشه‌ی ژماره (4)

دابه‌ش بوونی جوگرافی تیکرای پله‌ی گه‌رمای هه‌ره‌ بچووک له ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌دا



سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ر به پشت به‌ستن به‌ به‌نامه‌ی

و خشته‌ی ژماره (١٥) Arc GIS.10.3



3-7 - شیکردنه‌وه‌ی کاتی مانگانه‌ی پله‌کانی گهرمای ههره بچووک :-

جیاوازیه‌کی به‌رچاو به‌دی ده‌کریت له تیکراکانی مانگانه‌ی پله‌ی گهرمای ههره بچووک له رووی کاتی و شوینیه‌وه، وه‌ک له شیوه‌ی ژماره (5) به‌پشت به‌ستن به‌خشته‌ی ژماره (6) که تایبه‌ته به تیکراپای پله‌ی گهرمای مانگانه‌ی ههره بچووک له پارێزگای ههولنیر له ماوه‌ی تووژینه‌وه‌که‌دا، بۆ ده‌ست نیشانکردنی ئاراسته‌کانی پله‌ی گهرمای ههره بچووک به‌کار هینانی (خط الانحدار) هیلای لیژی بۆ مانگه‌کانی، وهرزی هاوین و زستان له ماوه سالانی (2002-2020). به‌سه‌یر کردنی شیوه‌ی ژماره (5) بۆمان روون ده‌بیتته‌وه که زۆربه‌ی مانگه‌کان ئاراسته‌ی هیلای لیژی تیکراپای پله‌ی گهرمای ههره بچووک به‌ره‌و هه‌لکشانه، ئەمه‌ جگه‌ له‌وه‌ی جیاوازی له نیوان ساله‌کانیش دا به‌دی ده‌کریت بۆ نمونه (2010) گه‌وره‌ترین هه‌لکشانی تیکراپای پله‌ی گهرمای ههره گه‌وره‌ تۆمار کراوه له هه‌ریه‌ک له مانگه‌کانی (کانوونی دووهم و شوبات، حوزه‌یران، کانوونی یه‌که‌م)

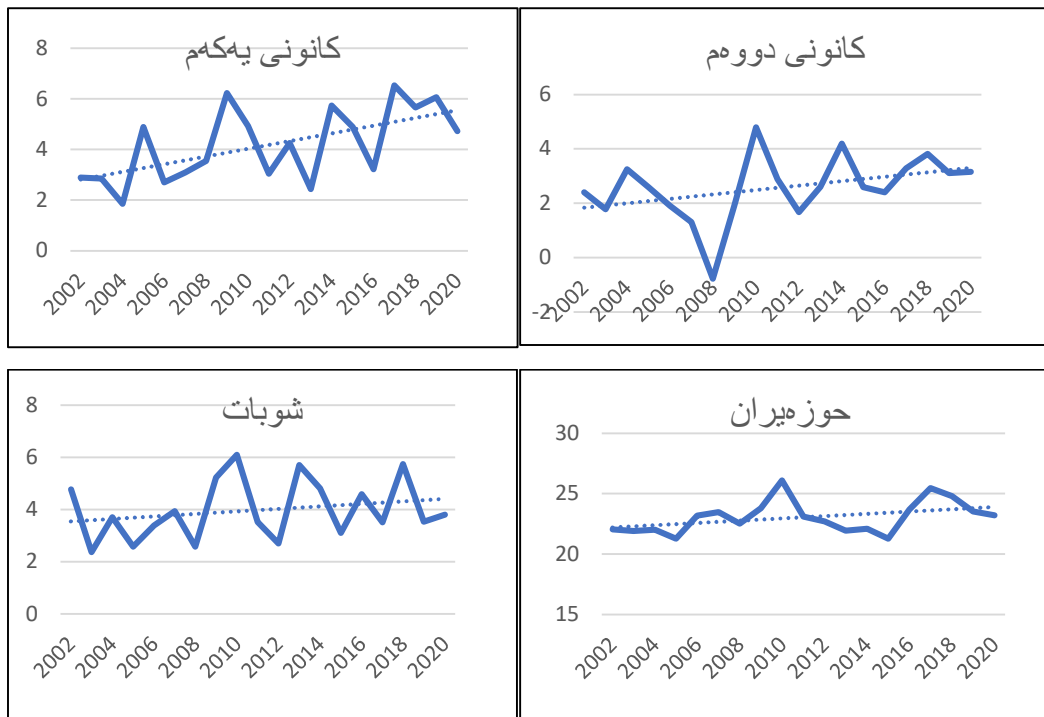
خشته‌ی ژماره (6) تیکراپای پله‌ی گهرمای ههره بچووک مانگانه‌ی پارێزگای ههولنیر

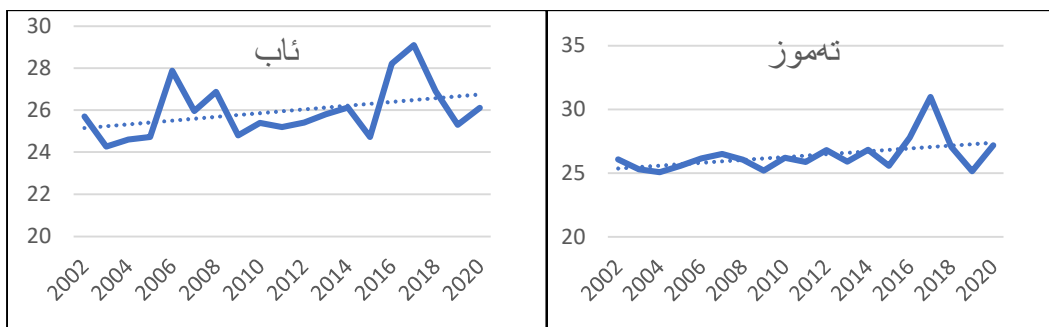
ساله‌کان	کانوونی دووهم	شوبات	نازار	نیسان	مایس	حوزه‌یران	ته‌موز	ئاب	ئه‌یلول	تشرینی یه‌که‌م	تشرینی دووهم	کانوونی یه‌که‌م
2002	2,4	4,8	8,5	10,7	16,0	22,0	26,1	25,7	20,8	16,3	9,5	2,9
2003	1,8	2,4	4,3	10,5	16,1	21,9	25,3	24,3	19,6	15,9	7,2	2,9
2004	3,3	3,7	8,7	10,6	15,6	22,0	25,1	24,6	21,1	16,5	8,5	1,9
2005	2,6	2,6	7,0	12,6	16,9	21,3	25,6	24,7	19,6	15,1	7,5	4,9
2006	1,9	3,4	7,9	12,5	17,2	23,2	26,1	27,9	21,4	16,9	6,9	2,7
2007	1,3	3,9	6,6	9,7	19,5	23,5	26,5	26,0	21,2	16,7	8,6	3,1
2008	-0,8	2,6	9,0	13,6	16,8	22,5	26,0	26,9	22,4	15,6	9,2	3,5
2009	1,9	5,2	6,9	10,9	17,9	23,8	25,2	24,8	20,2	15,8	9,1	6,2
2010	4,8	6,1	8,8	11,5	18,9	26,1	26,2	25,4	20,2	16,2	8,7	4,9
2011	2,9	3,5	6,7	10,9	16,9	23,1	25,9	25,2	19,7	14,6	8,1	3,0
2012	1,7	2,7	5,2	13,1	17,8	22,7	26,8	25,4	20,1	15,3	10,2	4,2
2013	2,6	5,7	7,6	13,7	16,5	21,9	25,9	25,8	20,1	14,4	10,5	2,4
2014	4,2	4,8	8,2	11,8	18,7	22,1	26,8	26,1	20,9	15,2	7,7	5,7



4,9	7,5	14,7	19,6	24,7	25,6	21,3	16,9	12,6	7,0	3,1	2,6	2015
3,2	7,5	16,8	21,6	28,2	27,8	23,7	17,9	12,2	7,8	4,6	2,4	2016
6,5	9,6	17,6	25,8	29,1	31,0	25,5	19,3	12,9	7,4	3,5	3,3	2017
5,7	9,8	17,3	22,7	26,9	27,0	24,8	16,6	12,7	10,5	5,7	3,8	2018
6,1	8,6	16,1	20,0	25,3	25,2	23,5	16,9	9,7	5,7	3,5	3,1	2019
4,7	10,1	16,8	23,0	26,1	27,2	23,2	17,6	11,6	10,4	3,8	3,2	2020
4,2	8,7	16,0	21,1	26,0	26,4	23,1	17,4	11,8	7,6	4,0	2,6	تیکرا

سه‌چاوه : کاری تویژه‌ر به پشت به‌ستن به ١ - حوکومه‌تی ههریمی کوردستانی عیراق، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه‌و گه‌یاندن،، به‌رئوبه‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بوومه‌له‌رزه‌زانی ههریم داتای بلاو نه‌کراوه، ٢٠٢٠
 شیوه‌ی ژماره (٥) شیکردنه‌وه‌ی کاتی تیکرای مانگانه‌ی پله‌ی گهرمای ههره بچووکی مانگه‌کانی وهرزی هاوین و زستان له پارێزگای هه‌ولیر ٢٠٠٢-٢٠٢٠





سه‌رچاوه: کاری توپۆزه‌ر به پشت به‌ستن به خسته‌ی ژماره (٦)

٤ – دۆزینه‌وه‌ی په‌یوه‌ندی ئاماری به به‌کاره‌ینانی به‌رنامه‌ی (SPSS)

بۆ دۆزینه‌وه‌ی په‌یوه‌ندی له نیوان دوو گۆراو یاخوور زیاتر پشت ده‌به‌ستین به به‌رنامه‌ی (spss)، که به‌رنامه‌یه‌کی ئاماریه بۆ شیکردنه‌وه‌ی داتا و زانیاریه‌کان به‌و شیوازه ئاماریانه‌ی که له زانستی ئاماردا هاتووه، (spss) له زمانی ئینگلیزی دا کورتکراوه‌ی وشه‌کانی (statistical package for the social sciences) به واتای به‌رنامه‌یه‌کی کومیپوته‌ری ئاماریه بۆ زانسته کۆمه‌لایه‌تیه‌کان (الزعبی و الطلافحة، ٢٠٠٣، ص ١١-١٢)، ئەم به‌رنامه‌یه پیک دیت له کۆمه‌له تولیک هه‌ریه‌کیک له توله‌کان بۆ کارپکی ئاماری به‌کار دیت وه ئەو توله‌ی ئیمه کاری له سه‌ر ده‌که‌ین بۆ ده‌رکه‌وتنی په‌یوه‌ندی پله‌ی گه‌رما به ره‌گه‌زه‌کانی تری ئاو هه‌وا و به‌رزی له ئاستی رووی ده‌ریا بریتیه له (Correlation) که به‌کار دیت بۆ زانیی په‌یوه‌ندی له نیوان دوو گۆراودا به مه‌رچیک ئەو دوو گۆراوه له راستی دا دا په‌یوه‌ندیان هه‌بیت، وه هه‌میشه نرخی (Correlation) له نیوان (١+ — ١-) دایه یه‌کیک له تایبه‌تمه‌ندیه‌کانی ئەم توله ئه‌وه‌یه که هێزی په‌یوه‌ندیه‌که‌و ئاراسته‌ی په‌یوه‌ندیه‌که‌ ده‌ست نیشان ده‌کاتن، به جۆریک ئەگه‌ر په‌یوه‌ندیه‌که به سالب بیت که‌واته په‌یوه‌ندیه‌کی پیچه‌وانه‌ی هه‌یه وه به پیچه‌وانه‌وه ئەگه‌ر به موجهب ده‌رچێ ئەوا په‌یوه‌ندیه‌که راسته‌وانه‌یه، ئەم توله به دوو شیوازه ئه‌نجامی په‌یوه‌ندیه‌کان ده‌ست نیشان ده‌کات که بریتین له شیوازی (pearson) و (spearman) هه‌ریه‌کیک بۆ جۆریک شیکردنه‌وه به کارده‌هینریت، له زانستی جوگرافیدا به تایبه‌ت بۆ



شیکردنه وهی داتای ئاوهه وای زیاتر شیوازی (pearson) به کاردیت چونکه ئهم شیوازه کاتیک به کار دیت ده بی گۆراوه کان ژماره بی و ریژهی دووباره بوه کان که م بی (العطوم، ۲۰۰۸، ص ۴۱۵-۴۲۲).

۱-۴ - په یوهندی ئاماری له نیوان پلهی گهرما و رهگهزهکانی ئاوهه و

پلهی گهرما به کیکه له رهگهزهکانی ئاوهه و که م تا زۆر کاریگهری ههیه له سهر سه رجه م رهگهزه ئاوهه وایه کان به ریژهی جیاواز، ههر بۆیه په یوهندی ههیه له نیوانیاندا، بۆ زانینی جۆری په یوهندی که و ئاراستهی په یوهندی که پشت ده به ستین به بهرنامهی (spss-analysis-correlation-person) و خشتهی ژماره (۹) له دهرئه نجام دا به وه گه یشتین که ناوچهی توژیینه وه له رووی په یوهندی وه باران و پلهی گهرما په یوهندی که پیچه وانهی به هیزی ههیه که (-۰,۸۵۵) سه باره ت به شی ریژهیی و تیشکی خۆری راسته قینه په یوهندی که پیچه وانهی لاوازیان ههیه ههیه له گه ل پلهی گهرمی دا که (-۰,۱۱۷/۰,۱۱۷) وه که له خشتهی (۷) به دیار ده که ویت، ته نها خیرای با نه بی ت له ناوچهی توژیینه وه دا که په یوهندی که راسته وانهی به هیزی ههیه که (۰,۶۱۹).

خشتهی (۷) ئه نجامی په یوهندی له نیوان پلهی گهرما و رهگهزهکانی ئاوهه و له ناوچهی توژیینه وه

sig	جۆری په یوهندی	رهگهزهکانی ئاوهه و
0,003	-۰,۸۵۵	باران
0,650	-۰,۱۱۷	شینی ریژهیی
0,782	۰,۶۱۹	خیرای با
0,۷۸۲	-۰,۱۱۷	تیشکی خۆری راسته قینه



سه‌رچاوه کاری توپژهر به پشت به‌ستن به به‌نامه‌ی (SPSS), و خشته‌ی ژماره (٩)

٢-٤ په‌یوه‌ندی ئاماری له نیوان پله‌ی گه‌رماو به‌رزی له ئاستی رووی ده‌ریا

له لیکۆلینه‌وه ئاو هه‌وا به‌کانه‌دا گرینگ‌گی دان به تایبه‌تمه‌ندیه‌کانی به‌رزی و نزمی گرینگ‌گی و بایه‌خی خۆی هه‌یه، ئه‌مه‌ش به هۆی کارتیکردنی به‌رزی و نزمیه به‌سه‌ر توخمه‌کانی ئاوو هه‌وا وه، ئه‌م کارتیکردن و په‌یوه‌ندی به جۆریکه که هه‌ندێ جۆری ئاو هه‌وا به ناوی یه‌که به‌رزی و نزمیه‌کانه‌وه ناوزه‌ند ده‌کرین وه‌ک ئاو هه‌وا‌ی چیا (نه‌قشه‌ندی، ٢٠١٠، ص ١١١)

ناوچه‌ی توپژینه‌وه له‌رووی به‌رزی و نزمیه‌وه جیاوازیه‌کی زۆری هه‌یه له ناوچه‌یه‌که‌وه بۆ ناوچه‌یه‌کی تر، بۆیه ده‌کریت په‌یوه‌ندیه‌کی به‌هیز هه‌بیت له نیوان ئه‌م دوو گۆراوه دا بۆ دۆزینه‌وه ئه‌م په‌یوه‌ندیه و ئاراسته‌ی په‌یوه‌ندیه‌که پشت ده‌به‌ستین به به‌نامه‌ی (SPSS) له ئه‌نجامدا بۆمان ده‌رکوت که به‌های په‌یوه‌ندی (٠,٩٠٩-) یه واته په‌یوه‌ندیه‌کی پێچه‌وانه‌ی به هیز هه‌یه له نیوان پله‌ی گه‌رماو به‌رزی و نزمیه‌وه وه‌ک له خشته‌ی (٨) دیاره .

خشته‌ی ژماره (٨) ئه‌نجامی په‌یوه‌ندی نیوان به‌رزی و نزمی و پله‌ی گه‌رما

جۆری گۆراو	جۆری په‌یوه‌ندی	sig
به‌رزی له ئاستی رووی ده‌ریا	٠,٩٠٩-	0,02

سه‌رچاوه کاری توپژهر به پشت به‌ستن به به‌نامه‌ی (SPSS), و خشته‌ی ژماره (٩)

سه‌رچاوه : کاری توپژهر به پشت به‌ستن به

١- حوکومه‌تی هه‌ریمی کوردستانی عیراق، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بوومه‌له‌رزه‌زانی هه‌ریم داتای بلاو نه‌کراوه، ٢٠٢١

گۆفاری قه لای زانست

گۆفاریکی زانستی وهرزی باوه پیکراوه له لایهن زانکۆی لوبنانی فهره نسی دهرده چیت-هه ولیر-کوردستان-عیراق
به رگی (۹) - ژماره (۴)، زستان ۲۰۲۴

ژماره ی تۆماری نیوده له تی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



خشته ی ژماره (۹) ره گه زه کانی ئاو هه وا له ناوچه ی توپژینه وه دا له ماوه ۲۰۰۲-۲۰۲۰

خپرای با م/چرکه	تیشکی خۆر کاتژمیر	تیکرا شی ی ریژه یی	کۆی باران بارینی سالانه	تیکرای پله ی گه رمای سالانه	به رزی له ئاستی رووی ده ریا	ویستگه
3.5	7.8	44.2	202	22.8	270	مخمور
2.0	7.1	51.2	620.8	21.8	610	کۆیه
3.2	8.1	46.6	412.1	22.0	414	هه ولیر
1.5	6.9	54.2	323.2	21.3	252	خه بات
1.9	8.3	53.7	631.8	17.9	1088	پیرمام
2.0	7.2	51.5	827.9	18.1	975	شه قلاوه
1.4	7.6	50.2	633.6	18.2	680	سۆران
1.8	۷.۵	46.2	1433.8	15.9	1204	میرگه سۆر
2.2	7.6	50.0	635.6	19.7	۱۲۰۴ ۲۷۰	تیکرا

دهرئه نجام

۱- تیکرای پله ی گهرمای سالانه ی ناوچه ی تووژینه وه له ماوه ی نیوان سالانی (۲۰۰۲-۲۰۲۰) (۱۹،۷) پله ی سه دیه، زۆرترا لاین تیکرای سالانه ش له ویستگه ی مه خموره که (۲۲،۸) پله ی سه دیه، که مترین تیکراش له ویستگه ی میرگه سۆره که (۱۵،۹) پله ی سه دیه واته جیاوازی شوینی (۶،۹) پله ی سه دیه.

2- له ناوچه ی تووژینه وه جیاوازی کاتی له پله کانی گهرما به روونی به دیارده که ویت، بۆ نمونه له سالی ۲۰۱۷ مانگی ته موز گهرمترین تیکرای مانگانه ی تیدا تۆمارکراوه له سه رجه م ویستگه کاندای که (۳۴،۳) پله ی سه دی بووه، له هه مان مانگ له سالی ۲۰۰۶ نزمترین تیکرا تۆمارکراوه له ماوه ی تووژینه وه که دا که (۳۲) پله ی سه دی بووه. به لام گهرمترین سال له ماوه ی تووژینه وه که دا سالی (۲۰۱۰) بووه که که تیکرای سالانه ی پله ی گهرما (۲۱،۵) پله ی سه دی بووه، وه سالی (۲۰۱۸) نزمترین تیکرای سالانه ی پله ی گهرما تۆمارکراوه که (۱۸،۶) پله ی سه دی بووه.

۳- تیکرای سالانه ی پله ی گهرمای هه ره گه وره له ناوچه ی تووژینه وه دا له سه رجه م ویستگه کاندای (۲۵،۴) پله ی سه دی بووه، بینگومان جیاوازی هه یه له ویستگه یه ک بۆ ویستگه یه کی تر به جۆریک که به رزترین تیکرای پله ی گهرمای سالانه له ویستگه ی مخمور تۆمارکراوه که (۲۹،۳) پله ی سه دی بووه نزمترین تیکراش له ویستگه ی میرگه سۆر بووه که (۲۰،۶) پله ی سه دی بووه

۴- له پراکتیزه کردنی شیکاری ئاماری له رووی په یوه ندی پله ی گهرما له گهل ره گه زه کانی ئاووه وادا، بۆمان دهرکهوت که به های په یوه ندی له نیوان پله ی گهرماو باران بارین له ناوچه ی تووژینه وه دا په یوه ندی کی پیچه وانیه به هیزی هه یه که به هاکی (۰،۸۵۰-) له هه مانکاتدا ئه م په یوه ندی له گهل تیشکی خۆری راسته قینه وه شی ریژه یی په یوه ندی کی پیچه وانیه له وازی هه یه که (۰،۱۱۷-/۰،۱۷۶) به هاکیان بووه، ته نها خیرای با په یوه ندی کی راسته وانیه به هیزی هه یه که به هاکی (۰،۶۱۹) بووه .



۵- په یوه ندی به رزی له ئاستی رووی دهریا له ناوچه ی توپژینه وه دا په یوه ندیه کی بیچه وانهی به هیزی
هه به که به هاکی (0,۹۰۹-) بووه

۶- په کی له هۆکاره سه ره کیه کانی ئه و جیاوازیه زۆره ی که که له تایبه تمه دیه ئاو و هه وایه کانی
ناوچه ی توپژینه وه دا به دی ده کریت به رزی و نزمیه، که بیگومان تاوه کو له باشووری به ره و باکور
برۆین به رزی له ئاستی رووی دهریا زیاد ده کات بۆ نموونه ویستگه ی خه بات (۲۵۲) م به رزه له ئاستی
رووی دهریا وه ویستگه ی میترگه سۆر (۱۲۰۴) م به رزه، واته جیاوازی نیوانیان (۹۵۲) م .

راسپارده

۱- گرینگی دانی لایهنی په یوه ندی دار به تۆمارکردنی سه رجه م داتا کانی ئاو هه وا و زیاتر کردنی
ویستگه که شناسیه کان له ناوچه جیا جیا کانی پاریزگای هه ولیر بۆ زیاتر پیشوه چونی توپژینه وه ئاو و
هه وایه کان.

۲- گرینگی دان به هۆشیار کردنه وه ی دانیشته وان له مه ترسیه کانی گۆرانکایه ئاو هه وایه کان که
کاریگه ری راسته و خۆی هه به له له ر چالاکیه مرۆیه کان.

۳- دروست کردنی ناوه ندیکی ئه کادیمی نیشتمانی بۆ چاودیری کردنی گۆرانکاریه ئاو هه وایه کان و
هاندانی زیاتری توپژهران بۆ توپژینه وه له بواری ئاو هه وادا.

لیستی سه رچاوه کوردیه کان

- 1- نه قشبه ندى، ئازاد محمدا مین، 2010، ئاووهه وای لۆکالی، چاپخانه ی زانکۆی سلاح الدین، چاپی یه کهم، ههولیر،
سه رچاوه عربیه کان
- 1- الصفار، بحری سالم فتاح، 2000، التباين المکانی لامکانات التنمیه السیاحیه وواقها فی محافظه اربیل، رساله الماجستير(غیره منشوره) جامعه سلاح الدین، اربیل.
- 2 - حسن، طارق خضر، 2006، التحليل الجغرافی لخصائص درجات الحرارة فی اقليم كوردستان العراق، رساله الماجستير(غیره منشوره)، کلیه الاداب، جامعه صلاح الدین، اربیل.
- 3 - لعالم، مختار محمود، یونس ضو الزلیط، القماطی، أسماء علی، 2020، تطبيق طريقة مقلوب المسافة الوزنية (Weighting Distance Inverse) فی تخريط بعض الخصائص الكيميائية للتربة فی مناطق عین حزام، قریه بطة، تاکنس، جامعه مصراته للعلوم الزراعیه، مجلد الثانی، العدد الاول، طرابلس.
- 4- الراوی، عادل سعید و السامرائی، قصی عبدالمجید، 1990، المناخ التطبيقی، جامعه بغداد، بغداد.
- 5- سعید، نادیه عمر، 2011، تکرار ضاهره الجفاف فی محافظه اربیل واثرها علی الانتاج النباتی (1998-2008)، رساله الماجستير، غیره منشوره، جامعه سلاح الدین، اربیل.
- 6 - العطوم، شفیق احمد، 2008، طرق الاحصاء، الطبعة الثالثة، دار المناهج للنشر والتوزیع، عمان.
- 7- الموسوی، علی صاحب طالب و ابو رحیل، عبدالحسن مدفون، 2011، علم المناخ التطبيقی، الطبع الاولی، مطبعة دارالضیاء للطباعة، نجف.
- 8- الشلش، علی حسین، 1980، الاقالیم المناخیه، الطبع الاولی، جامعه البصره، العراق
- 9- موسی، علی حسن، 2002، المناخ الحیوی، الطبعة الاولی، دار نینوی للدراسات والنشر والتوزیع، دیمشق، سوریا
- 10- الزعبی، محمد بلال و الطلافحه، عباس، 2004، النضام الاحصائی spss، الطبع الثانیة، دار وائل للنشر، عمان.
- 11- کربل، عبدالاله رزوقی، و محمد، ماجد السیدولی. (1986). علم الطقص والمناخ. البصره: جامعه البصره.
- 12- طریح، شرف عبدالعزیز. (1984) الجغرافیا المناخیه والنباتیة، ط6، جامعه الکویت، الکویت.

سه رچاوه ی ئینگلیزی

1 - Hodam, S., Sarkar, S., Marak, A. G., Bandyopadhyay, A., & Bhadra, A. (2017). Spatial interpolation of reference evapotranspiration in India: Comparison of IDW and Kriging methods. *Journal of the Institution of Engineers (india): Series A*, 98, 511-524.

سه رچاوه حوکومیه کان

- ۱- حکومتی هه ریمی کوردستانی عیراق، وه زاره تی، گواستنه وه و گه یان دن ،، به ریوه به رایه تی گشتی که شناسی و بوومه له رزه زانی هه ریم داتای بلاو نه کراوه ، ۲۰۲۰.
- ۲ - حکومتی هه ریمی کوردستانی عیراق، وه زاره تی کشتوکال و ئاودی ری، به ریوه به رایه تی کشتوکال و ئاودی ری، به شی که شناسی، داتای بلاو نه کراوه ، ۲۰۲۰

Spatio – temporal analysis of temperature in Erbil governorate using geographical information system (GIS)

Mohammed Tayeb Raof

Department of Geography, College of Arts, Salahaddin University, Erbil, Kurdistan Region, Iraq.

Email: mohameedtayeb@gmail.com

Prof. Dr. Tariq Khidr Hassan

Department of Geography, College of Arts, Salahaddin University, Erbil, Kurdistan Region, Iraq.

Email: tarq.hassan@su.edu.krd

Keywords Temperature characteristics, Geography Information systems, Spatial Analyses, Erbil Governorate, Variance

Abstract

Temperature is considered one of the main and affective weather elements that have a direct impact on human activities and the natural environment. The purpose of this research is to distribute and analyze spatial and temporal temperatures and to determine the relationship between temperature and weather elements in Erbil Governorate during the period between (2002-2020), in each of (Makhmur, Koya, Erbil, Khabat, Pirmam, Shaqlawa, Soran, Mergasur) stations, conducting the regional analysis system and using (SPSS.V.26) (Excel) (Arc GIS.10.3) programs.

The research concluded that there is a spatially and temporally significant difference in the average temperatures in the research area, as the highest average annual temperature in Makhmur station reached (22.8°) Celsius, and the lowest average temperature was recorded in Mergasur station, which amounted to (15.9°) Celsius, and with regard to the time difference, the highest average temperature was recorded in the year (2010) reaching (21.5°) Celsius, and the lowest temperature in the year (2019) was (18.6°) Celsius.

In addition, as a result of applying statistical analysis regarding temperatures and rainfall in the research area, it turned out that there is a strong inverse relationship of (-0.855), and at the same time this relationship regarding actual sunlight and relative humidity was a weak inverse relationship which amounted to (-0.176/-0.117), only wind speed had a strong direct relationship reaching (0.619), and the relationship of altitude above sea level with temperature was a strong inverse relationship amounting to (-0.909).

التحليل المكاني والزمني لدرجات الحرارة في محافظة أربيل باستخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS)

ملخص:

تعتبر درجة الحرارة احد عناصر الطقس الرئيسية والمؤثرة التي لها تأثيرها المباشر على الأنشطة البشرية والبيئة الطبيعية والغرض من هذا البحث هو توزيع وتحليل درجات الحرارة المكانية والزمنية وتحديد العلاقة بين درجة الحرارة و عناصر الطقس في محافظة أربيل خلال الفترة ما بين (2002-2020) ، في كل من محطات (مخمور ، كويه ، أربيل ، خبات ، بيرمام ، شقلاوه ، سوران، مرغسور)، بالاعتماد على نظام التحليل الإقليمي و باستخدام برامج (Arc (Excel) (SPSS.V.26) (GIS.10.3)

و توصل البحث الى أن هناك فرقا كبيرا في معدلات درجات الحرارة في منطقة البحث من الناحية المكانية والزمنية، حيث بلغ أعلى معدل سنوي لدرجات الحرارة في محطة مخمور الى (22.8) درجات مئوية، وسجل أدنى معدل لدرجات الحرارة في محطة مرغسور والذي وصل الى (15.9) درجة مئوية، و فيما يتعلق بالفارق الزمني، تم تسجيل أعلى معدل درجة حرارة في عام (2010) البالغ (21.5) درجة مئوية، وأدنى درجة حرارة في عام (2019) و كانت (18.6) درجة مئوية. بالإضافة الى ذلك، نتيجةً لتطبيق التحليل الإحصائي فيما يخص درجات الحرارة وسقوط الأمطار في منطقة البحث تبين انه توجد هناك علاقة عكسية قوية بمقدار (-0.855)، وفي الوقت ذاته هذه العلاقة بالنسبة الى اشعة الشمس الفعلية و الرطوبة النسبية هي علاقة عكسية ضعيفة بلغ مقدارها (-0.176/0.117)، فقط سرعة الرياح لها علاقة طردية قوية تبلغ (0.619)، و علاقة الارتفاع عن مستوى سطح البحر مع درجة الحرارة هي علاقة عكسية قوية بمقدار بلغ (-0.909).