

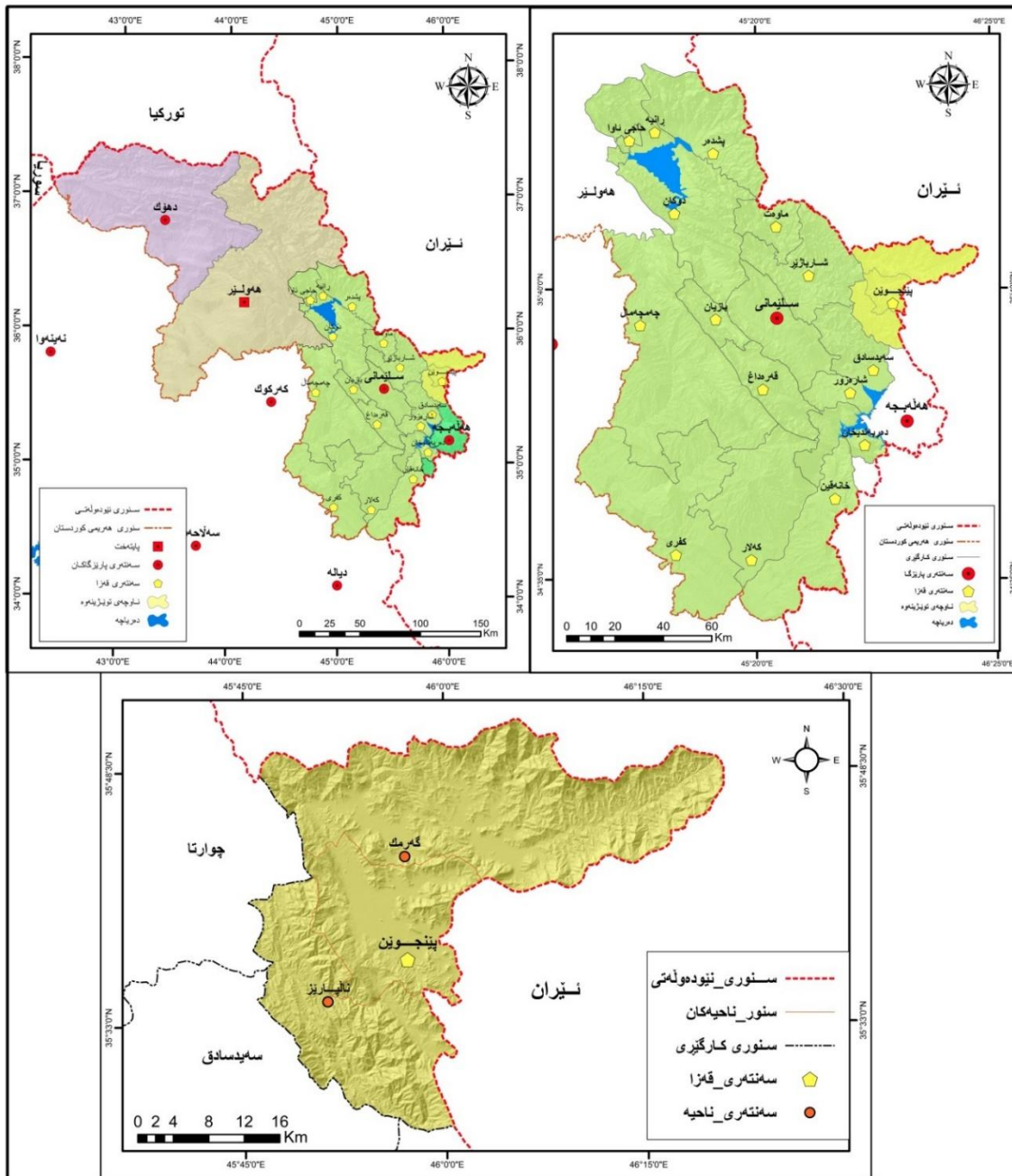
تویژینهوه که، بهکار هینانی بهرنامهی (Excel) بۆ ریکخستن و شیکردنهوهی داتاگان، وه بهرنامهی (SPSS Version22) بۆ دیاریکردنی پهیوهندی نیوان گۆراوهکان.

شاهشهه: شوینی نهسترۆنۆمی:

قهزای پینجۆین له رووی شوینی نهسترۆنۆمیوه دهکهنیته نیوان ههردوو بازنه پانی (33":51":35°) و (28":26":35°) باکور، ناوچهکه درێژ دهبیتهوه بۆ ماوهی (0.25) هینلی پانی و نیوان و ههردوو هینلی درێژی (58":20":46°) و (21":45":45°) ی خۆرهللات، ناوچهکه درێژ دهبیتهوه بۆ ماوهی (0.753) هینلی درێژی، واته دهکهنیته باشوری ههریمی فینکی باکوری گۆی زهوی.

ههوتهم: شوینی کارگیری: ناوچهی تویژینهوه دهکهنیته ناوچه شاخاوییه پینچ ئالۆزهکانی ههریمی کوردستان، له رووی شوینی جوگرافیهوه دهکهنیته خۆرهللاتی ههریمی کوردستان و خۆرهللاتی پارێزگای سلیمانی بهدووری (105کم) له سهنتهری شاری سلیمانی ههلهکهوتوه، هاوسنوره لهگهڵ کۆماری ئیسلامی ئێران به درێژی نزیکه (147کم)، لهبهشی رۆژئاوای هاوسنوره لهگهڵ قهزای شاربازیر به درێژی (50کم)، لهبهشی باشور بهدرێژی (3کم) هاوسنوره لهگهڵ ههریهک له ناحیهی خورمال و پارێزگای ههلهبجیه شههید، له کاتیگدا قهزای سهیدسادق له باشوری خۆرئاوای بهدرێژی (13کم) هاوسنوره، وهک له نهخشهی (1) دیاره، روهبری گشتی ناوچهی تویژینهوه (1138کم²) یه، که دهگاته (5.6%) کۆی گشتی روهبری پارێزگای سلیمانی، له رووی کارگیرییهوه له سێ ناحیه پیکهاتوه (پینجۆین، گهرمک، نالپاریز)، به شیوهیهک روهبری پیکدیت له پینجۆین (238کم²) و ناحیهی گهرمک (593کم²) و ناحیهی نالپاریز (307کم²) یه.

نەخشە (1) شوینی جوگرافیای قەزای پینجۆین بە پێی پارێزگای سلیمانی و هەریمی کوردستان

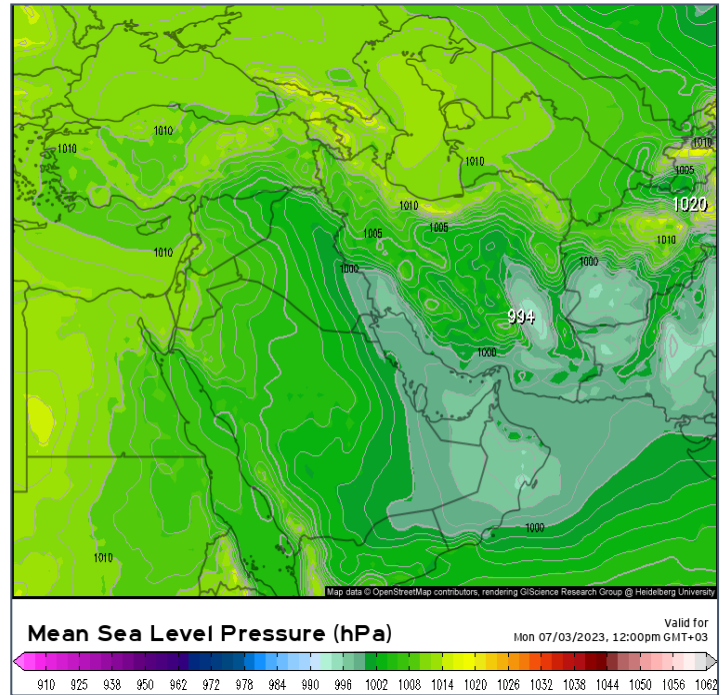
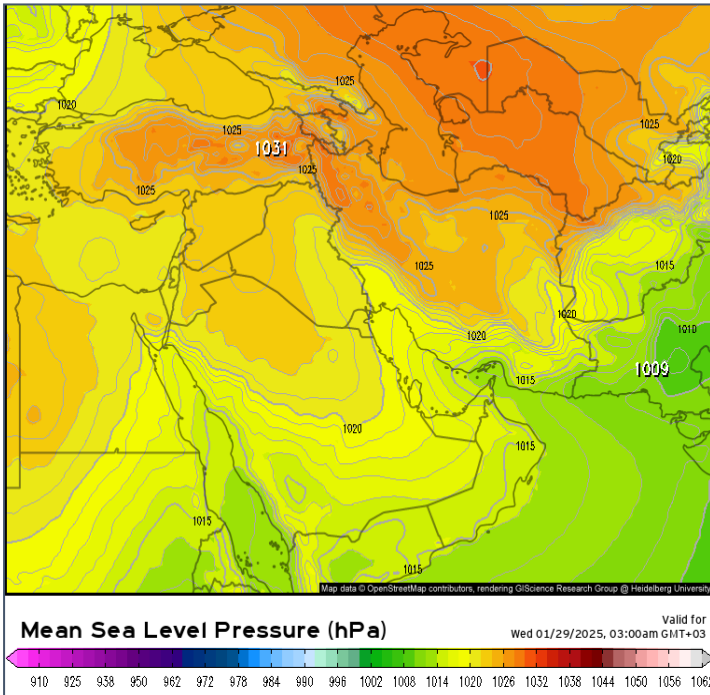


سەرچاوه: 1- کاری توێژەر پشت بەست بە بهکارهێنانی بهرنامهی ARC MAP.ARC.GIS10.8
 2- حکومهتی هەریمی کوردستان، و مزارەتی پلاندانان، بهرێوهبەرایهتی ناماری سلیمانی، سەنتەری تەکنەلۆژیای زانیاری و بەشی روپیوی و GIS، داتای بلۆنهکراوه ، 2024.

تەوهرە یەكەم/ ناوھەوای ناوچە ی توێژینهوه و نەو ھۆکارانە ی کاری لێدەكەن:
 لەم باسەدا گرنگی دەدەین بە رەگەزە ناوھەواییەکانی ناوچە ی توێژینهوه و ئەو ھۆکارانە ی دەبێتە ھۆی گۆرانی ئەم رەگەزانە، بەو پێیە ی ناوھەوای یەكێكە لەو زانستە ی لە تێكرای بارودۆخی بەرگە ھەوای دەكۆلیتەوه بۆ ماوہیەكی

دووهم/ هۆکاره گۆراوهکان:

پهستان: ناوچهی توژیینهوه لهئنجامی نزمبونهوی پلهی گهرما لهومرزی زستاندا، لهناو کشره ناسیا ناوهندیکی پهستانی بهرز دروست دهییت که به پهستانی بهرزی سبیریا – ناسیا ناسراوه، بهو پنییهی بههای پهستانی بهرگه ههوا لهسهر رووی ناستی دهراوه دهگاته(1022میلییار)، (أحمد،2008،ص24). ئەم بهرزه لای رۆژههلات و باکوری رۆژههلاتی خۆیهوه له ریگهی ئیرانهوه، لای باکورو باکوری رۆژههلاتی خۆیهوه له ریگهی تورکیاوه کاریگهری لهسهر ناوچهکه ههیه زمانیک له پهستانی بهرزی ناسیا دریز دهییتهوه بۆ بانی ئەنادۆل و بانی ئیرانی پهستانی بهرگه ههوا له ناستی دهریادا دهگاته (1025میلییار). له ومرزی هاویندا ناوچهی پهستانی بهرزی نازور بهرهو باکور دهگۆرینییت، زمانیکیش بهسهر حموزی دهریای ناوهراست دریز دهییتهوه ناوچهی پهستانی بهرز دهگۆریت بۆ پهستانی نزم بهسهر بیابانی گهره بههوی ئهوهی تیشکی خۆر بهشیهوهیهکی راسته خو له خولگهی قرژال دهدات وه پلهی گهرما بهرز دهییتهوه، بهم شیوه ناوچهی توژیینهوه دهکهریته ژیر کاریگهری بای بازرگانی باکوری خۆر ههلات، دهییتههوی بهرز بونهوهی پلهی گهرمی لهناوچهکه و نزمبونهوهی پهستان (الصول، 2007،ص34). له نهخشهی(2)دا دیاره. نهخشهی (2) ناوچهکانی پهستان له ههر دوو مانگی ته موز کانونی دووم له ناوچهی توژیینهوه



سهرچاوه/ <https://meteologix.com/iq/weather-reporter/al-hudud/>

جیاوازی پهستان دهییته هوی ئهوهی چهند بارسته ههوایهک روو لهناوچهکه دهکهن لهومرزه جیاوازمکان، له رووی پلهی گهرمی و شیوه جیاوازن و کاریگهرییان دهییت لهسهر ئاو و ههوا قهزاکه، وهک (بارسته ههوا جهمسهری کیشومری (CP)، بارسته ههوا جهمسهری دهریایی (MP)، بارسته ههوا خولگهیی کیشومری (CT)، بارسته ههوا خولگهیی دهریایی (MT)، بارسته ههوا بهستوو (A)).

رهگزه ناوههوایهکانی ناوچهی توژیینهوه:

تیشکی خۆر: مهبهست له تیشکی خۆر بری ئهو وزمییه که له خۆروه دهردهچیت بهههموو ناراستیهک، گۆشهی کهوتنی تیشکی خۆر و ماوهی بهردهوامی هۆکاریکه بۆ دابهش بوونی گشتی پلهی گهرمی لهسهر زهوی(العلامة، 2003، ص19). بهرزی پلهی گهرمیش هۆکاریکه بۆ زیادبوونی بوون بهههلم و کهم بوونهوی داهااتی ئاو، تیکرای تیشکی خۆری راستهقینه لهماوهی وهرگیراودا(7:38:39) کاتژمیره.

پلهی گهرمی: پلهی گهرمی یهکیکه له توخمه گرنهگهکانی کهشوههوا جگه له کاریگهریه گرنهگهکانی لهسهر ژیانی سههر رووی زهوی، کاریگهری لهسهه توخمهکانی تری کهشوههوا ههیه، گۆرانی کهشوههوا لهنیوان ناوچهیکی تر تهنها رهنگدانهوی گۆرانی پلهی گهرمییه(موسی، 1994، ص26)، کاریگهری بههیزی لهسهر هاو سهنگی ئاوی ئاوههواوی و زیاده له ئاو ههیه، ئهو مانگانهی پلهی گهرمی زۆر بهرزه زیادهی ئاوی کهمه بههوی زۆری بههلم بوونهوو وه بهپنجهوانهشهوه، تیکرای سالانهی پلهی گهرمی له ناوچهی توژیینهوه (14.3) پلهی سهدییه، سالانه جیاوازیهکی زۆر روونادات له تیکرای پلهی گهرمی سالانه، یهکیک له تایبهتمهندی پلهی گهرمی ناوچهی توژیینهوه بهرزی مهودای گهرمی سالانهیه(*)، لهبهر ئهوهی ئاوههواکهی ئاوههواکی کیشههریه. مهودای گهرمی سالانه بهرزه بههوی کاریگهری گۆشهی کهوتنی تیشکی خۆر و نهوونی کاریگهری راستهخۆی رووبهره ئاویهکان لهسهری، مهودای گهرمی سالانه (27.7°س)، له ناوچهی توژیینهوه.

خیرایی با: ناراستهی با له ناوچهی توژیینهوه به گۆیرهی مانگهکانی سأل جیاوازی ههیه، تیکرای سالانهی خیرایی با له ناوچهکه(2.9م/چرکه)یه، به شیهیهکی گشتی با لهههر کاتیک و لهههر شوینیک ههلبکات، دهبیته هۆی ووشک بوونهوی توئیکلی زهوی و کهم بوونهوی ئاوی چهه و جۆگهکان. چونکه تا خیرایی با زیاتر بیت ریژهی بهههلم بون زیاتر دهبیت، دهبیته هۆی دور خستهوهی ههلمی ئاو له ناوچهکه.

شیی ریژهیی: شییی ریژهیی یهکیکه له رهگزه ناوههوایهکان که کاریگهری راستهخۆی لهسهر هاوسهنگی ئاوی ئاوههواوی و قهبارهی ئاستی ئاوی سههر زهوی ههیه، چونکه کاتیک بهرگه ههوا تیر دهبیت له شییی ریژهیی بههوی نزم بوونهوی پلهی گهرمی ههواوه، ئهوا بهههلم بوونی ههوا کهم دهبیتهوه و شییی ریژهیی زیاد دهکات و زیاده له ئاو زۆرتر دهبیت (غانم، 2009، 169)، تیکرای سالانهی شییی ریژهی دهگاته (48.5ملم).

بوون بهههلم: زۆرترین ریژهی بوون بهههلم لهمانگهکانی گهرمهکاندایه و هک له مانگی تههموز، نزمترینیشی له مانگه ساردهکاندایه، و هک له مانگی کانوونی دووه تیکرای سالانهی بوون بهههلم(1627.8ملم)، بهههلم بوون پهیهوندیهکی پیچهوانههی ههیه لهگهڵ زیادهی ئاوی به زیاد بوونی بوون بهههلم زیاده له ئاو کهم دهبیت وه به پیچهوانهشهوه.

* مهودای گهرمی سالانه (بریتیه له جیاوازی نیوان تیکرای پلهی گهرمی گهرمترین مانگی سأل و تیکرای پلهی گهرمی ساردترین مانگ لههه مانکاتدا)

خشتهی (1) تیکرای سالانهی داتا ئاو و ههوا بیهکانی ناوچهی توژیینهوه له ماوهی (2003-2024)

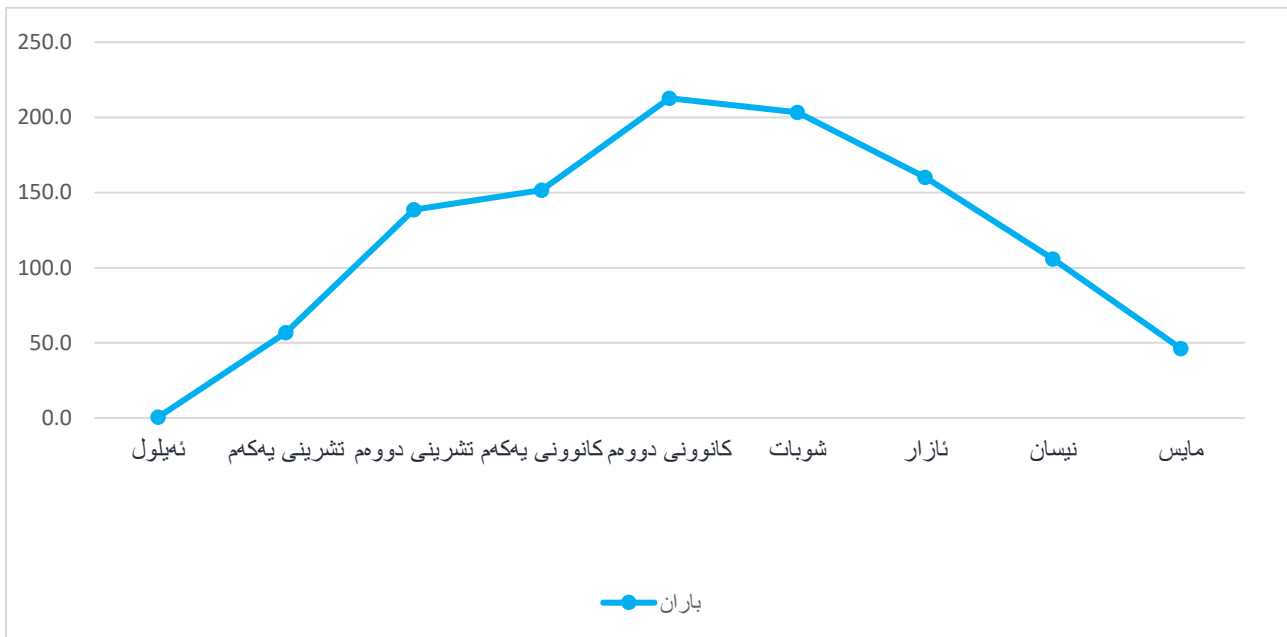
مانگهکان	تیشکی خۆر	پلهی گهرمی (س)	با (م/چرکه)	شئ (%)	کۆی بههلم بوون (ملم)
کانوونی یهکم	4:42:00	3.1	2.7	58.6	20.9
کانوونی دووم	4:24:00	0.3	2.6	63.74	15.7
شوبات	5:00:00	2	2.7	62.29	31.9
ئازار	5:42:00	7.1	2.9	57.07	70.4
نیسان	7:00:00	12.2	3	54.32	112.7
مایس	8:36:00	17.2	3.1	47.01	176.3
حوزهیران	11:00:00	24.3	3.5	38.02	251.7
تعموز	11:24:00	28	3.5	32.44	300.8
ئاب	10:48:00	27.8	3.4	33.27	286.4
ئەیلوول	9:36:00	22.6	3	35.33	194.8
تشرینی یهکم	7:48:00	15.7	2.7	44.52	115.9
تشرینی دووم	5:42:00	8.1	2.5	55.68	50.1
تیکرا	7:38:30	14.3	2.9	48.5	1627.8

سەرچاوه: کاری توژیهر بهیشت بهستن به، حکومهتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی کوشتوکال و سهرچاوهکانی

ئاو، بهرئوبهرايهتی کشتوکالی قهزای پینجوزین، بهشی کهشناسی، داتای بلاونهکراوه

باران بارین: سهبارت به باران بارینی ناوچهی لیکوئینهوه، وهک ههریمی کوردستان بارانی وهزیه و ئەکهوئیه ههریمی بارانی مسوگهروه، باران بارین له مانگی تشرینی یهکهمهوه دهست پیدهکات، تا له کۆتایی مانگی مایس دا ورده ورده بههوه کۆتایی دیت، بهگشتی ههشت مانگ باران بارین بهردهوام دهیبت، زۆرتین بری باران دهکهوئیه مانگهکانی کانوونی دووم و تیکرای مانگانهی دهگاته (214.6ملم)، کهمترین بری بارانیش دهکهوئیه مانگی ئەیلوول و تیکرای مانگانهی دهگاته (0.63ملم)، تیکرای بارانی سالانه له ناوچهی توژیینهوه (1064.4ملم)، وهک له خشتهی (2) روناوئتهوه.

شێوهی (1) تیکرای مانگانهی باران به (ملم) له قهزای پینجویین یۆ سالانی (2003-2024)



سهراچاوه کاری توێژهر پشت بهستن به خشتهی (2)

کۆی سالیانه	ماييس	نیسان	ئازار	شوبات	کانوونی دووهم	کانوونی یهكهم	تشرینی دووهم	تشرینی یهكهم	ئەبۆل	سالهكان
1277.8	98.5	124.5	42.0	220.5	400.0	228.0	146.0	18.3	0.0	2004-2003
1047.0	44.0	45.5	219.0	222.5	203.5	65.5	233.0	14.0	0.0	2005-2004
1267.5	91.0	151.5	27.0	534.0	239.5	167.5	55.0	2.0	0.0	2006-2005
1169.7	17.0	244.5	129.5	227.5	139.2	79.0	148.0	185.0	0.0	2007-2006
538.1	9.7	4.2	114.0	130.0	131.5	139.0	8.0	1.7	0.0	2008-2007
635.1	5.2	114.2	158.7	131.4	91.5	28.5	37.9	67.7	0.0	2009-2008
1239.6	119.5	162.0	149.0	227.7	105.2	175.0	192.8	96.0	12.4	2010-2009
872.4	46.7	214.6	90.1	94.7	320.5	92.4	8.4	5.0	0.0	2011-2010
1071.4	30.6	24.3	289.9	225.9	210.4	148.4	82.8	58.3	0.8	2012-2011
1054.6	60.1	47.7	46.3	114.5	410.9	134.1	193.3	47.7	0.0	2013-2012
918.0	12.5	57.1	257.4	48.8	78.2	299.7	164.3	0.0	0.0	2014-2013
930.5	20.1	46.4	155.2	76.0	159.2	120.9	233.1	119.6	0.0	2015-2014
1438.5	14.9	79.3	290.8	102.5	373.3	201.9	177.6	198.2	0.0	2016-2015
903.5	23.9	114.9	180.1	204.1	103.5	240.0	25.0	12.0	0.0	2017-2016
1143.0	97.6	163.7	61.3	482.6	122.8	61.9	145.3	7.8	0.0	2018-2017

1873.5	29.8	238.1	240.3	218.6	368.7	482.0	178.0	118.0	0.0	2019-2018
1025.9	30.6	115.8	194.7	242.5	170.5	173.7	18.7	79.4	0.0	2020-2019
695.5	9.0	16.0	72.0	119.0	141.8	46.1	288.8	2.8	0.0	2021-2020
881.1	25.7	49.4	117.2	144.9	309.9	139.2	78.4	16.4	0.0	2022-2021
997.0	50.0	153.5	272.5	158.0	139.6	46.9	149.5	27.0	0.0	2023-2022
1373.5	135.3	56.0	255.0	311.4	287.0	151.3	159.8	17.7	0.0	2024-2023
1064.4	46.27	105.87	160.1	201.8	214.6	153.4	129.7	52.12	0.63	تیکرا

خشتهی (2) تیکرای بارانی مانگانه و سالانهی باران به (ملم) له قهزای پینجویین بۆ سالانی (2003-2024)

سەرچاوه: کاری توێژهر پشت بهست به، حکومهتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی کوشتوکال و سهرچاوهکانی ئاو، بهر یوه بهرایهتی کشتوکالی قهزای پینجویین، بهشی کهشناسی، داتای بلاقونهکراوه.

جۆرهکانی ناوی سهرزهوی له ناوچهی توژیینهوه: پیکدیت له ناوی چه م و رووباره و مرزی و ههمیشهیهکان، ناوچهی توژیینهوه دهولمهنده به چهندین چه می ههمیشهیی و مرزی، که له مرزی باراندا ئویان زیاد دهکات و له و مرزی وشکدا ئویان که م دهبیت یان وششک دهبیت.

چه م ههمیشهیهکان: ئه م چه مانه دهگریتهوه که بهدریژیی سأل ئویان پیدا دهروات، له و مرزی وشکدا که م ئا و دهین بهلام وشک نابین (محمد، 2020، ل 41). وهک له نهخشهیی (2) روونکراوتهوه.

یه که م / چه مهکانه ناحیهی گهر م ک:

چه می شلیئر: ئه م چه مه دهکویته بهشهکانی باکوری ناوچهی توژیینهوه، له نزیك گوندی شلیئر هوه سه رهلهدهدات که دهکویته ناوچه دورهکانی رۆژههلاتی دۆلی شلیئر، کۆی دریزی راستهقیینهی رووباری شلیئر نزیکهی (71.5 کم)، له سه رهچاوه که یهوه تا ئاوریزگه که ی و یه کگرتنی له گهل رووباری قزله که رووباری سیوایل پیک دههینن، به لام له م دریزییهی (62.8 کم) دهکویته ناوچهی توژیینهوه، که مترین له بهر رۆشتنی ئاوی (0.5 م³/چرکه)، تیکرای بهرترین ئاوی له بهر رۆشتنی (17 م³/چرکه) وه له بهر رۆشتنی سالانهیی (4.5 م³/چرکه) یه، کۆی رووبهری ههوزی رووباری شلیئر نزیکهی (504 کم²)، داهااتی سالانهی ئاوی چه مه که (142 ملیون م⁴) یه.

دوه م / چه مهکانی ناوهندی پینجوتین:

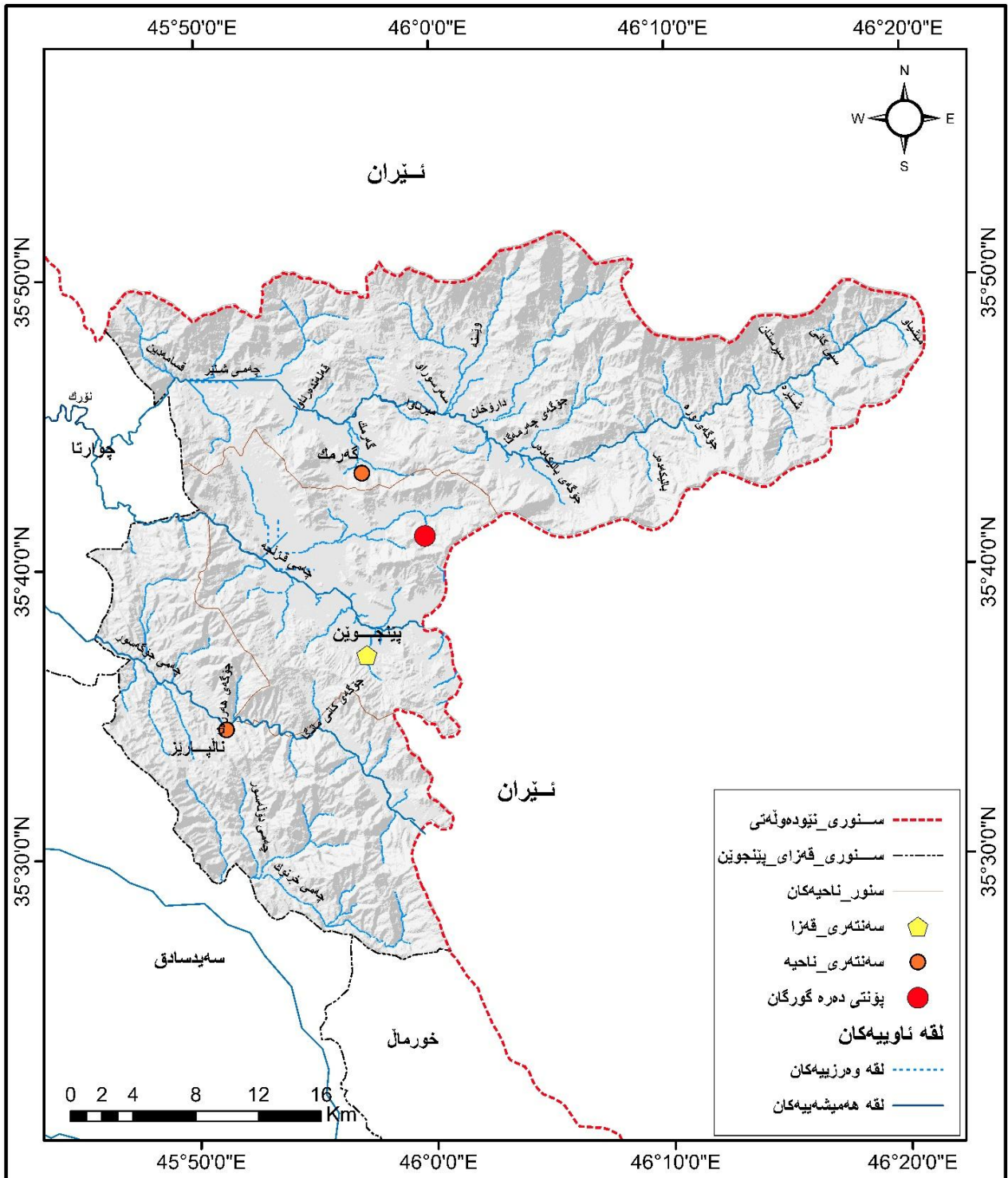
چه می قزله: ئه م چه مه به دوه م لقی رووباری سیوهیل دادهنریت که له یه کگرتنی چه ند لقیکه هوه سه رهلهدهدات، له شاخهکانی (ئاسن کۆلین و بلکیان) به شیک له خاکی مه ریوانی رۆژههلاتی کوردستان سه رهچاوه دهگریت، دریزی چه می قزله له ناوچهی توژیینهوه (21.1 کم)، رووبهری ئاوزیله که ی (239 کم²)، که مترین له بهر رۆشتنی ئاوی (0.30 م³/چرکه) یه، تیکرای بهرترین له بهر رۆشتنی (13 م³/چرکه) یه، تیکرای له بهر رۆشتنی سالانهی (2.1 م³/چرکه) یه، داهااتی سالانهی ئاوی چه مه که (65 ملیون م⁴).

سینه م / چه مهکانی ناحیهی نالپاریز:

چه می جۆگه سور: ئه م چه مه یه کیکه له چه مه ههمیشهیهکان دهکویته خۆرههلاتی ناوچهی توژیینهوه، به دوه م لقی گرنگ و بهنرخی ئاوی پیدهری قه لاجوالان دادهنریت، له ناوچهکانی ئیران به دوری (5.4 کم) له ناوهندی قهزای پینجوتین سه رهلهدهدات، دریزی راستهقیینهی ئه م چه مه (64 کم)، ئه مهش وای کردوه دریزترین لقی لاوهکی چه می زابی بچوک بیت له عیراق، و دریزی چه می جۆگه سور له نیو سنوری کارگیری قهزای پینجوتیندا دهگاته (15، 30 کم)، رووبهری ههوزه که ی دهگاته (402 کم²)، که مترین له بهر رۆشتنی ئاوی دهگاته (0.4 م³/چرکه) یه، تیکرای بهرترین له بهر رۆشتنی ئاوی دهگاته (42 م³/چرکه)، تیکرای له بهر رۆشتنی سالانهی دهگاته (3.5 م³/چرکه)، داهااتی سالانهی ئاوی دهگاته (112 ملیون م⁴). چه ندین چه می و مرزی له قهزاکه دا بوونی ههیه، وهک چه مهکانی (داروخان، قسامه دین، چه ره مگا، بالیکه ده ر، لاله ده ر، گولان، کانی مانگا)، چه می خرنووکیش چه مکی و مرزی به له ناحیهی نالپاریزه، به لام نارژیته هیه کام له چه مه ههمیشهیهکان، به لکه له گهل چه می دۆله سور یهک دهگریت و به ره م قهزای سه دساق دهروات.

داهااتی ئاوی چه مهکان په یه مندی راستهوانه ی ههیه به باران و راری له بره کهیدا، به جۆریک ئه م سالانهی لادان به ناراسته ی زیادبوونه له بری باران له چا و تیکراکه ی داهااتی ئاوی چه مهکان زۆر دهبیت، و چه مه و مرزی بهرین ده زیه نه وه له بهر رۆشتنیان زیاد دهکات، به لام ئه م سالانهی لادان به ناراسته ی که م بوونی له بری باران داهااتی ئاوی چه مهکان زۆر که م دهبیت و زۆر به ی چه مه و مرزی بهرین وشک دهکن، وهک خشته ی ژماره (5) تاییهت به هاوسهنگی ئاوی له قهزاکه

لەماوەی وەرگىراودا دەردەكەوتت، كەمترین زیادەى ئاوى لە سالى (2007-2008) دايە، زۆرترین زیادەى ئاوى لە سالى (2018-2019) دايە ئەمەش دەبىتتەھۆى زيادبوونى يان كەم بوونى داھاتى ئاوى چەمەكان لە ناوچەى تويژىنەوہ* .
 نەخشەى (2) دابەشبوونى رويار و چەمەكانى قەزاي پىنجوين



* بەھۆى نەبوونى داتايى ئاوى سالى بە سالى چەمەكان، تەنھا داتەپەكى گشتى چەمەكانمان وەرگرتووہ.

پۆز مئتیف (146.1)، و له سالی (2015-2016) دایه، به لام مانگه تشرینی دووم ساله پۆز مئتیفهکانی زیاتره له مانگی ئهیلول و مانگی تشرینی یهکهم به هۆی بهرزی بری باران لهم مانگهدا، لهم مانگهدا (13) سأل پۆز مئتیف و (8) سأل نیگمئتیف بووه، له بره گهورهترین لادان به ئاراسته نیگمئتیف (-121.7)، و له سالی (2007-2008) دایه، گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (159.1) داو دهکویته سالی (2020-2021)، له مانگهکانه ساردهکاندا دهر دهکویته کمترین ریژهی باران دهکویته مانگی کانونی یهکهم، لادان له بری باران لهم مانگهدا (8) سأل پۆز مئتیف و (13) سأل نیگمئتیفه، گهورهترین لادان به ئاراسته نیگمئتیف (-124.9) دهکویته یالی (2008-2009)، گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (328.6) دهکویته (2018-2019) و مانگی کانونی دووم لادانی له بری باران (8) سأل پۆز مئتیف و (13) سأل نیگمئتیفه، گهورهترین لادان به ئاراسته نیگمئتیف (-136.4) دهکویته سالی (2013-2014)، گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (196.3) دهکویته سالی (2012-2013)، له مانگی شوباتدا، (11) سأل پۆز مئتیف و (10) سال نیگمئتیف بووه، له ریژهیه گهورهترین لادان به ئاراسته نیگمئتیف (-153.0) و دهکویته سالی (2013-2014)، گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (332.2) دهکویته سالی (2005-2006)، سهبارت مانگهکانی (نازار، نیسان، مایس) لانی زور ههیه له نیوانیان، لادان له بری باران له مانگی نازار کهبری بارانی زیاتره له ههر دوو مانگهکهی تر (12) سأل نیگمئتیف و (9) سأل پۆز مئتیفه، له برهش گهورهترین لادان به ئاراسته نیگمئتیف (-133.1)، و دهکویته سالی (2005-2006) و گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (130.7)، دهکویته سالی (2015-2016)، مانگی نیسان پلهی دوومی ههیه له رووی زوری بری بارانهو (10) سأل نیگمئتیف و (11) سال پۆز مئتیفه، گهورهترین لادانی به ئاراسته نیگمئتیف (-101.7) دهکویته سالی (2007-2008)، گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (138.6) دهکویته سالی (2006-2007)، مانگی مایس کمترین ریژهی بارانی ههیه له چاو مانگی نازار و نیسان، لادانی باران لهم مانگهدا (8) سأل پۆز مئتیف و (13) سأل نیگمئتیفه، له ریژهیهش گهورهترین لادان به ئاراسته نیگمئتیف (-41.1) و له سالی (2008-2009) گهورهترین لادان به ئاراسته پۆز مئتیف (89.0) دهکویته سالی (2023-2024).

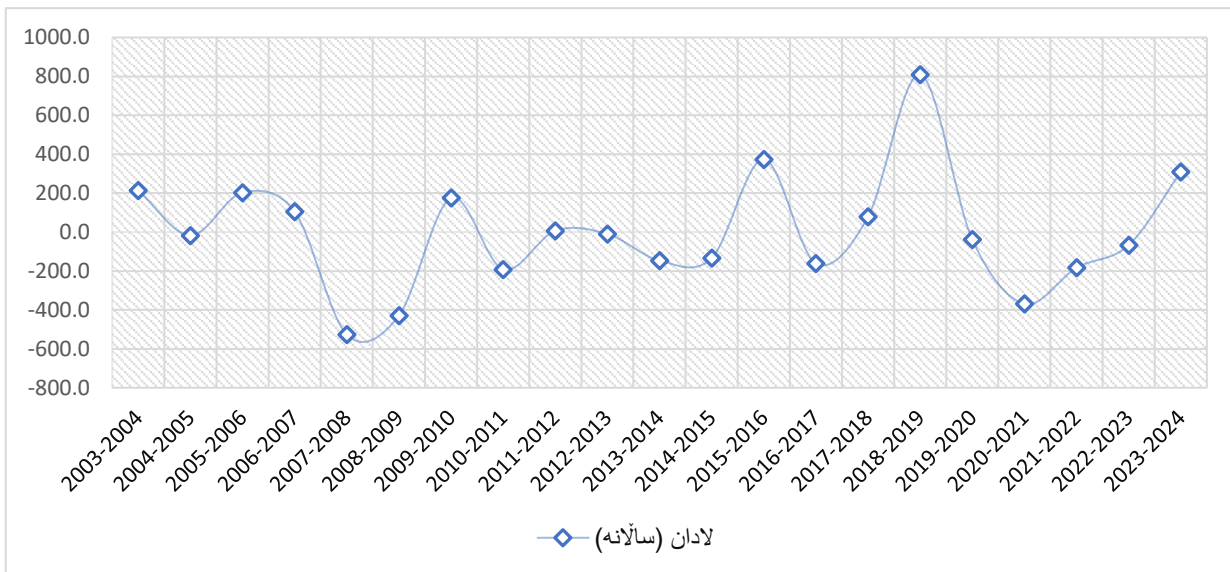
و کهواته لادان له بری باران له نیوان مانگهکان جیاوازه ئه مانگانهی که ریژهی لادان به ئاراسته زیادبوونی بری بارانه کمترین له سالیانهی لادان به ئاراسته کهمیوونی بری بارانه، ئهمهش دهری دهخات که بارانی قهزاکه رووبه رووی لادانیکی زور بهرو کهمیوونی باران دهچیت، له ماوه وهرگیراوداو کاریگهری نیگمئتیفی دهبیته له هاوسهنگی ناوی و کهمی داهااتی ناوی سهرزوهی له قهزا.

خشتهی (3) لادانی مانگانه و سالانهی باران بارین له ناوچهی توژیینهوه له (2003-2024)

سالانه	لادان مایس	لادانی نیسان	لادان ئازار	لادانی شوبات	لادان کانوونی دووم	لادانی کانوونی یهکهم	لادانی تشرینی دووم	لادانی تشرینی یهکهم	لادانی ئهیلول	سالهکان
213.4	52.2	18.6	-118.1	18.7	185.4	74.6	16.3	-33.8	-0.6	2004-2003
-17.4	-2.3	-60.4	58.9	20.7	-11.1	-87.9	103.3	-38.1	-0.6	2005-2004
203.1	44.7	45.6	-133.1	332.2	24.9	14.1	-74.7	-50.1	-0.6	2006-2005
105.3	-29.3	138.6	-30.6	25.7	-75.4	-74.4	18.3	132.9	-0.6	2007-2006
-526.3	-36.6	-101.7	-46.1	-71.8	-83.1	-14.4	-121.7	-50.4	-0.6	2008-2007
-429.3	-41.1	8.3	-1.4	-70.4	-123.1	-124.9	-91.8	15.6	-0.6	2009-2008
175.2	73.2	56.1	-11.1	25.9	-109.4	21.6	63.1	43.9	11.8	2010-2009
-192.0	0.4	108.7	-70.0	-107.1	105.9	-61	-121.3	-47.1	-0.6	2011-2010
7.0	-15.7	-81.6	129.8	24.1	-4.2	-5	-46.9	6.2	0.2	2012-2011
-9.8	13.8	-58.2	-113.8	-87.3	196.3	-19.3	63.6	-4.4	-0.6	2013-2012
-146.4	-33.8	-48.8	97.3	-153.0	-136.4	146.3	34.6	-52.1	-0.6	2014-2013
-133.9	-26.2	-59.5	-4.9	-125.8	-55.4	-32.5	103.4	67.5	-0.6	2015-2014
374.1	-31.4	-26.6	130.7	-99.3	158.7	48.5	47.9	146.1	-0.6	2016-2015
-160.9	-22.4	9.0	20.0	2.3	-111.1	86.6	-104.7	-40.1	-0.6	2017-2016
78.6	51.3	57.8	-98.8	280.8	-91.8	-91.5	15.6	-44.3	-0.6	2018-2017

809.1	-16.5	132.2	80.2	16.8	154.1	328.6	48.3	65.9	-0.6	2019-2018
-38.5	-15.7	9.9	34.6	40.7	-44.1	20.3	-111.0	27.3	-0.6	2020-2019
-368.9	-37.3	-89.9	-88.1	-82.8	-72.8	-107.3	159.1	-49.3	-0.6	2021-2020
-183.3	-20.6	-56.5	-42.9	-56.9	95.3	-14.2	-51.3	-35.7	-0.6	2022-2021
-67.4	3.7	47.6	112.4	-43.8	-75.0	-106.5	19.8	-25.1	-0.6	2023-2022
309.1	89.0	-49.9	94.9	109.6	72.4	-2.1	30.1	-34.4	-0.6	2024-2023
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	تیکرا

شویه (2) لادانی سالانه له بری باران



سه چاره کاری توژهر به پشت بهستن به خشتهی (3)

2- ریزه‌ی راری له باران بارین: بریتیه له بهرز بونهوه یان دابه‌زینی ریزه‌ی باران بارین، له سه‌روی یان له خوار ریزه‌ی سالانه‌ی یان مانگانه‌ی خوی. بو دوزینه‌وه‌ی راری باران پشت بهم هاوکیشه دبه‌ستین. (طیبه. 2008، ص 101)

لادانی پیوانه‌یی

$$- \text{ریزه‌ی راری باران} = 100 \times \frac{\text{کوی بارانی سالانه}}{\text{کوی بارانی سالانه}}$$

بو زانینی ریزه‌ی راری باران له تیکرای گشتی خوی یاسای لادانی پیوانه‌یی به‌کار ده‌هینین. (M.A. Bruce and R.H, 1966, P137-138)

کوی (س-س) 2(-)

لادانی پیوانه‌یی =

ن-1

س = کوی بارانی سالانه، س- تیکرای بارانی سالانه، ن = ژماره‌ی ساله‌کان

یه‌که‌م/ راری سالانه: له خشته‌ی (4) دهر ده‌که‌ویت که ریزه‌ی راری سالانه له بری باران به‌بهر آورد به تیکرای گشتی سالانه له ناوچه‌ی توژینه‌وه به‌رز، که ریزه‌ی راری سالانه (27.9%) وه به‌های لادانی پیوانه‌یی (297)، هوکار مکشی بو قولی ئه‌و نزمه پال‌ه‌په‌ستو باران‌ویبانه‌ی که ساله‌دا ده‌گه‌نه ناوچه‌که.

دووه‌م/ راری مانگانه:

له خشته‌ی (4) دهر ده‌که‌ویت که ریزه‌ی راری له نیوان مانگه‌کان جیاوازه له مانگ (ئه‌یلول و تشرینی یه‌که‌م تشرینی دووه‌م) ریزه‌ی راری به‌بته (428.6%، 115.5%، 63.1%)، هوکاری زوری ئه‌م راری به‌ش له وهرزی پایز له ناوچه‌ی توژینه‌وه، ده‌گه‌ر یته‌وه بو ئه‌وه‌ی که وهرزی پایز سه‌ره‌تای ده‌ست پیکردنی وهرزی بارانه و گه‌یشتنی سیسته‌می په‌ستان و توپه‌له هه‌واکانه، که پیش کهوتن و دوکه‌وتنی په‌یومندی به زور و کهمی بری بارانه له وهرزه‌که‌دا.

له مانگهکانی ساردهکان و هک مانگهکانی (کانوونی یهکهم ، کانوونی دووم، شوبات)، ریزه‌ی ڕارایی دهگاته (67.0%)، 51.4%، 60.3%)، کهترین ریزه‌ی ڕارایی مانگی کانوونی دوومدایه، هۆکاری کهم بوونه‌ی ریزه‌ی ڕارایی له مانگه ساردانه‌دا، که وهرزی زستانه بههۆی زۆترین قولبوونه‌ه و چالاکبوونی نزمه‌پالپه‌ستۆکان له وهرزه‌دا که دهگانه ناوچه‌که. له نیوان مانگهکانی (نازار، نیسان، مایس)، ریزه‌که جیاوازه و هک له مانگهکانی تر ریزه‌ی ڕارایی دهگاته (53.8%)، 68.2%، 84.5%)، بههۆی نه‌وی که بری باران له مانگانه‌دا که وهرزی به‌هاره مسۆگهر نیه به‌به‌رورد به‌وهرزی زستان، له‌به‌ر نه‌ه ئه‌گهری زیاد بوون و کهم بوونی ڕارایی هه‌یه.

خشته‌ی (4) ڕارایی مانگانه و وهرزانه و سالانه له باران بارین به‌به‌رورد به تیکرای باران بارینی له ناوچه‌ی

تویژینه‌وه له‌ماوه‌ی (2003-2024)

سالانه	ماین	نیسان	نازار	شوبات	کانوونی دووم	کانوونی یهکهم	تشرینی دووم	تشرینی یهکهم	تله‌لول	
297	39.1	72.2	86.2	121.7	110.3	102.8	81.9	60.2	2.7	لادانی پێوانه‌یی
1064.4	46.2	105.8	160.1	201.8	214.6	153.4	129.7	52.1	0.63	تیکرا
27.9	84.5	68.2	53.8	60.3	51.4	67.0	63.1	115.5	428.6	ریزه‌یی ڕارایی (%)

سه‌رچاوه‌ کاری تویژهر به پشت به‌ستن به خشته‌ی (2)

ته‌وه‌ری سینه‌م/چه‌مکی هاوسه‌نگی ناوی و ناو وه‌ه‌وایی (زیاده و کهمی له ناو):

هاوسه‌نگی ناوی و ناو وه‌ه‌وایی واته په‌یوه‌ندی چهن‌دایه‌تی له نیوان باران بارین و به‌هه‌لم بوون، به واتای دیاریکردنی جیاوازی نیوان بری باران و نه‌و بره‌ی له‌ه‌وای کرداری به‌هه‌لمبوون- نارمه‌ ده‌میننه‌وه، له ناوچه‌یکی دیاریکراو (الحماده ، 2011 ص.317)، هاوسه‌نگی ناوی له‌هه‌ر ناوچه‌یکه کاریگهری گه‌وره‌ی هه‌یه له‌سه‌ر هاوسه‌نگی ناوی ناو وه‌ه‌وایی و داها‌تی ناو له ناوچه‌که جا ناوی سه‌ر زه‌وی بێت یان ناوی ناخی زه‌وی.

یه کهم / هاوکیشهی نیفانوؤف

هاوکیشهی نیفانوؤف پشت دهبهستیت به تیکرای پلهی گهرمی به پلهی سهدی و تیکرای شیئی ریژهی (%)، زیادهو کهمی ئاویش بهم هاوکیش دهورینهوه: (الحسنی، مهدی، 1990، ص.97).

$$E_o = 0.0018(t+25)^2(100-a)$$

$$WS = P-PEC$$

$$PEC = APE, \text{ WHEN } P >$$

$$PEC$$

$$WD = PEC -$$

$$P = APC,$$

P

$$\text{WHEN } P < PEC$$

WS = زیادهی ئاو به ملم WD = کهمی ئاو به ملم APE = بههلم بوونی راستهقیینه به ملم، PE = بههلم بوونی شاراوه به

ملم، P = باران به ملم

دووهم/هاوکیشهی ئورینتویت

هاوکیشهی ئورینتویت دادهنریت به وردترین هاوکیشهی پیوانهکردنی بههلم بوون و ئاو دهردانی شاراوه، پیکدیت له ب =

ETO پیکدیت له بری بههلم بوون و ئاودهردانی شاراوه لهو مانگهدا.

$$E = 16(10 * T/I)^a$$

له سههتادا له ریگهی پشت بهستن به شیکاری هاوکیشهی نیفانوؤف بههلم بوونی گشتی دهورینهوه، دواتر پشت بهست به هاوکیشهی ئورینتویت، که پیک دیت له T = تیکرای پلهی گهرمی له ههمان مانگدا به پلهی سهدی، I = به کاریگهری گهرمی، پیوانه دهریت له بری کوی نرخ (i) که له خشتهی تاییهتهوه و دهرهگیریت به پلهی گهرمی لهو مانگهدا، a = نرخ جیگیره، له ری خشتهی تاییهتهوه پاش زانینی نرخ (Σi) دیاریدهکرنیت.

پاشان راستکردنهوه دهکهمین بۆ نرخ (ETO) سهبارت به بری تیشکی خورو، ئهویش به لیکدانی نرخ (ETO) لهگهل بری تیشکی خور لهو مانگهدا واته، $ETO = N \times ET$ ، بۆ زانینی نرخ بههلم بوون و ئاو دهردانی شاراوه له سالتیکدا، نرخ (ETO) کۆدهکهمینهوه له ههموو مانگهکاندا (الراوی، السامرائی، 1990، ص 18-109)، دواتر له ریگهی هاوکیشهی (WS=P-PEC) باران له بههلم بوونی شارهوه دهرهکهمین، ئهگهر هاتوو دهرئهنجامی ئهم هاوکیشهیه پوزنتیف بوو ئهوه دادهنریتهوه به شیوهی زیادهی ئاوی، بهلام ئهگهر هاتوو دهرئهنجامهکهمی نهگنتیف بوو ئهوه دهرئهنجامی هاوکیشهی نیفانوؤف دادهنریتهوه به شوشیوهی نهگنتیف وک کهمی ئاوی له ناوچهکهدا، لیرههههلهدههین ئهو مانگانه دیاری بکهمین که کورتهینانی ئاوی ههمیه، ئهو مانگانهی زیاده له ئاوی ههمیه تیکرای ههر مانگیک و دهرهگیرین کوی ههموو زیاده له ئاومکان کۆدهکهمینهوه له ههموو مانگهکان، کوی سالانهی زیاده له ئاومان دهست دهکویت پاشان ههموو زیاده ئاوی سالانه کۆدهکهمینهوه کوی سالانهی زیادهی ئاوی له ماوهی وهرگیراودا دهست دهکویت، پاشان بۆ دهورینهوهی داهااتی ئاوی سهرزموی به متر

سیجا پشت دهبهستین به هاوکیشهی، بری ئاوی دهستکوتوی سالانه = باران/م³ × رووبهری ناوچهی توژیینهوه (دابارین ملم × رووبهری ناوچهکه × 1000) (خضر، 2012، ص 435)

رووبهری ناوچهی توژیینهوه (1138 کم²)، دهبیت بیگورین بۆ (م²) بهلیکدانی (1000000)، رووبهرهکه (113800000 م²)، وهبری باران به (ملم) دهیگورین به به (م³) بری بارای سالانه دابهشی (1000) دهکهن.

تاییه تهنه ندیه گشتیهکانی هاوسهنگی ناوی ناووهوایی له ویستگهی ناوچهی لیکۆلینهوه به پینی هاوکیشهکه (ئورینتویت- نیفانوف):

وهك له خشتهی (5) دا دهر دهکوتیت، هاوسهنگی ئاوی له نیوان سالهکان جیاوازی زوریان ههیه، له ههنديك له سالهکان زیادهی ئاوی زۆرتره و له ههنديك سالی که کمتره، که پهیههسته به بوونی راری له باران له ماوهیادا، بهگشتی سالی (2007-2008) کهمترین بری له زیادهی ئاوی ههیه له ناوچهی توژیینهوه دهگاته (479 ملم)، تیکرای سالانهی لادان له بری باران له سالهادا دهگاته (-526.3)، زۆرتترین بری زیادهی ئاوی له سالی (2018-2019) دهگاته (1709 ملم)، تیکرای سالانهی لادان له بری باران له سالهادا دهگاته (809.1)، کۆی زیادهی ئاوی سالانه له قهزاکه دهگاته (878.6 ملم)، بهسهرنجدان له خشتهکه بۆمان دهر دهکوتیت له ویستگهی ناوچهی توژیینهوه بهگشتی شهش مانگ کورتهینانی ئاوی (کهمی لهئاو) ههیهله مانگهکانی (ئهبول، تشرینی یهکه، مایس، حوزمیران، تهموز، ئاب)، بهرزترین ریزه کورتهینانی ئاوی دهکوتیه مانگی تهموزهوه، و ریزهکهی دهگاته (374.2-ملم)، مانگی ئهبولیش که بهسهرنمای وهرزی دابارین دادهنریت له ناوچهکه دهگاته (256.9-ملم)، ریزهی راری له مانگه دهگاته (428.6%)، مانگی تشرینی یهکهمیش تیکراکهی دهگاته (85.2-ملم)، واته بهرزترین کورتهینانی ئاوی مانگی تهموزه و نزمترین کورتهینانی ئاوی مانگی تشرینی یهکهمه، چونکه نهم مانگانه به وشکترین و گهرمترین مانگهکانی سال دادهنریت، بههلم بوون زیاتره له بری دابارین، ههروهها شهشه مانگ زیاده له ئاو ههیه له مانگهکانی (تشرینی دووم، کانوونی یهکه، کانوونی دووم، شوبات، نازار، نیسان)، زۆرتترین بری زیاده له ئاو دهکوتیه مانگی کانوونی دووم زیاده له ئاو دهگاته (213.0 ملم)، ریزهی راری له مانگه دهگاته (51.4%)، کهمترین بری زیادهی ئاوی دهکوتیه مانگی نیسان و دهگاته (46.4 ملم)، وه واته بهرزترین زیاده لهئاو له مانگی کانوونی دوومه و نزمترین زیاده له ئاو له مانگی نیساندایه، له ویستگهی ناوچهی توژیینهوه، چونکه نهم مانگانه پلهی گهرمی نزمه بری دابارین زیاتره له بههلم بوون بهههش داهااتی ئاوی زیاتره، داهااتی ئاوی دهگوریت به پینی راری له بری بارانی سالانهی قهزاکه، زۆرتترین بری داهااتی ئاوی سهرزمو له قهزاکه دهکوتیه سالی (2018-2019)، داهااتی سالانهی دهگاته (1944842000 م³)، کهمترین بری داهااتی ئاوی سهرزمو له قهزاکه له سالی (2007-2008) بری داهااتی سالانهی ئاوی دهگاته (545102000 م³)، کۆی داهااتی سالانهی ئاوی سهرزمو له قهزای پینجۆین له ماوهی سالانی (2003-2024) دهگاته (1047049956 م³)، کهواته بۆمان دهر دهکوتیت که زیادهی ئاوی دهکوتیه ئهو مانگانهی که باران زیاتره له بههلم بوون و ئاودهرانی شاروه، که له مانگهکانی تشرینی دوومهوه دهست پیندهکات تا دهگاته مانگی مایس.

دهر ئهنجانی شیکاریهکان بۆ بارانی قهزاکه بۆمان دهر دهکوتیت، که راری دیاری باران بارینه له قهزاکه، لادانیکه زۆر ههیه له بارانی قهزاکه له ماوهی وهرگیراوا، زۆرتترین لادان له بری باران له چاو تیکرای گشتی به ئاراستهی کهم بوونهوهی بری بارانه، چونکه له کۆی 21 سالی وهرگیراوا 12 سال به ئاراستهی کهم بوونی بری بارانه، 9 سال به ئاراستهی زۆر بوونی بری بارانه، ریزهی گشتی راری سالانه دهگاته 27.9%، نهم راریهش کاریگهری کردوته سهه هاوسهنگی ئاوی ئاو و هوایی، بهجۆریک ئهو مانگانهی زیادهی ئاوی زۆرتره به وهرزی شیدار ناو دهرنیت، ئهو مانگانهی کهمی ئاوی زۆره به وهرزی وشک ناو دهرنیت، زۆرتترین زیاده له ئاو له مانی کانوونی دووم تیکرای زیادهی ئاوی

دهگاته (213 ملم)، ریژهی راریی لهم مانگهدها دهگاته (51.4%)، کهمترین زیادهی ئاویش له مانگی نیساندایه دهگاته (46.4 ملم)، ریژهی راریی لهم مانگهدها دهگاته (68.2%)، ههروهها زۆرتترین زیاده له ئاو له سالی (2018-2019) دایه و دهگاته (1709 ملم)، تیکرای سالانهی لادان لهم سالهدها (809.1)، کهمترین زیاده له ئاویش له سالی (2007-2008) دایه و دهگاته (479.1 ملم) ه، لادانی سالانه ی دهگاته (-526.3) کهواته بۆمان دهردهکهوتیت که راریی له بارانی قهزاکهدها زۆره، ئهمهش کار له هاوسهنگی ئاوی دهکات له ماوهی وهرگیراودا و هۆکاریکه بۆ کهم بونهوهی زیادهی ئاوی کهم بونهوهی داهاتی ئاوی له قهزاکه له ماوهی وهرگیراود.

سالهكان	تشرینی بهگرم	تشرینی دووهم	كانوونی بهگرم	كانوونی دووهم	شووبات	ئازار	ئیسان	میس	گۆی زیادهی ئارهی به مله	گۆی زیادهی ئارهی به 3م	داهاتی ئارهی سه لانه به 3م
2004-2003	-167.3	129.4	223.8	399.8	220.5	18.8	94.6	30.55	1117.45	1.11745	1271658100
2005-2004	-119.6	223.2	65.5	203.5	222.5	206.1	-104.4	13.8	934.6	0.9346	1063574800
2006-2005	-186.4	43.2	162.3	239.5	533.2	9	118.2	15.1	1120.5	1.1205	1275129000
2007-2006	126.30	137.5	79	139.2	225.4	115.4	214	-190.6	1037	1.037	1180106000
2008-2007	-167.6	-57.9	136	131.5	130	81.5	-113.2	-194.1	479	0.479	545102000
2009-2008	7.5	16.8	23.1	91.5	122.8	147.6	82.8	-144.2	492.1	0.4921	560009800
2010-2009	39.1	175.7	166.2	96.9	219.5	120.7	126.1	51	995.2	0.9952	1132537600
2011-2010	-152.6	-98.3	83.4	320.5	91.6	72.4	176.6	-136.4	744.5	0.7445	847241000

1085993400	0.9543	954.3	-179	-115.2	287.2	225.5	210.4	143.4	82.2	5.6	2012-2011
956716600	0.8407	840.7	-150.5	5.5	24.5	105.8	410.9	127.3	166.7	-151.8	2013-2012
919708840	0.8114	808.18	-194.1	13.2	234.7	44.68	75.4	299.7	140.5	-157.8	2014-2013
869773400	0.7643	764.3	-188	7.1	136.1	68.2	157.9	112.8	216.9	65.3	2015-2014
1427279600	1.2542	1254.2	-178	35.8	271.7	93.3	372.7	200.5	144.2	136.0	2016-2015
934867000	0.8215	821.5	-193.9	70.3	166.6	204.1	102.5	273.3	4.7	-175.5	2017-2016
1098397600	0.9652	965.2	36.2	127.4	32.7	475.4	119.5	51	123.0	-162.7	2018-2017
1944842000	1.709	1709	-189.2	212.3	229.9	213.1	367.1	476	155.3	54.9	2019-2018
973786600	0.8557	855.7	-204.8	80.7	173.7	242.1	166.4	168.4	-103.6	24.4	2020-2019
699756200	0.6149	614.9	-269.1	-194	48.1	114.3	138.4	42.8	271.3	-210	2021-2020

908124000	0.798	798	-165.5	19.7	114.8	144.8	309.5	138	71	-202.4	2022- 2021
924397400	0.8123	812.7	-230.3	111.7	250.3	154.6	136.7	36.1	123.3	-215.8	2023- 2022
1368592940	1.20263	1202.63	83.6	6.13	243.3	309	282.8	141.2	136.6	-178.3	2024- 2023
1047049956	0.9201	920.1	122.7	46.4	142.1	198.1	213.0	150.0	100.1	-81.3	تیکرا

خشتهی (5) زیادهی ناوی مانگانه و و سالانه به (ملم) کۆی داهااتی ناو م^آ له ناوچهی توژیینهوه له ماوهی (2024-2003)

سهرچاوه کاری تویره به پشتبهست به خشتهی (هاوسهنگی ناوی).

تهورهی چوارهم/ ریژهی پهیوهندی پیرسون: بۆ نیشاناندانی ئەم پهیوهندییه پشتمان بهریژهی پهیوهندی (pearson correlation coefficient) بهستوه، بهبهکار هینانی بهرنامهی spss بهکار دیت بۆ پتوانهکردنی پلهی هیزی پهیوهندی دوو گۆراو و یان زیاتر، بههای مهودای نیوانیان (-1 بۆ 1) دهگریتهوه، ههروهها بههای (-0.01 بۆ -0.99) له خشتهدا پلهی پهیوهندی نیوان گۆراوهکان به شتیوهیهکی نهیونی دهنوینیت، له کاتیکدا بههای (0.01 بۆ 0.99) پلهی نیوان بهشتیوهیهکی نهیونی دهنوینیت (الحسن، 2014، ص4)، له ئەجمامی شیکردنهوهی ئەوداتایانهی سهروه تیبینیمان کرد زیادهی ئاوی (0.97) ئەممهش دهی دهخات که که پهیوهندییهکی نهیونی و بههیز له نیوان ریژهی راری باران و زیاده له ئاوهیه، وهک له خشته (6) دا هاتوه، پاشان پلهی گۆراوی باران و زیادهی ئاوه ریگهی پاشهکشهی هیللی ساده پروونکر اهتوه، به چاوه دیری کردنی ئەجمامهکه دهردکهوینت که پهیوهندی له نیوان لادان له بری باران و زیاده له ئاوهی پهیوهندییهکی نهیونی و بههیزه، بهرز زیاد بوونی لادان بهرمو زیاد بوونی بری باران زیادهی ئاوی زیاتر دهینت، بهلام بهکم بوونی لادان به ئاراستهی کهمبوونی بری باران زیادهی ئاوی کهم دهکات له قهزاکه، ههروهها بلاوبونهوهی بههاکانیش بهشتیوهی پهرش و بلاوه لهگهل ئاراستهی هیللی لیزییهکهدا، بههوی بوونی جیاوازی لهنیوان نرخی ههیهکه له گۆراوهکان.

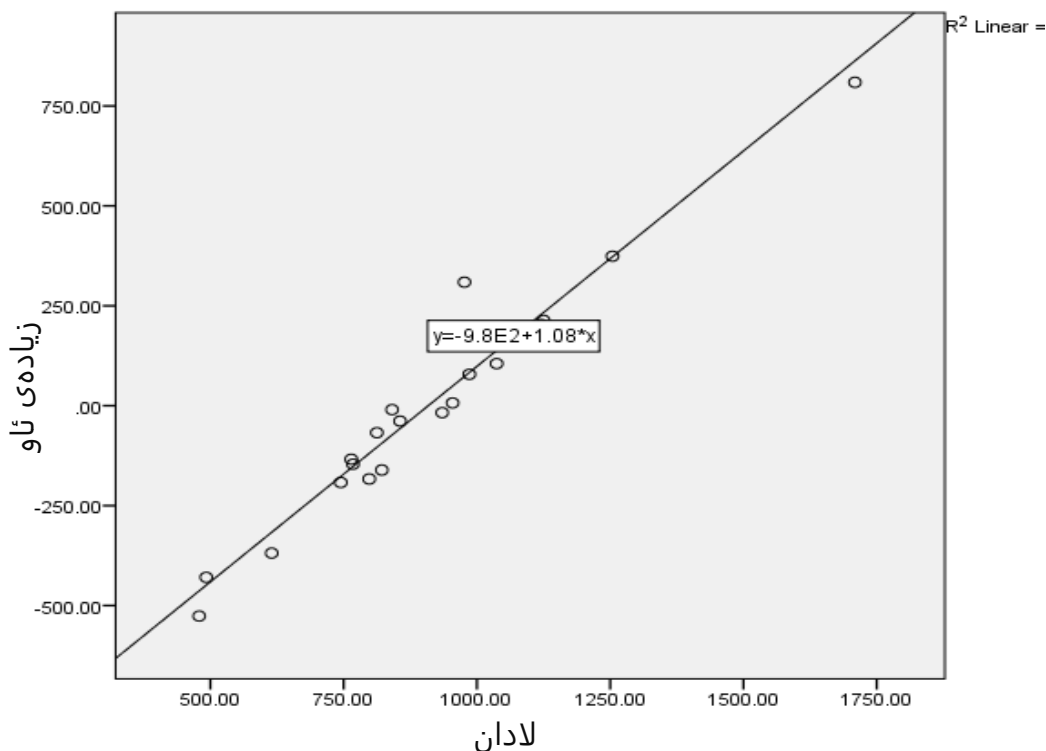
خشتهی (6) ریژهی پهیوهندی پیرسون له نیوان راری باران و زیادهی ئاوی له قهزای پینجوزین (2024-2003)

گۆراوهکان	زیادهی ئاوه	لادان له بری باران
راری باران	1	0.97
زیادهی ئاوه	0.96	1

سهرچاوه کاری توێژه به پشت بیهست به، خشتهی (3-5)، بهبهکار هینانی بهرنامهی (IBM SPSS Statistics Data Editor)

Editor)

شێوهی (1) پاشهکشهی هیللی سادهی پهیوهندی نیوان لادانی سالانهی باران و زیادهی ئاوی سالانه له قهزاکه



سهرچاوه کاری توێژه به پشت بیهست به خشتهی (3، 5)

نهجام

نهجامی توژیینهو کهم دهر باره ی راری باری بینهوین گه شتم بهم دهر نهجامانه:

1- قهزای بینهوین ناوچهیهکی شاخاوی بهرزه، نهمش هۆکاره بۆ زوری باری باری باران و بهفر له قهزاکه، زیاده ی ناوی ده کهو پته نهو مانگانه ی که باران زیاتره له بههلم بوون و ئاودهر دانی شاراوه، زیاده ی ناوی له مانگی تشرینی دوومهوه دست بیدهکات وورده وورده کهم دهگات تا دهگاته مانگی نیسان.

2- ناوچه ی توژیینهوه و هک هه موو ناوچهکانی تر پرو بهرووی راری له بری باراندا بوتهوه، نه م راریهش کاریگری له سه ر زیاده له ناوی بارانی سالانهدا ههیه، نهمش کاریگری له دهرامتی ناوی سه ر زهوی هه بووه نهو له ناوچهکه، کاتی که لادان به ناراسته ی پۆز مه تیف بوه زیاده ی ناوی زیاتر بووه و هک له سالهکانی (2018-2019)، به پنهو انهوه نهو سالانه ی لادان به ناراسته ی نیگه تیف بووه، زیاده ی ناوی کهم بوه و هک سالی (2007-2008).

3- کۆمه لێک هۆکار (هۆکاره گۆرا و جیگیرهکان)، کار له راری له بری باران ههیه له سالی کهوه بۆ سالیکی تر.

4- بری زیاده ی ناوی له نیوان سال و مانگهکانی ناوچه ی توژیینهوه جیاوازه، نهو سالانه ی بوون بههلم کهمه و بری باران بارین زوره نهوه زیاده ی ناوی زیاتره، به پنهو انه شسهوه نهمش کاریگری ههیه له سه ر کهم و زوری دهرامتی ناوی و ژینگه ی سروشتی قهزاکه .

راسپاردهکان:

1- گرنگی دان به ئامانجه به دهست هاتوهکانی توژیینهوه که له لایهن فسرمانگه حوکمهیهکان و دهزگای تایبعت به نا و دهرامته ناویهکان، به ئامانجی بهرچاو روونی بۆ بارو دۆخی ناوهوایی ناراسته ی ناو ههوای ناوچهکه له سالانی داها توو بۆ کهمکردنهوه ی کاریگری کهم ناوی و وشکی له سه ژینگه ی ناوچهکه ی.

2- نهجامدانی توژیینهوه ی زیاتر له سه ر راری له بری باران له ناوچهکه بکریت، بۆ دهرخستنی کاریگری راری له سه ر هه موو ژینگه ی قهزاکه و زیادهو کهمی ناو له نیوان سالهکان و دهرامتی ناوی سه ر زهوی و ژیر زهوی لایهنه مروی و سروشتیهکانی.

4- زیادکردنی ژماره ی و یستگه ناوهواییهکان له ناوچه ی توژیینهوه، بۆ نهجامدانی توژیینهوه ی زیاتر له م بوارهدا، وهگرتنی داتای داها تی ناوی سالانه ی سه ر جه م چه مهکانی ناوچهکه به مه بهستی سود وهگرتن لایهن.

التحليل الجغرافي لتذبذب المطر وتأثيره على الماء والطقس في قضاء بينجوين
قسم الجغرافيا كلية العلوم الانسانية جامعة السليمانية إقليم كردستان العراق
الملخص

يهدف هذا البحث إلى التحليل الجغرافي لتذبذب هطول الأمطار، وتوضيح اتجاهات التغيير والانحراف المعياري في كمية الأمطار السنوية المسجلة، بالإضافة إلى دراسة تأثيراتها على الفائض المائي والميزان المائي المناخي في قضاء بنجوين. يُعدّ قضاء بنجوين أحد الأفضية الحدودية التابعة لمحافظة السليمانية، وتبلغ مساحته الكلية (1138 كم²)، لتحديد تأثير التذبذب المطري في القضاء المذكور، تم الاستفادة من البيانات المسجلة من قبل محطة الأرصاد الجوية في قضاء بنجوين لمدة واحد وعشرين عاماً (2003-2024)، وقد تم تحليل هذه البيانات عن طريق الأساليب الإحصائية والمعادلات الحسابية لإيجاد تذبذب المطر وتأثيره على الفائض والعجز المائي في القضاء، كما تم استخدام معادلتَي ثورنثويت وإيفانوف لمعرفة الميزان المائي والفائض المائي. وفي السياق ذاته، تم عرض الأسباب المؤدية إلى التذبذب في المطر.

توصل البحث إلى أن التذبذب يُعد خاصية متأصلة في المنطقة، حيث بلغ متوسط التذبذب السنوي (27.9%)، ووصل إلى ذروته في شهر أيلول بمعدل (428.6%)، لقد كان لهذا التذبذب في المطر تأثير واضح على توازن الماء والفائض المائي في قضاء بنجوين، وبناءً عليه تم تصنيف السنوات إلى "سنوات رطوبة" مثل (2018-2019) و"سنوات جافة" مثل (2007-2008)، يُرصد أعلى فائض مائي في الأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط، وآذار)، ويُقدّر إجمالي الإيراد المائي السنوي في قضاء بنجوين بـ (3م1047049956)، ووفقاً لمعامل بيرسون، هناك علاقة إيجابية قوية بين تذبذب هطول الأمطار والميزان المائي المناخي.

الكلمات المفتاحية: المناخ، تباين الأمطار، الفائض المائي، الميزان المائي المناخي، معامل بيرسون.

A geographical analysis of rain fluctuation and its impact on the balance of climat water in Penjwen District

Prof. Dr. Soran Hama Amen Ahmed

soran.amen@univsul.edu.iq

Department of Geography, College of Human Sciences, University of Sulaimani, Kurdistan
Region, Iraq

Chnur Amin Mohammed

Aminchnur3@gmail.com

Summary:

the aim of this research is to conduct a geographical analysis of rainfall fluctuations, demonstrating the variability and deviation in annual rainfall amounts. and their impacts on excess water levels and the climatic water balance in Penjwen district, Penjwen is one of the border districts in Slemani Governorate, with a total area of 1138 km², To assess the impact of rainfall fluctuation on the district, data recorded by the Penjwen Weather Department(2003-2024) were utilized, The data were analyzed using several statistical methods and mathematical equations to determine the impact of rainfall variability on water level changes within the district, The Thornthwaite and Ivanov equations were specifically employed to calculate the water balance and excess water, Additionally factors influencing rainfall amounts are discussed.

The research concluded that rainfall fluctuation is an inherent characteristic of the region, exhibiting an average annual variability (or coefficient of variation) of 29.7%, peaking at 428.6% in September, this rainfall irregularity significantly impacted the water balance and excess water in the district, leading to the classification of years such as "wet" (e.g., 2018-2019) and "dry" (e.g., 2007-2008), The highest water surplus was observed in December, January, February, and March. The estimated annual water surplus for the district is 1047049956 m³. A strong positive correlation (Pearson's coefficient) was found between rainfall and the climatic water balance.

Keywords: Climate, Rainfall Fluctuations, Excess Water, Climatic Water Balance, rainfall, Pearson Correlation

لیستی سه رچاوه کان

1- کوردیه کان

- 1- احمد، چیمه عبدالله، 2023، سه رپه ری ئاو وهوایی له پاریزگای سلیمانیه و کاریگه ری له سه ر وودانی مهترسییه ژینگه یه کان، دکتورا نامه، زانکوی سلیمانیه، کولنجی زانسته مرقایه تیه کان، به شی جوگرافیا.
- 2- غانم، علی ئەحمەد، 2009، جوگرافیای ئاو وهوای، وهرگیرانی گۆران رهشید ئیمامی، پرۆژه ی تیشک، چاپی یه کم، ل.192.
- 3- محمد، خلیل هه سن، چاپی یه کم 2020، سامانی ئاو، چاپخانه ی سارا.
- 4- محمدمین، هاورئ یاسین، 2015، جوگرافیای دهرامته سروشتیه کان، چاپخانه ی تاران-په نجه ره.
- 5- نه قشبه ندی، نازاد محمد ئەمین، 1998، ئاو وهوای هه ریمی کوردستانی عێراق، چاپی یه کم، چاپخانه ی وهزاره تی په ره وه ده، هه ولیر.

2- عه ره بییه کان

- 1- احمد، سوران هه مه آمین، 2008، تحلیل جغرافی لخصائص الرياح الأقليم كردستان، رساله ماجستیر (غير منشوره)، جامعه السلیمانیه، قسم الجغرافیا.
- 2- الحسن، أسماء، 2014، مقرر الأحصاء فی التربیه، السنة الأولی (معلم صف) جامعه حماده، کلیه التربیه.
- 3- الحسنی، فاضل، مهدی الصحاف، 1990، أساسیات علم المناخ التطبیقی، دار الحکمه، بغداد.
- 4- الحماده، منعم مجید، 2011، الموازنه المائیه المناخیه فی شمال العراق، مجله ابحات البصره، کلیه العلوم الانسانیه، المجلد (36)، العدد (2).
- 5- خضر، سهیب حسن، وآخرون، 2012، تقدير الجريان السطحي المائي لحوض البارات شمال غرب العراق بأستخدام نظم المعلومات الجغرافیه (GIS)، مجله جامعه تکریت للعلوم، المجلد (19)، العدد (11).
- 6- الراوی، عادل سعید، 1990، المناخ التطبیقی، بغداد.
- 7- الراوی، عادل سعید، 1990، قصی عبدالمجید السامرائی، علم المناخ التطبیقی، مطبعة دار الحکمه، الموصل.
- 8- شلش، علی حسن، 1988، مناخ العراق، طبعة الأولی.
- 9- الصول، أبوبکر علی سلیمان، 2007، التذبذب و التباين فی معدلات الأمطار بشعبه مصراته و امکانیه استغلالها، رساله الماجستیر، جامعه السابع من أكتوبر، کلیه الاداب، قسم الجغرافیه.
- 10- طیبیه، أحمد عبدالسمیع، 2008، مبادئ الأحصاء، طبع الأولی، دار البدايه، عمان.
- 11- العلامه، أنمار علی جواد، 2003، الانزلاقات الارضیه و آثارها البيئیه فی منطقه چوارتا (دراسه جیمورفولوجیه تطبیقیه)، رساله ماجستیر، غير المنشوره، جامعه بغداد، کلیه الاداب.
- 12- موسی، علی حسن، 1994، أساسیات علم المناخ، دار الفكر، دمشق-سوریه، طبع الاول.

3- نینگلیزیه کان

Bruce, J.P., ET ALL, 1966, Introduction to Hydrometeorology, Pergamon press.

4-دام و دهزگا حکومییهکان

- 1- حکومتی هریمی کوردستان، و وزارتت کشتوکال و سهرچاوهکانی ئاو، بهریو بهرایهتی ئاودیری سلیمانی، بهشی ههوزه ئاوییهکان، داتای بلاو نهکراوه.
- 2- حکومتی هریمی کوردستان، و وزارتت کشتوکال و سهرچاوهکانی ئاو، بهریو بهرایهتی کشتوکالی قهزای پینجوین، بهشی کهشناسی، داتای بلاونهکراوه
- 3- حکومتی هریمی کوردستان، و وزارتت پلاندانان، ب هر یوه بهرایهتی ئاماری سلیمانی، سهنته ری تهکنهلوژیای زانیاری و بهشی روپنوی و (GIS)، داتای بلاونهکراوه ، 2024.

4-سهرچاوه ننته نیتییهکان

<https://meteologix.com/iq/weather-reporter/al-hudud>