گوڤارا ئەكادیمی یا زانكویا نەوروز (المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز)، پ.١٢ ژ.٣، ٢٠٢٣
حقوق الطبع والنشر ©2017. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة
المشاع الابداعي النسبي – CC BY-NC-ND 4. 0.
e-ISSN: 2520-789X
https://doi.org/10.25007/ajnu.v12n3a629

# ئاراستەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی و باران و مۆدێلەكانی لەپارێزگای هەولێر

د. ئاشتی سلام صدیق، بەشی جوگرافیا، فاكەڵتی پەروەردە، زانكۆی كۆیە، هەرێمی كوردستان، عێراق
فەرامۆش كاكەلاو سلیم، بەشی جوگرافیا، فاكەڵتی پەروەردە، زانكۆی كۆیە، هەرێمی كوردستان، عێراق

**پوختە:**

هەڵبەزودابەزی ئاووهەوایی بریتیە لەڕوودانی گۆڕانكاری لەیەكێك یان لەسەرجەم توخمەكانی ئاووهەوا لەماوەیەكی دیاریكراو كەئەو ماوەیە لەنێوان مانگێكی ساڵێكەوە بۆ مانگێكی ساڵێكی تر یان ساڵێك بۆ ساڵێكی تر بێت و گۆڕانكاریەكە بەنزم بوونەوە یان بەرزبوونەوەی توخمە ئاووهەواییەكان بێت، لەتێكڕای ساڵانە یان مانگانە، ئەم لێكۆڵینەوەیە باس لەهەڵبەزودابەزی ئاووهەوا دەكات لەپارێزگای هەولێر، كەڕووبەرەكەی (١٤٨٧٢.٣) كم٢، داتای هەردوو توخمی ئاووهەوایی پلەی گەرمی و بڕی باران وەرگیراوە لەنێوان ساڵانی (٢٠٠٣- ٢٠١٨) لە (٩) وێستگەی ئاووهەوایی كەبریتین لەوێستگەكانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، لەخشتەكاندا شیكردنەوە بۆ هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی ساڵانە و مانگانە و بڕی بارانی ساڵانە و مانگانە كراوە، و دواتر چەند مۆدێلێكی ئاووهەوایی ناوچەی لێكۆڵینەوە ڕوونكراوەتەوە، لەپاشاندا ئاراستەی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوایی لەدووخولدا ڕونكراوەتەوە.

**ووشە گرنگەكان:** ئاراستە، هەڵبەزودابەز، ئاووهەوا، مۆدێل.

**1. پێشەكی**هەڵبەزودابەزی ئاووهەوایی بریتیە لەڕوودانی گۆڕانكاری لەیەكێك یان لەسەرجەم توخمەكانی ئاووهەوا لەماوەیەكی دیاریكراو كەئەو ماوەیە لەنێوان مانگێكی ساڵێكەوە بۆ مانگێكی ساڵێكی تر یان ساڵێك بۆ ساڵێكی تر بێت و گۆڕانكاریەكە بەنزم بوونەوە یان بەرزبوونەوەی توخمە ئاووهەواییەكان بێت. هەڵبەزودابەز سیماتێكی سەرەكی كەش و ئاووهەوایە لەئەنجامی جیاوازی توخمەكانی ئاووهەوای ڕۆژانە و مانگانە و ساڵانە، بەلایەنی ئەرێنی بێت یان نەرێنی.

**كێشەی توێژینەوەكە:** كێشەی لێكۆڵینەوەكە لەوەدا سەرچاوە دەگرێ كە:-

١- هەبوونی هەڵبەزودابەزی ساڵانەی پلەی گەرمی و بڕی باران لەپارێزگای هەولێر.

٢- لادانی ساڵانە بۆ هەڵبەزودابەزی بڕی باران بەشێوەیەكی زۆر ڕونتر ئاراستەكەی دەردەكەوێت بەبەراوردكردن لەگەڵ لادانی ساڵانەی پلەی گەرمی.

٣- بارودۆخی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر بەرەو بەرز بوونەوەی پلەی گەرمی و نزم بوونەوەی بڕی باران چووە.

**گریمانەی توێژینەوەكە:** توێژینەوەكە ئەم گریمانانە لەخۆدەگرێت:-

١- ئایا هەڵبەزودابەزی ساڵانەی پلەی گەرمی و بڕی باران لەپارێزگای هەولێر دەردەكەوێ؟

٢- ئایا لادانی ساڵانە بۆ هەڵبەزودابەزی بڕی باران بەشێوەیەكی ڕونتر دەردەكەوێ بەبەراوردكردن لەگەڵ لادانی ساڵانەی پلەی گەرمی؟

٣- ئایا ئاراستەی بارودۆخی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر بەرەو بەرزبوونەوە (+) یان بەرەو نزم بوونەوە (-) دەچێت؟

**ئامانجی توێژینەوەكە:** ئامانجی توێژینەوەكە بریتیە لە:-

١- زانینی بڕی هەڵبەزودابەز و ڕێژەی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەتێكڕای پلەی گەرمی و بڕی بارانی ساڵانە و مانگانەی وێستگەكانی پارێزگای هەولێر.

٢- دیاریكردنی ئەو ساڵانەی كەهەڵبەزودابەزی ئاووهەوا تێیدا ڕوویداوە لەهەر وێستگەیەك بەجیا بەهەردوو ئاراستەی ئەرێنی (پۆزەتیف) و نەرێنی (نێگەتیف).

٣- دیاریكردنی ئاراستەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی و بڕی باران لەپارێزگای هەولێر.

## میتۆدی توێژینەوەكە:

بۆ جێبەجێكردنی ئامانجی توێژینەوەكە، پشتمان بەمیتۆدی شیتەڵكردن و شێوازی چەندێتی بەستووە بۆ شرۆڤەكردنی ئەو داتایانەی كەبەردەست بووە بۆ چارەسەركردنی گرفتی توێژینەوەكە، بەتایبەتی شرۆڤەكردن و شیتەڵكردنی تێكڕای پلەی گەرمی و بڕی بارانی ساڵانە و وەرزانە و مانگانە لەپارێزگای هەولێر، لەرێگای بەكارهێنانی چەندین پێوەری ئاماری لەوانەش (لادانی پێوانەیی، ڕێژەی هەڵبەزودابەز)، بەئامانجی گەیشتن بەچەند ئامانجێكی وورد كەسود و خزمەت بەتوێژینەوەكە بكات.

**پێكهاتەی توێژینەوەكە:** توێژینەوەكە پێكدێت لەپێشەكیەك لەگەڵ چوار تەوەر بەم شێوەیەی خوارەوە:-

تەوەری یەكەم: هەڵبەزودابەز لەپلەی گەرمی.

تەوەری دووەم: هەڵبەزودابەز لەبڕی باران.

تەوەری سێیەم: بنیاتنانی مۆدێلی هەڵبەزودابەز و پەرگیری ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر.

تەوەری چوارەم: ئاراستەی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر.

## ناوچەی لێكۆڵینەوە:

ناوچەی لێكۆڵینەوە بریتیە لەپارێزگای هەولێر یەكێكە لەپارێزگاكانی هەرێمی كوردستانی عێراق، لەڕووی شوێنی جوگرافیەوە كەوتۆتە ناوەڕاستی هەرێمی كوردستان و باكوری خۆرهەڵاتی عێراق، ڕووبەری پارێزگای هەولێر (١٤٨٧٢.٣) كم٢(دەستەی ئاماری هەرێم، ٢٠١٨)، لەڕووی ئیداریەوە لە(١٠) قەزا و (٤٦) ناحیە پێك دێت، نەخشەی ژمارە (١).

### شوێنی ئەسترۆنۆمی

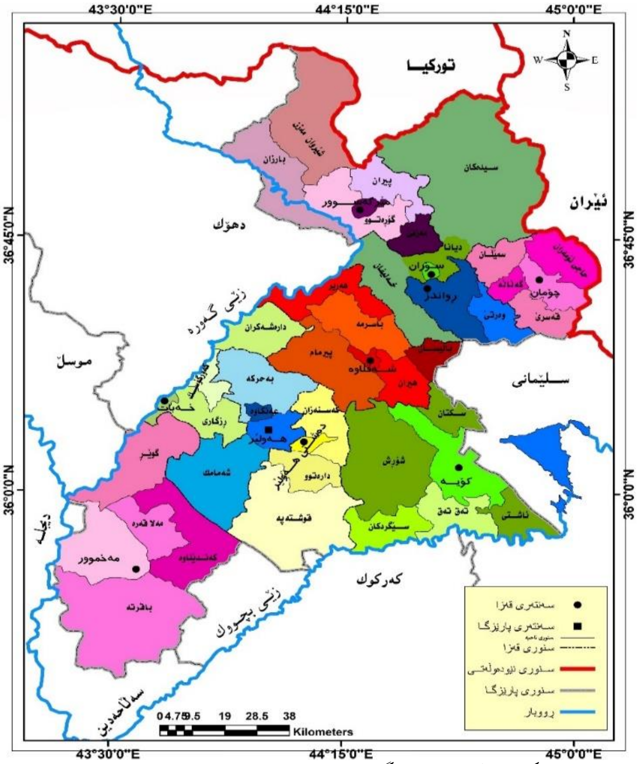
ئەوەی تایبەت بێت بەشوێنی ئەسترۆنۆمی كەبریتیە لەدیاریكردنی شوێن بەگوێرەی بازنەكانی پانی و هێڵەكانی درێژی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەكەوێتە نێوان

بازنەکانی پانی (—٣٠:°٣٥ - —١٧:°٣٧)ی باکور، هێڵی درێژی (—٢٢:°٤٣ - —٠٥:°٤٥ )ی خۆرهەڵات. نەخشەی ژمارە (١).

لەگرنگترین تایبەتمەندیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەوەیە کەوا جیاوازیەکی زۆر هەیە لەڕووی بەرزی و نزمیەوە لەنێوان باکور و باشوری، تاوەکو لەناوچەکانی باشورەوە بەرەو ناوچەکانی باکور بڕۆین ڕووی زەوییەکانی بەرز دەبێتەوە، بەجۆرێك لەناوچەکانی باشووری (٢٠٠م) بەرزە لەئاستی ڕووی دەریاوە و خۆی لەشێوەی دەشت دەبینێتەوە و ناوچەکانی باکووری زیاتر لە (٣٥٠٠م) بەرزە لەئاستی ڕووی دەریاوە و بەشێوەی زنجیرەی چیای سەخت بەدیاریار دەکەوێت.

نەخشەی ژمارە (١)

نەخشەی کارگێڕی و شوێنی ئەسترۆنۆمی پارێزگای هەولێر




سەرچاوە:ئامادەکراو بەبەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS v.10.4.1 بەپشت بەستن بە: وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان، نەخشەی پارێزگای هەولێر، ٢٠١٨.

## تەوەری یەکەم: هەڵبەزودابەز لەپلەی گەرمی

پارێزگای هەولێر لەڕووی ئاووهەواییەوە لەچوارچێوەی هەرێمی کوردستان لەهەر چوار دەورەیەوە بەوشکانی دەورە دراوە و دوورە لەڕووبەرە ئاوویەکان و سەرپەڕی زۆر لەئاووهەوا و توخمەکانی ئاووهەوادا بەدی دەکرێت ئەمەش بەشێوەیەکی ڕوون ڕەنگدانەوەی لەسەر هەڵبەزودابەزی ئاووهەوایی هەیە لەناوچەی لێکۆڵینەوە. بۆیە لێرەدا باس لەهەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی و بڕی باران دەکەین لەپارێزگای هەولێر:-

### ٣-١: هەڵبەزودابەز لەپلەکانی گەرما:-

مەبەست لەهەڵبەزودابەزی[1] پلەی گەرمی بریتیە لەبەرز بوونەوە یان نزم بوونەوەی بەهای توخمێك بەدەوری تێکراکەیدا، لەنێوان ساڵێك بۆ ساڵێکی تر یان لەنێوان مانگێکی ساڵێکەوە بۆ مانگێکی ساڵێکی تر یان لەنێوان کۆمەڵە ساڵێك، تێکراش بریتیە لەناوەندی بەهای توخمەکە (السامرائي، ٢٠٠٨، ص٤١٢) هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لەناوچەی لێکۆڵینەوە بەگوێرەی ساڵانە و مانگانە باس دەکەین بەم شێوەیەی خوارەوە:-

### ٣-١-١: هەڵبەزودابەزی ساڵانەی پلەی گەرمی:

بەڕوانین لەخشتەی ژمارە (١) کەتایبەتە هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی ساڵانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر، دەڵێین سەرەڕای کەمی جیاوازی لەتێکڕای پلەی گەرمی ساڵانە دەبینین بەشێوەیەکی ڕوون دەردەکەوێت، بەئاراستەی بەرز بوونەوە یان نزم بوونەوەی پلەی گەرمی:-

١- هەڵبەزودابەزی ساڵانەی پلەی گەرمی لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئاراستەی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەتێکڕا، کەژمارەی بەهاکەی بەئەرێنی (پۆزەتیف)ە لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٨، ١٠، ٨، ٦، ٥، ١٠، ٦، ٢، ٢) ساڵە لەو تێکڕایەش زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەم شێوەیەیە لەوێستگەکانی (مەخموور، سەلاحەدین، سۆران) لەساڵی (٢٠١٠) دا تۆمارکراوە کەبەدوای یەکدا (١.٦٦، ٤، ٢) بووە، لەکاتێکدا لەوێستگەکانی (خەبات، شەقلاوە) لەساڵی (٢٠١٨) دا بووە و بڕەکەی بەدوای یەکدا (٢.٤٤، ١.٤٥) و لەوێستگەی هەولێر لەساڵی (٢٠١٧) دا تۆمارکراوە و (٢.٦) بووە، هەروەها لەوێستگەی کۆیە لەهەردوو ساڵی (٢٠١٠، ٢٠١٨) دابووە و بڕەکەی (١.٧١) بووە، ئەمە و لەهەردوو وێستگەی (چۆمان، مێرگەسوور) لەساڵی (٢٠١٤) دابووە و بڕەکەی بەدوای یەکدا (٢.٢٥، ١.٥) بووە.

خشتەی ژمارە (١)

هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی ساڵانە وێستگەکانی پارێزگای هەولێر

---

([1] ) هەڵبەزودابەز (لادان لەتێکرا)= س — س⁻ ÷ع، س = بەهای بنچینەیی (القيمة الأصلية)، س⁻= تێکرا (المعدل)، ع = لادانی پێوانەیی (الإنحراف المعياري).

بروانە: أحمد عبدالسميع طبيه، مبادئ الإحساء، طبع الأولى، دار البداية، عمان، ٢٠٠٨، ص١٠١.

| ویستگە | | ٢٠٠٣ | ٢٠٠٤ | ٢٠٠٥ | ٢٠٠٦ | ٢٠٠٧ | ٢٠٠٨ | ٢٠٠٩ | ٢٠١٠ | ٢٠١١ | ٢٠١٢ | ٢٠١٣ | ٢٠١٤ | ٢٠١٥ | ٢٠١٦ | ٢٠١٧ | ٢٠١٨ | تێکڕا |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مەخموور | پلەی گەرمی | ٢٣,٣ | ٢٢,٥ | ٢٢,٩ | ٢٣,١ | ٢٣,٦ | ٢٣ | ٢٢,٥ | ٢٤,٣ | ٢٣,٩ | ٢٣,٧ | ٢٣,٩ | ٢٣,٦ | ٢٢,٩ | ٢٣,٨ | ٢٢,٦ | ٢٣,٦ | ٢٣,٣ |
| | هەڵبەزودابەز | سفر | ١,٣٣- | ٠,٦٦- | - ٠,٣٣ | ٠,٥ | ٠,٥- | ١,٣٣- | ١,٦٦ | ١ | ٠,٦٦ | ١ | ٠,٥ | ٠,٦٦- | ٠,٨٣ | ١,١٦- | ٠,٥ | |
| خەبات | پلەی گەرمی | ٢٠ | ٢٠,٢ | ١٩,٦ | ١٩,٨ | ٢١,١ | ٢١ | ٢١,١ | ٢١,١ | ٢٠ | ٢١ | ٢١,٥ | ٢٢,١ | ٢٠,٢ | ٢١,٨ | ٢١ | ٢٣,١ | ٢٠,٩ |
| | هەڵبەزودابەز | ١- | ٠,٧٧- | ١,٤٤- | - ١,٢٢ | ٠,٢٢ | ٠,١١ | ٠,٢٢ | ٠,٢٢ | ١- | ٠,١١ | ٠,٦٦ | ١,٣٣ | ٠,٧٧- | ١ | ٠,١١ | ٢,٤٤ | |
| هەولێر | پلەی گەرمی | ٢٠,٩ | ٢١,١ | ٢١,٧ | ٢٢,١ | ٢١,٥ | ٢٢ | ٢١,٥ | ٢٣,٢ | ٢١,١ | ٢١,٧ | ٢١,٦ | ٢٢ | ٢٢,١ | ٢٢,١ | ٢٣,٧ | ٢٢,٧ | ٢١,٩ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٤٢- | ١,١٤- | ٠,٢٨- | ٠,٢٨ | ٠,٥٧- | ٠,١٤ | ٠,٥٧- | ١,٨٥ | - ١,١٤ | ٠,٣- | ٠,٤- | ٠,١ | ٠,٣ | ٠,٣ | ٢,٦ | ١,١٤ | |
| کۆیە | پلەی گەرمی | ٢٠,٦ | ٢١,٦ | ٢١,٧ | ٢١,٥ | ٢١,١ | ٢٢,٣ | ٢١,٨ | ٢٣,٢ | ٢١,٥ | ٢١,٩ | ٢١,٧ | ٢٢,١ | ٢١,٩ | ٢٢,٥ | ٢٢,٨ | ٢٣,٢ | ٢٢ |
| | هەڵبەزودابەز | ٢- | ٠,٥٧- | ٠,٤٢- | - ٠,٧١ | ١,٢٨- | ٠,٤٢ | ٠,٢٨- | ١,٧١ | - ٠,٧١ | ٠,١٤- | ٠,٤٢- | ٠,١٤ | ٠,١٤- | ٠,٧١ | ١,١٤ | ١,٧١ | |
| سەڵاحەدین | پلەی گەرمی | ١٧,٧ | ١٧,٧ | ١٨ | ١٧,٨ | ١٧,٩ | ١٨ | ١٧,٨ | ٢٠ | ١٧,٨ | ١٨,١ | ١٧,٦ | ١٨ | ١٨,١ | ١٨,٢ | ١٧,٨ | ١٨,١ | ١٨ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٦- | ٠,٦- | سفر | ٠,٤- | ٠,٢- | سفر | ٠,٤- | ٤ | ٠,٤- | ٠,٢ | ٠,٨- | سفر | ٠,٢ | ٠,٤ | ٠,٤- | ٠,٢ | |
| شەقڵاوە | پلەی گەرمی | ١٨,٥ | ١٩ | ١٧,٥ | ١٨,١ | ١٨,٦ | ١٩,٦ | ١٨,٣ | ١٨,٧ | ١٧ | ١٦,٢ | ١٦ | ١٨,٧ | ١٦,٧ | ١٨,٥ | ١٩,٥ | ١٩,٧ | ١٨,١ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٣٦ | ٠,٨١ | ٠,٥٤- | سفر | ٠,٤٥ | ١,٣٦ | ٠,١٨ | ٠,٥٤ | ١- | ١,٧٢- | ١,٩- | ٠,٥٤ | ١,٢٧- | ٠,٣٦ | ١,٢٧ | ١,٤٥ | |
| سۆران | پلەی گەرمی | ١٨,١ | ١٨ | ١٨,٣ | ١٨,٦ | ١٨,٣ | ١٨,٧ | ١٧,٩ | ١٩,٣ | ١٧,٤ | ١٨ | ١٧,٩ | ١٨,٦ | ١٨,٢ | ١٨,٢ | ١٨,٥ | ١٩,١ | ١٨,٣ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٤- | ٠,٦- | سفر | ٠,٦ | سفر | ٠,٨ | ٠,٨- | ٢ | ١,٨- | ٠,٦- | ٠,٨- | ٠,٦ | ٠,٢- | ٠,٢- | ٠,٤ | ١,٦ | |
| چۆمان | پلەی گەرمی | | | | | | | | | | | ١٤,٦ | ١٥,٩ | ١٥ | ١٥ | ١٥,١ | ١٤,٧ | ١٥ |
| | هەڵبەزودابەز | | | | | | | | | | | ١- | ٢,٢٥ | سفر | سفر | ٠,٢٥ | ٠,٧٥- | |
| مێرگەسوور | پلەی گەرمی | | | | | | | | | | | ١٥,٣ | ١٦,٢ | ١٥,١ | ١٥,٧ | ١٦ | ١٥,٤ | ١٥,٦ |
| | هەڵبەزودابەز | | | | | | | | | | | ٠,٧٥- | ١,٥ | ١,٢٥- | ٠,٢٥ | ١ | ٠,٥- | |

سەرچاوە: ئامادەکراو پشت بەست بە: ١- وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەشی ئاماری کەش و هەوا، داتای بڵاونەکراوە، (٢٠١٨).

٢- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەشی ئاماری کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە (٢٠١٨).

- هەڵبەزدادبەزی ساڵانەی پلەی گەرمی لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئاراستەی نزم بوونەوەی پلەی گەرمی لەتێکڕا، لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەڵاحەدین، شەقڵاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٧، ٦، ٨، ١٠، ٨، ٥، ٨، ٢، ٢) ساڵە لەو تێکڕایەش زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی نزم بوونەوەی پلەی گەرمی لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەم شێوەیەیە لەوێستگەی مەخموور لەساڵی(٢٠٠٤) دا تۆمارکراوە کەبڕەکەی دەکاتە (-١.٦٦). لەوێستگەی خەبات لەساڵی (٢٠٠٥) دا بووە بڕەکەی (-١.٤٤) ە، لەهەردوو لەوێستگەی (هەولێر، کۆیە) لەساڵی (٢٠٠٣) دا بووە بڕەکەی دەکاتە (-١.٤٢، -٢) بەدوای یەکدا، لەکاتێکدا لەهەریێ وێستگەی (سەڵاحەدین و شەقڵاوە و چۆمان) لەساڵی (٢٠١٣) دابووە کەبڕەکەی بەدوای یەکدا (-٠.٨، -١.٩، -١)، لەوێستگەی سۆران لەساڵی (٢٠١١) تۆمارکراوە و (-١.٨) بووە، لەوێستگەی مێرگەسوور لەساڵی (٢٠١٥) دا بووە و بڕەکەی (-١.٢٥).

٣- ئەو ساڵانەی کەوا هەڵبەزودابەزی تێدا تۆمار نەکراوە بەهەردوو ئاراستەدا، واتە پلەی گەرمی یەکسان بووە بەپلەی گەرمی لەماوەی وەرگیراود و بەهاکەی یەکسان بووە بەسفر، لەوێستگەی مەخموور لەساڵی (٢٠٠٣) بووە و بڕەکەی (سفر) بووە، ئەمەش بەو واتایەی لادان لەپلەی گەرمی نەبووە و پلەی گەرمی هەمان پلەی تێکڕای گشتی ساڵانەیە. لەوێستگەی سەڵاحەدین لەساڵەکانی (٢٠٠٥، ٢٠٠٨، ٢٠١٤)دا بڕەکەی (سفر) بووە، و لەوێستگەی شەقڵاوە لەساڵی (٢٠٠٦) (سفر) بووە. هەروەها لەوێستگەی سۆران لەساڵەکانی (٢٠٠٥، ٢٠٠٧) دایەو (سفر)ە. ئەمەو لەوێستگەی چۆمان لەهەردوو ساڵی (٢٠١٥، ٢٠١٦) دا (سفر) بووە.

ئەوەی باسی لێکرا بەروونی دەردەکەوێت کەهەڵبەزودابەز سیماتێکی سەرەکی تێکڕای پلەی گەرمی وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەن، لەگەڵ ئەوەی جیاوازی لەتایبەتمەندی پلەی گەرمی بەدی دەکرێت بەڵام (ڕێژەی هەڵبەزودابەز لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە کەهەژمارکراوە لەماوەی وەرگیراودا بەشێوەیەکی گشتی کەمن و جیاوازی زۆری تێدا تۆمار نەکراوە، ئامارەکان

لەخشتەی ژمارە (٢)کەتایبەتە بە تێکڕای پلەی گەرمی (بەرزترین و نزمترین) و ڕێژەی سەدی بۆ هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی ساڵانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر ئاماژە دەکەن بە:-

١- زۆرترین ڕێژەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لەوێستگەی شەقڵاوە تۆمارکراوە بەبڕی (٦.١٪) و کەمترین ڕێژەش لەوێستگەی مەخموور تۆمارکراوە کەڕێژەکەی دەکاتە (٢.٦٪) ە و جیاوازی نێوانیان دەکاتە (٣.٥٪).

٢- ڕێژەی هەڵبەزودابەز لەهەردوو وێستگەی (هەولێر و کۆیە) یەکسانە و بڕەکەی (٣.٢٪) و لەهەرسێ وێستگەی (سۆران، چۆمان، مێرگەسوور) بڕەکەی (٢.٧٪)بووە.

٣- بەرزترین پلەی گەرمی ساڵانەی لەوێستگەی مەخموور تۆمارکراوە کە (٢٤.٣) °س بووە لەساڵی (٢٠١٠) و نزمترین پلەش لەوێستگەی چۆمان تۆمارکراوە بەبڕی (١٤.٦) °س لەساڵی (٢٠١٣) و جیاوازی نێوانیان دەکاتە (٩.٧) °س بووە.

٤- وێستگەی شەقڵاوە بەرزترین پلەی گەرمی لەساڵی (٢٠١٨) دا تۆمارکردوە و دەکاتە (١٩.٧) °س، نزمترین پلەش لەساڵی (٢٠١٣) تۆمارکردوە و دەکاتە (١٦) °س، ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت کەزۆرترین جیاوازی کاتی بۆ تێکڕای پلەی گەرمی ئەم وێستگەیە(٣.٧)°س،کەمترین جیاوازی کاتیش لەوێستگەی مێرگەسوور تۆمارکراوە (١.١)°س.

خشتەی ژمارە (٢)

تێکڕای پلەی گەرمی(بەرزترین و نزمترین) و ڕێژەی سەدی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی ساڵانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر

| وێستگە | ماوەی وەرگیراو | تێکڕای ساڵانە | لادان لەپێوەر | پلەی گەرمی سەدی | | | | | ڕێژەی هەڵبەزودابەز.٪ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | نزمترین | ساڵ | بەرزترین | ساڵ | جیاوازی | |
| مەخموور | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ٢٣,٣ | ٠,٦ | ٢٢,٥ | ٢٠٠٤ | ٢٤,٣ | ٢٠١٠ | ١,٨ | ٢,٦ |
| خەبات | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ٢٠,٩ | ٠,٩ | ١٩,٦ | ٢٠٠٥ | ٢٣,١ | ٢٠١٨ | ٣,٥ | ٤,٣ |
| هەولێر | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ٢١,٩ | ٠,٧ | ٢٠,٩ | ٢٠٠٣ | ٢٣,٧ | ٢٠١٧ | ٢,٨ | ٣,٢ |
| کۆیە | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ٢٢ | ٠,٧ | ٢٠,٦ | ٢٠٠٣ | ٢٣,٢ | ٢٠١٠، ٢٠١٨ | ٢,٦ | ٣,٢ |
| سەڵاحەدین | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ١٨ | ٠,٥ | ١٧,٦ | ٢٠١٣ | ٢٠ | ٢٠١٠ | ٢,٤ | ٢,٨ |
| شەقڵاوە | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ١٨,١ | ١,١ | ١٦ | ٢٠١٣ | ١٩,٧ | ٢٠١٨ | ٣,٧ | ٦,١ |
| سۆران | -٢٠٠٣ ٢٠١٨ | ١٨,٣ | ٠,٥ | ١٧,٤ | ٢٠١١ | ١٩,٣ | ٢٠١٠ | ١,٩ | ٢,٧ |
| چۆمان | -٢٠١٣ ٢٠١٨ | ١٥ | ٠,٤ | ١٤,٦ | ٢٠١٣ | ١٥,٩ | ٢٠١٤ | ١,٣ | ٢,٧ |
| مێرگەسوور | -٢٠١٣ ٢٠١٨ | ١٥,٦ | ٠,٤ | ١٥,١ | ٢٠١٥ | ١٦,٢ | ٢٠١٤ | ١,١ | ٢,٧ |

سەرچاوە: ئامادەکراو پشت بەست بە: خشتەی ژمارە (١).

هەڵبەزودابەزی مانگانەی پلەی گەرمی:

بەڕوانین لەخشتەی ژمارە (٣) کەتایبەتە بەهەڵبەزودابەزی مانگانەی پلەی گەرمی لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر ئامارەکان ئاماژە دەکەن بە:-

١- هەڵبەزودابەزی مانگانەی پلەی گەرمی لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئاراستەی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەتێکڕای مانگانە، لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەڵاحەدین، شەقڵاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٤، ٦، ٣، ٧، ٢، ٨، ٥، ٦،

٥) مانگە لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەدوای یەكدا. لەژمارەی ئەو مانگانەش كەئاماژەی بۆكراوە زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی مانگانە دەگۆرێت لەوێستگەیەك بۆ وێستگەیەكی تر و جیاوازە، بەجۆرێك لەوێستگەكانی (مەخموور، هەولێر، سەلاحەدین) لەمانگی تشرینی یەكەم تۆماركراوان كەبەدوای یەكدا (٠.٣٣، ٠.٣، ٤) بووە، و لەوێستگەی خەبات لەمانگەكانی (كانوونی دووەم، ئاب، كانوونی یەكەم) تۆماركراوە و برەكەی (٠.٢) بووە، ئەمەو لەوێستگەكانی (كۆیە، شەقڵاوە) لەمانگی حوزەیران بووە و لەهەردوو وێستگەكە (٠.٨) بووە، هەروەها لەوێستگەی سۆران لەمانگی تشرینی دووەم بووە كە (٠.٥) و لەوێستگەی چۆمان لەمانگی كانوونی دووەم بووە و برەكەی (٠.١٨) و لەوێستگەی مێرگەسوور لەمانگی نیسان (٠.١٤) بووە.

٢- هەڵبەزودابەزی مانگانەی پلەی گەرمی لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەئاراستەی نزم بوونەوەی پلەی گەرمی لەتێكرای مانگانە، لەوێستگەكانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٨، ٤، ٨، ٥، ٦، ٣، ٧، ٦، ٢) مانگە لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەدوای یەكدا. لەژمارەی ئەو مانگانەش كەئاماژەی بۆكراوە زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی نزم بوونەوەی پلەی گەرمی مانگانە لەوێستگەكانی (مەخموور، كۆیە، سۆران، چۆمان) لەمانگی مایس تۆماركراوە كەبرەكەی بەدوای یەكدا (-٠.٧١، -٠.٩٢، -٠.٣٨، -٠.٢١) بووە و لەوێستگەی خەبات لەمانگەكانی شوبات و حوزەیران بووە بە (-٠.٨) و لەوێستگەكانی (هەولێر، سەلاحەدین) لەمانگی شوبات بووە كەبرەكەی بەدوای یەكدا (-٠.٨، -٠.٦) بووە، هەروەها لەوێستگەی شەقلاوە لەمانگی تشرینی دووەم بووە و برەكەی (-٠.٤٦) و لەوێستگەی مێرگەسوور لەمانگی كانوونی یەكەم بووە بەبڕی (-٠.١٥).

٣- ئەو مانگانەی كەوا هەڵبەزودابەزی تێدا تۆمار نەكراوە بەهەردوو ئاراستەدا، واتە پلەی گەرمی یەكسان بووە بەتێكرای گشتی مانگانە و بەهای یەكسان بووە بەسفر لەوێستگەی خەبات لەمانگەكانی تشرینی یەكەم و تشرینی دووەم بووە و برەكەی (سفر) بووە، ئەمەو لەوێستگەی هەولێر لەمانگی ئازار بووە كە(سفر) بووە و لەوێستگەی سەلاحەدین لەمانگەكانی (نیسان، مایس، حوزەیران) بووە كە (سفر) بووە، هەروەها لەوێستگەی شەقلاوە لەمانگی تشرینی یەكەم (سفر) بووە و لەوێستگەی مێرگەسوور لەمانگەكانی (كانوونی دووەم، ئازار، تەموز، ئاب، تشرینی دووەم) برەكەی (سفر) بووە ئەمەش ئەوە دەردەخات كەوا كەمترین هەڵبەزودابەز لەوێستگەی مێرگەسوور بووە.

خشتەی ژمارە (٣)

هەڵبەزودابەزی مانگانەی پلەی گەرمی لەوێستگەكانی پارێزگای هەولێر

| وێستگە | | كانوونی دووەم | شوبات | ئازار | نیسان | مایس | حوزەیران | تەموز | ئاب | ئەیلول | تشرینی یەكەم | تشرینی دووەم | كانوونی یەكەم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مەخموور | پلەی گەرمی | ١٠,١ | ١١,٤ | ١٥,٦ | ٢١,١ | ٢٨ | ٣٣,٨ | ٣٧ | ٣٦,٩ | ٣١,٣ | ٢٦,١ | ١٧,٤ | ١١,٨ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٥ | ١,٢ | ٢,١ | ١,٤ | ١,١ | ٠,٦ | ١ | ١,١ | ١,٤ | ١,٢ | ١,٦ | ٢,١ |
| خەبات | پلەی گەرمی | ٨,١ | ١٠,٣ | ١٤,٣ | ١٨,٩ | ٢٤,٧ | ٣٠,٦ | ٣٤ | ٣٣,٨ | ٢٨,٦ | ٢٢,٩ | ١٥,٢ | ٩,٧ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٨ | ١,١ | ٢ | ١,٥ | ١,٦ | ١,٨ | ١,٦ | ١,٦ | ١,٥ | ١,٢ | ١,٥ | ١,٧ |
| هەولێر | پلەی گەرمی | ٨,٧ | ١٠,٧ | ١٤,٥ | ١٩,٧ | ٢٦,٢ | ٣١,٨ | ٣٥,١ | ٣٥ | ٣٠,٢ | ٢٤,٢ | ١٥,٧ | ١٠,٨ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٦ | ١,٤ | ٢,٢ | ١,٧ | ١,٣ | ٠,٩ | ٠,٨ | ١ | ١,٤ | ١ | ١,٥ | ٢,٢ |
| كۆیە | پلەی گەرمی | ٨ | ٩,٨ | ١٣,٧ | ١٩ | ٢٦,٢ | ٣٢,١ | ٣٥,٧ | ٣٥,٦ | ٣١ | ٢٤,٥ | ١٥,٨ | ١٠,٦ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٥ | ١,٩ | ٢,٥ | ١,٧ | ١,٣ | ١ | ٢,٤ | ١,٢ | ١,٦ | ١,٢ | ٢ | ٢,٢ |
| سەلاحەدین | پلەی گەرمی | ٥,٤ | ٦,٩ | ١١,١ | ١٦,٣ | ٢٢ | ٢٧,٧ | ٣١,٥ | ٣٠,٧ | ٢٦ | ٢٠ | ١١,٩ | ٧,٤ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٥ | ١,٩ | ٢,١ | ١,٦ | ١,٥ | ١,٨ | ٠,٩ | ١,٥ | ١,٤ | ١,١ | ١,٧ | ١,٨ |
| شەقڵاوە | پلەی گەرمی | ٥,٣ | ٦,٨ | ١٠,٧ | ١٥,٨ | ٢١,٥ | ٢٨,٢ | ٣١,٦ | ٣١,٢ | ٢٦,٥ | ٢٠,٢ | ١٢,٢ | ٧,٣ |
| | هەڵبەزودابەز | ١ | ١,٥ | ٢,٤ | ٢,٢ | ١,٦ | ١,٥ | ١,٦ | ١,٩ | ٢,٣ | ١,٩ | ١,٨ | ١,٨ |
| سۆران | پلەی گەرمی | ٤,٩ | ٧,١ | ١١,٨ | ١٦,٤ | ٢١,٧ | ٢٨,١ | ٣١,٨ | ٣٢ | ٢٧,١ | ٢٠,٤ | ١٢,١ | ٦,٣ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٥ | ١,٧ | ٢,١ | ١,٥ | ٠,٨ | ٨٠. | ٠,٦ | ١,١ | ١,١ | ١ | ١,٤ | ١,٤ |
| چۆمان | پلەی گەرمی | ٣,٦ | ٦ | ٩,٥ | ١٣,٤ | ١٨,٦ | ٢٤,٣ | ٢٩ | ٢٦,٧ | ٢٠,٥ | ١٥,٢ | ٩ | ٤,٨ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٦ | ٢,٥ | ٢,١ | ١,٦ | ١,٦ | ١,٥ | ١ | ١,١ | ١,٦ | ٢,٢ | ٠,٦ | ٢,١ |
| مێرگەسوور | پلەی گەرمی | ٣,١ | ٦,٤ | ١١ | ١٣ | ١٧,٨ | ٢٤,٢ | ٢٩,٨ | ٢٦,٧ | ٢١,٩ | ١٦,٦ | ١٢,١ | ٤,٦ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٦ | ٢,٤ | ١ | ١,٥ | ٣,١ | ١,٥ | ٠,٥ | ٠,٩ | ٢,٧ | ١,٢ | ١,٣ | ٢ |

سەرچاوە: ئامادەكراو پشت بەست بە: ١- وەزارەتی كشتوكاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی كشتوكاڵی هەولێر، بەشی ئاماری كەش و هەوا، داتای بڵاونەكراوە، (٢٠١٨).

٢- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی كەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەشی ئاماری كەشناسی، داتای بڵاونەكراوە (٢٠١٨).

تەوەری دووەم: هەڵبەزودابەز لەبڕی باران= باران بارینی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەكەوێتە چوارچێوەی ئاووهەوای دەریای ناوەڕاست و تایبەتمەندی بارانەكەشی جیاوازە لەساڵێكەوە بۆ ساڵێكی تر لەرووی برِوو ماوەی دابارینەوە ئەم جیاوازیەش لەبڕی دابارین هەڵبەزودابەزی باران دروست دەكات، بارانیش بەهەمان شێوەی پلەی گەرمی هەڵبەزودابەزی تێدا ڕوودەدات و دەكرێت بەدوو جۆرەوە:-

٣-٢-١: هەڵبەزودابەزی ساڵانەی باران:

بەڕوانین لەخشتەی ژمارە (٤) كەتایبەتە بەهەڵبەزودابەز لەبڕی بارانی ساڵانە لەوێستگەكانی پارێزگای هەولێر بۆمان دەردەكەوێت:-

١- هەڵبەزودابەزی ساڵانەی بڕی باران لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەئاراستەی بەرزبوونەوەی بڕی باران لەتێكرا، لەوێستگەكانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٧، ٧، ٥، ٨، ٥، ٧، ٦، ١٠، ٨) ساڵە بەدوای یەكدا، لەو تێكرایەش زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی بەرزبوونەوەی بڕی باران لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە لەساڵی (٢٠١٨) دا تۆماركراوە، بەساڵێكی شێدار هەژمار دەكرێت لەماوەی وەرگیراو لەناوچەی لێكۆڵینەوە، كەبڕی هەڵبەزودابەز لەوێستگەكانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور) بەدوای یەكدا بەهاكەی (٢.٧، ٣.٠٣، ٢.٩، ٢.٤٤، ٢.٤٩، ١.٧٩، ٢.١١، ٢.٤٩، ١.٨٢) بووە بەدوای یەكدا.

٢- هەڵبەزودابەزی ساڵانەی بڕی باران لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەئاراستەی نزم بوونەوەی بڕی باران لەتێكرا، لەوێستگەكانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٩، ٨، ١٠، ٨، ٩، ١١، ١٠، ٦، ٨) ساڵە لەو تێكرایەش زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی نزم بوونەوەی بڕی باران لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەم شێوەیە لەوێستگەی مەخموور لەساڵی (٢٠١٥) دا بووە و برەكەی (-١.٤٢)، هەروەها لەوێستگەكانی (خەبات،

کۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە) لەساڵی (٢٠١٧) دا تۆمارکراوە و بڕەکەی بەدوای یەکدا (-١.٢٢، -١.٤٧، -١.٢١، -١.٤١) بووە، ئەمەو لەوێستگەکانی (هەولێر، سۆران، چۆمان) لەساڵی (٢٠١٠) دا بووە و بڕەکەی بەدوای یەکدا (-١.٩، -١.٣٧، -١.٤٥)ە، لەکاتێکدا لەوێستگەی مێرگەسوور لەساڵی (٢٠٠٨) دابووە و بڕەکەی (-١.٥٣) بووە.

٣- ئەو ساڵانەی کەوا هەڵبەزودابەزی تێدا تۆمار نەکراوە بەهەردوو ئاراستەدا، واتە بڕی باران یەکسان بووە بەکۆی گشتی و بەهای یەکسان بووە بەسفر بەجۆرێك بووە کە لەوێستگەی خەبات لەساڵی (٢٠١٦) داتۆمارکراوە و، (سفر)، لەوێستگەی (هەولێر) لەساڵی (٢٠١٤) دابووە و بڕەکەی (سفر) بووە.

خشتەی ژمارە (٤)

هەڵبەزودابەزی بڕی بارانی ساڵانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر

| وێستگە | | ٢٠٠٣ | ٢٠٠٤ | ٢٠٠٥ | ٢٠٠٦ | ٢٠٠٧ | ٢٠٠٨ | ٢٠٠٩ | ٢٠١٠ | ٢٠١١ | ٢٠١٢ | ٢٠١٣ | ٢٠١٤ | ٢٠١٥ | ٢٠١٦ | ٢٠١٧ | ٢٠١٨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مەخموور | باران | ٣٠٥,٩ | ٢٩٠,٥ | ١٩٢,٢ | ٣٣٣,٨ | ٢٢٠,٧ | ١٧٨ | ١٦٢,٥ | ١٨٦,٨ | ١٩٤ | ١٩٩ | ٢٧٤,١ | ٢٦٤,٧ | ١١٥ | ٢٣٠,٦ | ١٣٣,١ | ٩ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٨٦ | ٠,٦٨ | ٠,٤٩- | ١,٢ | ٠,١٥- | ٠,٦٦- | ٠,٨٥- | ٠,٥٦- | ٠,٤٧- | ٠,٤١ | ٠,٤٨ | ٠,٣٧ | ١,٤٢- | ٠,٠٣- | ١,٢- | ٧ |
| خەبات | باران | ٤١٧,٣ | ٣٢٨,٤ | ٢٦٩,٥ | ٣٩٤,٣ | ٢٣٩,٢ | ٢١٣,٩ | ٢٠٨,٢ | ٢١٩,٨ | ٢٤٧ | ٢٨٠,٧ | ٣٧٩,٦ | ٣٣١,٦ | ٣٣١,٤ | ٣١٢,١ | ١٧٧,٢ | ٩,٢ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٩٤ | ٠,١٤ | ٠,٣٨- | ٠,٧٣ | ٠,٦٦- | ٠,٨٨- | ٠,٩٤- | ٠,٨٣- | ٠,٥٩- | .٢٨٠ | ٠,٦ | ٠,١٧ | ٠,١٧ | سفر | ١,٢٢- | ٠٣ |
| هەولێر | باران | ٤٩٦,٣ | ٤٥٧,٧ | ٢٩٧,٥ | ٥١٥ | ٢٧٣,٤ | ٢٩٨ | ٣١١,٩ | ٢٦٠,٤ | ٣٤٣ | ٣٦٦,٤ | ٤٣١,٨ | ٣٨٩ | ٤٢٢,٣ | ٣٧٥,٨ | ٢٦٦,٣ | ٣,٦ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٨٩ | ٠,٥٧ | ٠,٧٧- | ١,٠٥ | ٠,٩٨- | ٠,٧٧- | ٠,٦٥- | ١,٩- | ٠,٣٩- | ٠,١٩- | ٠,٤- | سفر | ٠,٢٧ | ٠,١١- | ١,٠٤- | ٩ |
| کۆیە | باران | ٨٣١,٣ | ٨٧٦,١ | ٥٩٧,٥ | ٦٦٢,٧ | ٤٦٦,١ | ٣١١,٥ | ٤٥١ | ٤٤٨ | ٤٨٦,٦ | ٦٠٧,٨ | ٥٧٦,٥ | ٥٧٣,٩ | ٦١٣,٦ | ٥٩٧,٧ | ٣٠٨,١ | ٠٦١ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٢٤ | ١,٤٧ | ٠,٠٢ | ٠,٣٦ | ٠,٦٥- | ١,٤٥- | ٠,٧٣- | ٠,٧٤- | ٠,٥٤- | ٠,٠٨ | ٠,٠٧- | ٠,٠٩- | ٠,١١ | ٠,٠٣ | ١,٤٧- | ٤٤ |
| سەلاحەدین | باران | ٦٨٠,٦ | ٧٥٣,٨ | ٥١١,٢ | ٨٢١,٣ | ٤٧,٦٤ | ٤٣١,٦ | ٤٥٩,٤ | ٤٦٤,٩ | ٤٦٤,٤ | ٥٦٨,٢ | ٧١٧ | ٦٣٤,٨ | ٦٦٧,٤ | ٥٦٦,٧ | ٤٠٣,٤ | ٠٢,٦ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٥ | ٠,٩٥ | ٠,٥٤- | ١,٣٧ | ٠,٩٤- | ١,٠٤- | ٠,٨٦- | ٠,٨٣- | ٠,٨٣- | ٠,١٩- | ٠,٧٢ | ٠,٢١ | ٠,٤١ | ٠,٢- | ١,٢١- | ٤٩ |
| شەقڵاوە | باران | ١٠١٠,٧ | ٩٧٧,٥ | ٦٤٤,٦ | ١٠٦١ | ٦٦٢,٥ | ٥٤٧ | ٦٦٣,٦ | ٦٠٨,٥ | ٦٥٥,٨ | ٧٦٠,٥ | ٠٣٢,٩١ | ٧٦٥,٥ | ٧٦٢,٥ | ٧٤٨ | ٥١٨ | ١٢٣ |
| | هەڵبەزودابەز | ١,٢ | ١,٠٢ | ٠,٧٣- | ١,٤٧ | ٠,٦٤- | ١,٢٥- | ٠,٦٣- | ٠,٩٣- | ٠,٦٧- | ٠,١٢- | ١,٣٢ | ٠,٠٩- | ٠,١١- | ٠,١٩- | ١,٤١- | ٧٩ |
| سۆران | باران | ٨٠١,٨ | ٨٠٢,٢ | ٥٧١,٨ | ٩٧٦,٦ | ٥١١,٨ | ٤٤٩,٢ | ٦٠٣,٢ | ٤٣٣,٥ | ٦١٢,٦ | ٦٢٥,٢ | ٦٢٩,٦ | ٧٠٨,٦ | ٧١٠,٢ | ٦٧٦,٨ | ٥٣١,٦ | ٠٧٠ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٦٤ | ٠,٦٤ | ٠,٦١- | ١,٦ | ٠,٩٤- | ١,٢٨- | ٠,٤٤- | ١,٣٧- | ٠,٣٩- | ٠,٣٢- | ٠,٢٩- | ٠,١٣ | ٠,١٢ | ٠,٠٤- | ٠,٨٣- | ١١ |
| چۆمان | باران | ٨٦٥,٨ | ٨٩٠,٦ | ٥٢٠,٧ | ٩٦٦,٧ | ٥٩٣,٨ | ٥٦٢,٥ | ٧٠٩,٤ | ٤٩٥,١ | ٨٠١,٩ | ٨٣٢,٩ | ٨٧٠,٦ | ٨٤٧,٨ | ٨٧٠,٥ | ٨٦٣,٥ | ٥٤٢,٥ | ٧١,٤ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٤٢ | ٠,٥٥ | ١,٣٢- | ٠,٩٤ | ٠,٩٥- | ١,١١- | ٠,٣٦- | ١,٤٥- | ٠,١ | ٠,٢٦ | ٠,٤٥ | ٠,٣٣ | ٠,٤٥ | ٠,٤١ | ١,٢١- | ٤٩ |
| مێرگەسوور | باران | ١٦٩٢,٥ | ١٢٩٨,٤ | ١٠٠٤,٢ | ١٨٠٥,٩ | ٨٩٧,٦ | ٨٨٢,٨ | ١٥٠٦,٢ | ٩٨٠,٤ | ١١٨٩,١ | ١٥٨٨,١ | ١٦٦٧,١ | ١٣٩٦,٧ | ١٣١٤,٢ | ١٦٠٨,٩ | ١٢٤١,١ | ١٦٥,٥ |
| | هەڵبەزودابەز | ٠,٩٧ | ٠,٢٤- | ١,١٥- | ١,٣٢ | ١,٤٨- | ١,٥٣- | ٠,٣٩ | ١,٢٣- | ٠,٥٨- | ٠,٦٥ | ٠,٨٩ | ٠,٠٥ | ٠,١٩- | ٠,٧١ | ٠,٤٢- | ٨٢ |

سەرچاوە: ئامادەکراو پشت بەست بە: ١- وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەشی ئاماری کەش و هەوا، داتای بلاونەکراوە، (٢٠١٨).

٢- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەشی ئاماری کەشناسی، داتای بلاونەکراوە (٢٠١٨).

لەخشتەی ژمارە (٥) کەتایبەتە بە تێکرای بڕی باران و(بەرزترین و نزمترین) و ڕێژەی سەدی هەڵبەزودابەزی بڕی بارانی ساڵانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر ئامارەکان ئاماژە دەکەن بە:-

١- زۆرترین ڕێژەی هەڵبەزودابەزی بڕی باران لەوێستگەی مەخموور بووە بەبڕی (٣٥.٦٪) و کەمترین ڕێژەش لەوێستگەی مێرگەسوور بووە کەڕێژەکەی (٢٣.٤٪) بووە.

٢- زۆرترین بڕی بارانی ساڵانە لەسەرجەم وێستگەکاندا لەساڵی (٢٠١٨) تۆمارکراوە، کەشێدارترین ساڵ بووە لەماوەی وەرگیراو لەسەرجەم وێستگەکان.

٣- بەرزترین بڕی بارانی ساڵانەی لەوێستگەی مێرگەسوور تۆمارکراوە کە (١٩٦٥.٥) ملم بووە لەساڵی (٢٠١٨) و نزمترین بڕیش لەوێستگەی مەخموور بەبڕی (١١٥) ملم بووە لەساڵی (٢٠١٥) و جیاوازی نێوانیان دەگاتە (١٨٥٠.٥) ملم.

٤- لەوێستگەی مێرگەسوور لەساڵی (٢٠١٨) زۆرترین بڕی باران باریوە کە (١٩٦٥.٥) ملم بووە، و کەمترین بڕیش (٨٨٢.٨) ملم بووە لەساڵی (٢٠٠٨) واتە جیوازی نێوانیان دەگاتە (١٠٨٢.٧) ملم، و بەرزترین جیاوازیە و نزمترین جیاوازیش لەوێستگەی مەخموور بووە بەبڕی (٣٤٤) ملم.

خشتەی ژمارە (٥)

تێکرای باران(بەرزترین و نزمترین)و ڕێژەی سەدی هەڵبەزودابەزی بارانی ساڵانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر

| وێستگە | ماوەی وەرگیراو | تێکرای ساڵانە | هەڵبەزودابەز | بڕی باران بەملم | | | | | ڕێژەی هەڵبەزودابەز٪ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | نزمترین | ساڵ | بەرزترین | ساڵ | جیاوازی | |
| مەخموور | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٢٣٣,٨ | ٨٣,٣ | ١١٥ | ٢٠١٥ | ٤٥٩ | ٢٠١٨ | ٣٤٤ | ٣٥,٦ |
| خەبات | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٣١٢,٥ | ١١٠,٨ | ١٧٧,٢ | ٢٠١٧ | ٦٤٩,٢ | ٢٠١٨ | ٤٧٢ | ٥ .٣٥ |
| هەولێر | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٣٨٩,٨ | ١١٨,٤ | ٢٦٠,٤ | ٢٠١٠ | ٧٣٣,٦ | ٢٠١٨ | ٤٧٣,٢ | ٣٠,٤ |
| کۆیە | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٥٩١,٨ | ١٩٢,٢ | ٣٠٨,١ | ٢٠١٧ | ١٠٦١ | ٢٠١٨ | ٧٥٢,٩ | ٣٢,٥ |
| سەلاحەدین | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٥٩٩,٧ | ١٦١,٥ | ٤٠٣,٤ | ٢٠١٧ | ١٠٠٢,٦ | ٢٠١٨ | ٥٩٩,٢ | ٢٦,٩ |
| شەقڵاوە | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٧٨٣,٩ | ١٨٨,٤ | ٥١٨ | ٢٠١٧ | ١١٢٣ | ٢٠١٨ | ٦٠٥ | ٢٤ |
| سۆران | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٦٨٤,١ | ١٨٢,١ | ٤٣٣,٥ | ٢٠١٠ | ١٠٧٠ | ٢٠١٨ | ٦٣٦,٥ | ٢٦,٦ |
| چۆمان | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ٧٨١,٦ | ١٩٦,٧ | ٤٩٥,١ | ٢٠١٠ | ١٢٧١,٤ | ٢٠١٨ | ٧٧٦,٣ | ٢٥,٢ |
| مێرگەسوور | ٢٠٠٣-٢٠١٨ | ١٣٧٧,٤ | ٣٢٢,٥ | ٨٨٢,٨ | ٢٠٠٨ | ١٩٦٥,٥ | ٢٠١٨ | ١٠٨٢,٧ | ٢٣,٤ |

سەرچاوە: پشت بەست بەخشتەی ژمارە (٤)

## دووەم: هەڵبەزودابەزی مانگانەی بڕی باران:

بەڕوانین لەخشتەی ژمارە (٦) کەتایبەتە هەڵبەزودابەز و ڕێژەی هەڵبەزودابەزی بڕی بارانی مانگانە لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێربۆمان دەردەکەوێت:-

١- هەڵبەزودابەزی مانگانەی بڕی باران لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئاراستەی بەرزبوونەوەی بڕی باران لەتێکرای مانگانە، لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٥، ١، ٦، ٧، ٦، ٨، ٤، ٧، ٩) مانگە لەو تێکرایەش گەورەترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی بەرزبوونەوەی بڕی باران لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، سۆران) لەمانگی نیسان تۆمارکراوە و بەدوای یەکدا (٠.٣، ٠.٠٢، ٠.٥٣) بووە، ئەمەو لەوێستگەی هەولێر لەمانگی حوزەیران بووە بەبڕی (٠.٠٩)، هەروەها لەوێستگەی کۆیە لەمانگی شوبات بووە بەبڕی (٠.٦٨) و لەوێستگەی سەلاحەدین لەمانگی کانوونی دووەم بووە و بڕەکەی (٠.٥١) و لەوێستگەی شەقلاوە لەمانگی مایس بڕەکەی (٠.٢٦) بووە، لەوێستگەکانی (چۆمان، مێرگەسوور) لەمانگی ئەیلول بووە و بەدوای یەکدا (٠.١١، ٠.٨٧) بووە.

٢- هەڵبەزودابەزی مانگانەی بڕی باران لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئاراستەی نزم بوونەوەی بڕی باران لەتێکرای مانگانە، لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٣، ٦، ٢، ٢، ٢، ٢، ١، ٣، ٢، ١) مانگە لەو تێکرایەش زۆرترین هەڵبەزودابەز بەئاراستەی نزم بوونەوەی بڕی باران لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەم شێوەیەیە لەوێستگەی مەخموورلەمانگی ئازار تۆمارکراوە کەبڕەکەی (-٠.٢٢) بووە و لەوێستگەی خەبات لەمانگی تشرینی یەکەم بووە بە (-٠.٦) و لەوێستگەکانی (هەولێر، سۆران) لەمانگی شوبات بووە کەبڕەکەی بەدوای یەکدا (-٠.٠٦، -٠.١٦) بووە، هەروەها لەوێستگەی کۆیە لەمانگی ئەیلول بووە و بڕەکەی (-٠.٠٧) و لەوێستگەکانی (سەلاحەدین، چۆمان، مێرگەسوور) لەمانگی حوزەیران بووە

کەبڕەکەی بەدوای یەکدا (-٠.٣٦، -٠.٠٠٥، -٠.١٤)و لەوێستگەی شەقڵاوە لەمانگی تشرینی دووەم تۆمارکراوە و (-٠.٠٠٢) بووە.

٣- ئەو مانگانەی کەوا هەڵبەزودابەزی تێدا تۆمار نەکراوە بەهەردوو ئاراستەدا، واتە بڕی باران یەکسان بووە بەتێکڕای گشتی مانگانە و بەهای یەکسان بووە بەسفر بەجۆرێك بووە کە لەوێستگەی مەخموور لەمانگی کانوونی دووەم بووە کە (سفر) و لەوێستگەی خەبات لەمانگەکانی (کانوونی دووەم، حوزەیران، تشرینی دووەم) بووە و بڕەکەی (سفر) بووە، ئەمەو لەوێستگەی هەولێر لەمانگەکانی مایس و کانوونی یەکەم بووە کە (سفر) بووە و لەوێستگەی کۆیە لەمانگی حوزەیران بووە بەبڕی (سفر) و لەوێستگەی سەلاحەدین لەمانگەکانی (شوبات، ئازار) بووە کە (سفر) بووە، هەروەها لەوێستگەی شەقڵاوە لەمانگی تشرینی یەکەم (سفر) بووە و لەوێستگەی سۆران لەمانگەکانی (کانوونی دووەم، حوزەیران، ئەیلول) دا (سفر) بووە و لەوێستگەی چۆمان لەمانگی تشرینی یەکەم بووە کەوا (سفر) و لەوێستگەی مێرگەسوور لەمانگەکانی (کانوونی دووەم، کانوونی یەکەم) بڕەکەی (٠.٠١) بووە.

خشتەی ژمارە (٦)

هەڵبەزودابەزی مانگانەی بڕی باران لەوێستگەکانی پارێزگای هەولێر

| وێستگە | | کانوونی دووەم | شوبات | ئازار | نیسان | مایس | حوزەیران | تەموز | ئاب | ئەیلول | تشرینی یەکەم | تشرینی دووەم | کانوونی یەکەم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مەخموور | باران | ٤٤,٩ | ٣٩ | ٢٥,٧ | ٣٣,٨ | ٦,٨ | سفر | سفر | سفر | ١,٧ | ٩,٥ | ٢٩,٣ | ٤٣,١ |
| | هەڵبەزودابەز | ٣١,٦ | ٣٤,٩ | ١٨,٥ | ٢٦,٢ | ١٠,٤ | | | | ٢,٥ | ١٠,٧ | ٣٥,٣ | ٢٤,١ |
| خەبات | باران | ٥٣ | ٥٤,٨ | ٣٧,٥ | ٣٥,٦ | ٨,٧ | سفر | سفر | سفر | ١,٧ | ١٨ | ٤٢,٢ | ٦١ |
| | هەڵبەزودابەز | ٣٤,٦ | ٣٧,٣ | ٢٣,٦ | ٢٨ | ١٠,٦ | | | | ٤,١ | ١٩,٩ | ٤٣,٤ | ٤٩,٢ |
| هەولێر | باران | ٦٦ | ٦٨,٤ | ٥٥,٧ | ٤٢,٧ | ١٦,٨ | ١,٥ | سفر | سفر | ٣,٣ | ٢٣,٥ | ٤٤,٢ | ٦٧,٧ |
| | هەڵبەزودابەز | ٤١,٢ | ٤٩,٧ | ٣٣,١ | ٢٩,٨ | ١٩,١ | ٢,٦ | | | ٨,٣ | ٢٧,٣ | ٤٢,١ | ٤٩,٧ |
| کۆیە | باران | ١٢٣,٥ | ٩٧ | ٨٢,٥ | ٦١,٧ | ١٥,٥ | سفر | سفر | سفر | ٣,٢ | ٣٥,٧ | ٧٧,٢ | ٩٥,٥ |
| | هەڵبەزودابەز | ٩١,٩ | ٧٠,٧ | ٥٤ | ٣٨,٨ | ١٤,٩ | | | | ٧,٦ | ٤٩,٤ | ٧٢,٨ | ٨١,٢ |
| سەلاحەدین | باران | ١٠٩,٦ | ١٠٧,٧ | ٩٠,٣ | ٦٤ | ١٨,٧ | ٢,٢ | سفر | سفر | ٤,٤ | ٤٥,٥ | ٦٤,٦ | ٩٢,٥ |
| | هەڵبەزودابەز | ٦٧,٦ | ٧١,٧ | ٤٧,٧ | ٣٨,١ | ١٤,٤ | ٣,٧ | | | ٨,٣ | ٥١,٤ | ٥٥,٩ | ٦٩,٣ |
| شەقڵاوە | باران | ١٥٦,٩ | ١٤٠,١ | ١١٦,٥ | ٨٠,٣ | ٢٦,٣ | ٠,٥ | سفر | سفر | ٤,٣ | ٤٨,٣ | ٧٨,٨ | ١٣٢ |
| | هەڵبەزودابەز | ١١٦,٧ | ٩١,٢ | ٦٤,٧ | ٥٠,١ | ٢٥,٦ | ١,٣ | | | ١٠,٤ | ٥٦,١ | ٦٦,٧ | ٩٦,٦ |
| سۆران | باران | ١٠٠,٤ | ١١٤,٨ | ١١٢,٤ | ٨٧,٤ | ٣٠,١ | ٠,٣ | سفر | سفر | ٤,٣ | ٥٦,٣ | ٧٦,٩ | ١٠١,٢ |
| | هەڵبەزودابەز | ٥٩,٤ | ٧٤,٣ | ٦٠,٨ | ٥٠,٤ | ٣٤ | ٠,٩ | | | ٨,٦ | ٦٩,٥ | ٥٤,٤ | ٦٨,٣ |
| چۆمان | باران | ١١٤,٨ | ١٢٢,٩ | ١٣١,٧ | ١٠١,٤ | ٢٩,٥ | ٠,٤ | سفر | سفر | ٦,٩ | ٧٥ | ٩٢ | ١٠٧ |
| | هەڵبەزودابەز | ٧٧,٦ | ٨١,٨ | ٥٨,٥ | ٦٥,٣ | ٢٣,٣ | ١,٣ | | | ١٦,٩ | ٧٨,١ | ٦٣,١ | ٨١ |
| مێرگەسوور | باران | ٢٦٨,٦ | ٢١٧,٤ | ٢١١,٧ | ١٤١,٥ | ٤٨,٦ | ٠,٦ | سفر | سفر | ٥,٥ | ١٠١,٩ | ١٤٧,٦ | ٢٣٤ |
| | هەڵبەزودابەز | ١٨٠,٣ | ١٣١,٦ | ١٢٣,٦ | ٨٥,٢ | ٣٨,٩ | ١,٣ | | | ٨,٥ | ١١٨,٦ | ١٠٧,٥ | ١٧٢ |

سەرچاوە: ئامادەکراو پشت بەست بە: ١- وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەشی ئاماری کەش و هەوا، داتای بڵاونەکراوە، (٢٠١٨).

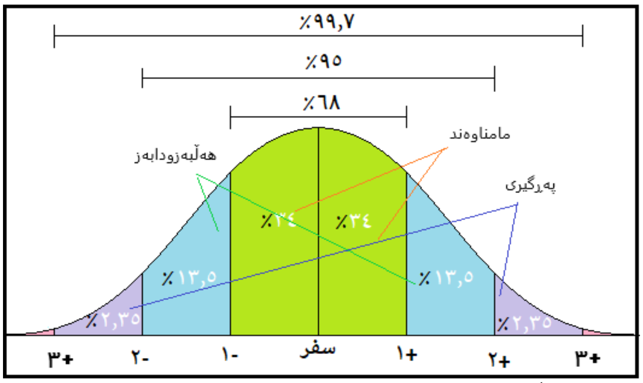
٢- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەشی ئاماری کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە (٢٠١٨).

## تەوەری سێیەم: بنیاتنانی مۆدێلی هەڵبەزودابەز و پەرگیری ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر

مەبەست لەبنیاتنانی مۆدێل (النماذج - Model) خەسڵەتێکی تایبەتی پلەی گەرمی یان باران نیە لەچوارچێوەی پۆلێنکاریە ئاووهەواییەکان، بەڵکو دابەشکردنێکی ناوخۆییە و تایبەتە بەوێستگەکانی ئاووهەوای پارێزگای هەولێر لەماوەی وەرگیراودا بۆ ئاسانکاری و تێگەیشتن و ڕونکردنەوەی زیاتری توێژینەوەکە. (الدوري، ٢٠٠٩، ص٦٠) ئەم مۆدێلی هەڵبەزودابەزی ئاووهەواییە زیاتر توخمەکانی (پلەی گەرمی و باران) دەگرێتەوە و دەرخەری تایبەتمەندییەکانیان دەبێت چ بەئاراستەی بەرزبوونەوە بێت یان بەئاراستەی نزم بوونەوە، ئەمەش لەڕێگای دەرهێنانی تێکڕای پلەی گەرما و بڕی بارانی مانگانە و ساڵانەی سەرجەم وێستگەکان، دواتر لەڕێگای بەرنامەی (SPSS) لادانی پیوانەیی (الإنحراف المعياري، Standard Deviation) مان بۆ پلەی گەرمی و بارانی هەر وێستگەیەك دۆزیوەتەوە، پاشان بەپێی یاسای دابەش بوونی سروشتی (التوزيع الطبيعي) بەهای هەڵبەزودابەز و پەرگیری ئاووهەوایان دۆزیوەتەوە، شێوەی ژمارە (١).

شێوەی ژمارە (١)

مۆدێلی ئاووهەوایی بەپێی دابەش بوونی سروشتی




سەرچاوە:ئامادەکراو پشت بەست بە Dietmar Dommenget, An Introduction to Statistical Analysis in Climate Research, Figure 3.9,Normal Distribution,2015, p29

لێرەدا دوو جۆر مۆدێلی سەرەکی دروست دەکەین بەم شێوەیەی خوارەوە:-

### ٣-٣-١: مۆدێلی پلەی گەرمی:

بۆ لێکۆڵینەوە لەو ماوە گەرم وساردانەی کە لەناوچەی لێکۆڵینەوە ڕوویداوە چەند مۆدێلێکمان دروست کردووە لەسەر بنەمای بەرز بوونەوە و نزم بوونەوەی پلەی گەرمی ئەمەش بەپشت بەست بەتێکڕای پلەی گەرمی و هەڵبەزودابەز، بەگشتی لێرەدا ئەو ساڵانەی پلەی گەرمی زیاترێت لەتێکڕای گشتی ئەوا بەساڵی گەرم دادەنرێت و ئەو ساڵانەی پلەی گەرمی کەمترێت لەتێکڕای گشتی بەساڵی سارد دادەنرێت.

مۆدێلی پلەی گەرمی دابەش دەبێت بۆ پێنج جۆر کەبریتین لە (محمدأمين، ٢٠١٧، ل٢٣٣؛ جاري وطعمة، ٢٠١٨، ص٦٤٩-٦٥٤):-

**١- مۆدێلی ماماوەندی:** بریتیە لەو مۆدێلەی بەهای پلەی گەرمی دەکەوێتە نێوان (+١و -١) لادانی پیوانەیی لەتێکڕای گشتی. زۆرترین دووبارەبوونەوە دەکەوێتە ناو ئەم مۆدێلەوە لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەجۆرێك لەوێستگەکانی (مەخموور و هەولێر) بۆماوەی (١٠) ساڵ دوبارە بۆتەوە و لەوێستگەکانی (خەبات و شەقڵاوە) (٩) ساڵ و لەوێستگەی کۆیە (١١) ساڵ و لەوێستگەی سەلاحەدین (١٥) ساڵ و لەوێستگەی سۆران (١٣) ساڵ دووبارە بۆتەوە لەکۆی (١٦)ساڵ، لەکاتێکدا لەوێستگەی چۆمان (٤) ساڵ و لەوێستگەی مێرگەسوور (٣) ساڵ دووبارە بۆتەوە لەکۆی (٦) ساڵ.

**٢- مۆدێلی گەرم (هەڵبەزودابەز):** مەبەست لەم مۆدێلە بەهای پلەی گەرمی دەکەوێتە نێوان (+١ و +٢) لادانی پیوانەیی لەسەرووی تێکڕای گشتی پلەی گەرمیەوە، ئەم مۆدێلە لەوێستگەکانی (مەخموور، کۆیە، شەقڵاوە) (٣) ساڵ و لەوێستگەکانی (خەبات، هەولێر، مێرگەسوور) (٢) ساڵ دووبارە بۆتەوە و لەوێستگەی سۆران (١) ساڵ دروست بووە، لەوێستگەکانی سەلاحەدین و چۆمان دروست نەبووە.

**٣- مۆدێلی زۆر گەرم (پەرگیری):** بریتیە لەو مۆدێلەی بەهای پلەی گەرمی زیاترە لە (+٢) لادانی پیوانەیی لەسەرووی تێکڕای گشتی پلەی گەرمیەوە، ئەم مۆدێلە

لەوێستگەکانی (خەبات، هەولێر، سەلاحەدین، سۆران چۆمان) (١) ساڵ دروست بووە.

**٤- مۆدێلی سارد (هەڵبەزودابەز):** ئەم مۆدێلە بەهای پلەی گەرمی دەکەوێتە نێوان (-١ و -٢) لادانی پێوانەیی لەخوارووی تێکڕای گشتی پلەی گەرمیەوە، ئەم مۆدێلە لەوێستگەکانی (مەخموور، هەولێر) (٣) ساڵ و لەوێستگەکانی خەبات و شەقڵاوە (٤) ساڵ دووبارە بۆتەوە، ئەمەو لە وێستگەکانی (کۆیە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور) (١) ساڵ دروست بووە.

**٥- مۆدێلی زۆر سارد (پەرگیری):** بریتیە لەو مۆدێلەی بەهای پلەی گەرمی کەمترە لە (-٢) لادانی پێوانەیی لەخوارووی تێکڕای گشتی پلەی گەرمیەوە، ئەم مۆدێلە تەنها لەوێستگەی هەولێر (١) ساڵ دروست بووە.

**٣-٣-٢: مۆدێلی باران:**

باران یەكێكە لەو توخمە ئاووهەواییانەی کەوا زۆرترین گۆڕانکاری لەبڕەکەیدا ڕوودەدات لەسەر ئاستی کات و شوێن، ئەمەش دەبێتە هۆی جیاوازی لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر، بەجۆرێك ئەو ساڵانەی بڕی بارانی زیاتریێت لەتێکڕا ئەوا بەساڵی شێدار دادەنرێت و ئەو ساڵانەی بڕی باران کەمتریێت لەتێکڕا بەساڵی وشك دادەنرێت.

مۆدێلەکانی باران دابەش دەبن بۆ پێنج جۆر بەم شێوەیەی خوارەوە:-

**١- مۆدێلی مامناوەندی:** بریتیە لەو مۆدێلەی بەهای بارانی دەکەوێتە نێوان (+١و -١) لادانی پێوانەیی لەتێکڕای گشتی. ئەم مۆدێلە زۆرترین دوبارەبوونەوەی هەیە لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەماوەی وەرگیراودا، بەجۆرێك لەوێستگەکانی (مەخموور، هەولێر، سەلاحەدین، سۆران) (١٢) ساڵ دوبارە بۆتەوە و لەوێستگەی خەبات (١٤) ساڵ و لەوێستگەکانی کۆیە و چۆمان (١١) ساڵ و لەوێستگەی شەقڵاوە (٩) ساڵ و لەوێستگەی مێرگەسوور (١٠) ساڵ دووبارە بۆتەوە.

**٢- مۆدێلی نیمچە شێدار (هەڵبەزودابەز):** ئەم مۆدێلە بەهای بارانی دەکەوێتە نێوان (+١ و +٢) لادانی پێوانەیی لەسەرووی تێکڕای گشتی بارانەوە، ئەم مۆدێلە لەوێستگەکانی (مەخموور، هەولێر، سەلاحەدین، سۆران) (١) ساڵ دروست بووە و لەوێستگەکانی (کۆیە، مێرگەسوور) (٢) ساڵ دووبارە بۆتەوە، ئەمەو لەوێستگەی شەقڵاوە (٥) ساڵ دوبارە بۆتەوە.

**٣- مۆدێلی شێدار(پەرگیری):** بریتیە لەو مۆدێلەی بەهای بارانی زیاترە لە (+٢) لادانی پێوانەیی لەسەرووی تێکڕای گشتی بارانەوە، ئەم مۆدێلە لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەلاحەدین، سۆران، چۆمان) (١) ساڵ دروست بووە.

**٤- مۆدێلی نیمچەوشك (هەڵبەزودابەز):** مەبەست لەم مۆدێلە بەهای بارانی دەکەوێتە نێوان (-١ و -٢) لادانی پێوانەیی لەخوارووی تێکڕای گشتی بارانەوە، ئەم مۆدێلە لەوێستگەکانی (مەخموور، هەولێر، کۆیە، سەلاحەدین، سۆران) (٢) ساڵ دووبارەوە بۆتەوە و لەوێستگەی خەبات (١) ساڵ دروست بووە، هەروەها لەوێستگەکانی چۆمان و مێرگەسوور (٤) ساڵ دووبارە بۆتەوە.

**٥- مۆدێلی وشك (پەرگیری):** بریتیە لەو مۆدێلەی بەهای بارانی کەمترە لە (-٢) لادانی پێوانەیی لەخوارووی تێکڕای گشتی بارانەوە، ئەم مۆدێلە لەهیچ یەكێك لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دروست نەبووە، بڕوانە خشتەی ژمارە (٧).

**مۆدێلی ئاووهەوایی لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە**

لەپاش جیبەجێکردنی مۆدێلی گەرمی و باران بەسەر وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەند مۆدێلێکمان بۆ دروست بووە هەروەك لەخشتەی ژمارە (٧) دا خراوەتە ڕوو بەم شێوەیەی خوارەوە:-

**١- مۆدێلی مامناوەندی:** ئەم مۆدێلە لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە زۆرترین دوبارەبونەوەی هەیە کەمۆدێلی مامناوەندی لەپلەی گەرمی و بارانە، بەجۆرێك لەوێستگەکانی مەخموور و مێرگەسوور (٧) ساڵ دوبارە بۆتەوە بەڕێژەی (٤٣.٧٪)، لەوێستگەی خەبات (٨) ساڵ دوبارە بۆتەوە و بەڕێژەی (٥٠٪) ، هەروەها لەوێستگەکانی هەولێر و کۆیە و چۆمان (٩) ساڵ دوبارە بۆتەوە بەڕێژەی (٥٦.٢٪) و لەوێستگەکانی سەلاحەدین و سۆران (١١) ساڵ دوبارە بۆتەوە بەڕێژەی (٦٨.٧٪) و لەوێستگەی شەقڵاوە (٦) ساڵ و بەڕێژەی (٣٧.٥٪) دوبارە بۆتەوە.

**٢- مۆدێلی مامناوەندی نیمچە شێدار:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەکانی (مەخموور، هەولێر، سەلاحەدین، سۆران) (١) ساڵ دروست بووە ئەویش ساڵی (٢٠٠٦) بووە، لەوێستگەی کۆیە (١) ساڵ و لەساڵی (٢٠٠٤) و لەوێستگەی مێرگەسوور (١) ساڵ و لەساڵی (٢٠١٨) دروست بووە و لەوێستگەی شەقڵاوە (٣) ساڵ و لەساڵەکانی (٢٠٠٣،٢٠٠٤،٢٠٠٦) دوبارە بۆتەوە.

**٣- مۆدێلی مامناوەندی شێدار:** ئەم مۆدێلە لەهەریەك لەوێستگەکانی (مەخموور، سەلاحەدین، چۆمان) (١) ساڵ و لەساڵی (٢٠١٨) دا دروست بووە.

خشتەی ژمارە (٧)

مۆدێلی ئاوو هەوایی لەناوچەی لێکۆڵینەوە لەماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٣ - ٢٠١٨)

| وێستگە | مەخموور | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ساڵ | باران | پلەی گەرمی | +٢ و زیاتر | +١ بۆ +٢ | +١ بۆ -١ | -١ بۆ -٢ | -٢ و کەمتر | جۆری مۆدێلی ئاووهەوا |
| ٢٠٠٣ | ٠.٨٦ | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠٠٤ | ٠.٦٨ | ١.٣٣- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٢٠٠٥ | ٠.٤٩- | ٠.٦٦- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠٠٦ | ١.٢ | ٠.٣٣- | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٢٠٠٧ | ٠.١٥- | ٠.٥ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠٠٨ | ٠.٦٦- | ٠.٥- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠٠٩ | ٠.٨٥- | ١.٣٣- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٢٠١٠ | ٠.٥٦- | ١.٦٦ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ٢٠١١ | ٠.٤٧- | ١ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ٢٠١٢ | ٠.٤١ | ٠.٦٦ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠١٣ | ٠.٤٨ | ١ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ٢٠١٤ | ٠.٣٧ | ٠.٥ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠١٥ | ١.٤٢- | ٠.٦٦- | | | T | R | | مامناوەندی و نیمچە وشك |
| ٢٠١٦ | ٠.٠٣- | ٠.٨٣ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢٠١٧ | ١.٢- | ١.١٦- | | | | TR | | سارد و نیمچە وشك |
| ٢٠١٨ | ٢.٧ | ٠.٥ | R | | T | | | مامناوەندی و شێدار |
| | خەبات | | | | | | | |
| | باران | پلەی گەرمی | +٢ و زیاتر | +١ بۆ +٢ | +١ بۆ -١ | -١ بۆ -٢ | -٢ و کەمتر | جۆری مۆدێلی ئاووهەوا |
| | ٠.٩٤ | ١- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| | ٠.١٤ | ٠.٧٧- | | | TR | | | مامناوەندی |
| | ٠.٣٨- | ١.٤٤- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| | ٠.٧٣ | ١.٢٢- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| | ٠.٦٦- | ٠.٢٢ | | | TR | | | مامناوەندی |
| | ٠.٨٨- | ٠.١١ | | | TR | | | مامناوەندی |
| | ٠.٩٤- | ٠.٢٢ | | | TR | | | مامناوەندی |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٨٣- | ٠.٢٢ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٥٩- | ١- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.٢٨- | ٠.١١ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٦ | ٠.٦٦ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١٧ | ١.٣٣ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ٠.١٧ | ٠.٧٧- | | | TR | | | مامناوەندی |
| سفر | ١ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ١.٢٢- | ٠.١١ | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٣.٠٣ | ٢.٤٤ | TR | | | | | زۆر گەرم و شێدار |

## هەولێر

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٨٩ | ١.٤٢- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.٥٧ | ١.١٤- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.٧٧- | ٠.٢٨- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٠٥ | ٠.٢٨ | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٩٨- | ٠.٥٧- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٧٧- | ٠.١٤ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٦٥- | ٠.٥٧- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٩- | ١.٨٥ | | T | | R | | گەرم و نیمچە وشك |
| ٠.٣٩- | ١.١٤- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.١٩- | ٠.٣- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٤- | ٠.٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| سفر | ٠.١ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٢٧ | ٠.٣ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١١- | ٠.٣ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٠٤- | ٢.٦ | T | | | R | | زۆر گەرم و نیمچە وشك |
| ٢.٩ | ١.١٤ | R | T | | | | گەرم و شێدار |

## كۆیە

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١.٢٤ | ٢- | | R | | | T | زۆر سارد و نیمچە شێدار |
| ١.٤٧ | ٠.٥٧- | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٠٢ | ٠.٤٢- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٣٦ | ٠.٧١- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٦٥- | ١.٢٨- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ١.٤٥- | ٠.٤٢ | | | T | R | | مامناوەندی و نیمچە وشك |
| ٠.٧٣- | ٠.٢٨- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٧٤- | ١.٧١ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ٠.٥٤- | ٠.٧١- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٠٨ | ٠.١٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٠٧- | ٠.٤٢- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٠٩- | ٠.١٤ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١١ | ٠.١٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٠٣ | ٠.٧١ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٤٧- | ١.١٤ | | T | | R | | گەرم و نیمچە وشك |
| ٢.٤٤ | ١.٧١ | R | T | | | | گەرم و شێدار |

## سەڵاحەدین

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٥ | ٠.٦- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٩٥ | ٠.٦- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٥٤- | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٣٧ | ٠.٤- | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٩٤- | ٠.٢- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٠٤- | سفر | | | T | R | | مامناوەندی و نیمچە وشك |
| ٠.٨٦- | ٠.٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٨٣- | ٤ | T | | R | | | زۆر گەرم و مامناوەندی |
| ٠.٨٣- | ٠.٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١٩- | ٠.٢ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٧٢ | ٠.٨- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٢١ | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٤١ | ٠.٢ | | | TR | | | مامناوەندی |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٢- | ٠.٤ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٢١- | ٠.٤- | | | T | R | | مامناوەندی و نیمچە وشك |
| ٢.٤٩ | ٠.٢ | R | | T | | | مامناوەندی و شێدار |

## شەقڵاوە

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١.٢ | ٠.٣٦ | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ١.٠٢ | ٠.٨١ | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٧٣- | ٠.٥٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٤٧ | سفر | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٦٤- | ٠.٤٥ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٢٥- | ١.٣٦ | | T | | R | | گەرم و نیمچە وشك |
| ٠.٦٣- | ٠.١٨ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٩٣- | ٠.٥٤ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٦٧- | ١- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.١٢- | ١.٧٢- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ١.٣٢ | ١.٩- | | R | | T | | سارد و نیمچە شێدار |
| ٠.٠٩- | ٠.٥٤ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١١- | ١.٢٧- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.١٩- | ٠.٣٦ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٤١- | ١.٢٧ | | T | | R | | گەرم و نیمچە وشك |
| ١.٧٩ | ١.٤٥ | | TR | | | | گەرم و نیمچە شێدار |

## سۆران

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٦٤ | ٠.٤- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٦٤ | ٠.٦- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٦١- | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٦ | ٠.٦ | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٩٤- | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٢٨- | ٠.٨ | | | T | R | | مامناوەندی و نیمچە وشك |
| ٠.٤٤- | ٠.٨- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٣٧- | ٢ | T | | | R | | زۆر گەرم و نیمچە وشك |
| ٠.٣٩- | ١.٨- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.٣٢- | ٠.٦- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٢٩- | ٠.٨- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١٣ | ٠.٦ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.١٢ | ٠.٢- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٠٤- | ٠.٢- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٨٣- | ٠.٤ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٢.١١ | ١.٦ | R | T | | | | گەرم و شێدار |

## چۆمان

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٤٢ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٥٥ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ١.٣٢- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ٠.٩٤ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٩٥- | | | | R | | | مامناوەندی |
| ١.١١- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ٠.٣٦- | | | | R | | | مامناوەندی |
| ١.٤٥- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ٠.١ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٢٦ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٤٥ | ١- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.٣٣ | ٢.٢٥ | T | | R | | | زۆر گەرم و مامناوەندی |
| ٠.٤٥ | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٤١ | سفر | | | TR | | | مامناوەندی |
| ١.٢١- | ٠.٢٥ | | | T | R | | مامناوەندی و نیمچە وشك |
| ٢.٤٩ | ٠.٧٥- | R | | T | | | مامناوەندی و شێدار |

## مێرگەسوور

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.٩٧ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٢٤- | | | | R | | | مامناوەندی |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١.١٥- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ١.٣٢ | | | R | | | | نیمچە شێدار |
| ١.٤٨- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ١.٥٣- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ٠.٣٩ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ١.٢٣- | | | | | R | | نیمچە وشك |
| ٠.٥٨- | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٦٥ | | | | R | | | مامناوەندی |
| ٠.٨٩ | ٠.٧٥- | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٠٥ | ١.٥ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ٠.١٩- | ١.٢٥- | | | R | T | | سارد و مامناوەندی |
| ٠.٧١ | ٠.٢٥ | | | TR | | | مامناوەندی |
| ٠.٤٢- | ١ | | T | R | | | گەرم و مامناوەندی |
| ١.٨٢ | ٠.٥- | | R | T | | | مامناوەندی و نیمچە شێدار |
| ٠.٩٧ | | | | R | | | مامناوەندی |

سەرچاوە: ئامادەكراو پشت بەست بەخشتەی ژمارە (١) و (٤).

**٤- مۆدێلی مامناوەندی نیمچە وشك:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەی مەخموور لەساڵی (٢٠١٥) و لەوێستگەی خەبات لەساڵی (٢٠١٧)و لەوێستگەی كۆیە ساڵی (٢٠٠٨)دا دروست بووە و لەوێستگەی سەڵاحەدین لەساڵەكانی (٢٠٠٨، ٢٠١٧)دووبارە بۆتەوە و لەوێستگەی سۆران ساڵی (٢٠٠٨)و لەوێستگەی چۆمان ساڵی (٢٠١٧) دروست بووە.

**٥- مۆدێلی سارد و مامناوەندی:** ئەم مۆدێلە لە وێستگەی مەخموور (٢) ساڵ دوبارە بۆتەوە و لەوێستگەی خەبات (٤) ساڵ و لەوێستگەكانی هەولێر و شەقڵاوە (٣) ساڵ دوبارە بۆتەوە، ئەمەو لەهەریەك لەوێستگەكانی (كۆیە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور) (١) ساڵ دروست بووە.

**٦- مۆدێلی سارد و نیمچە شێدار:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەی شەقڵاوە لەساڵی (٢٠١٣) دروست بووە.

**٧- مۆدێلی سارد و نیمچە وشك:** ئەم مۆدێلە لەساڵی (٢٠١٧) لەوێستگەی مەخموور دروست بووە.

**٨- مۆدێلی زۆرسارد و نیمچە شێدار:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەی كۆیە لەساڵی (٢٠٠٣) دا دروست بووە.

**٩- مۆدێلی گەرم و مامناوەندی:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەی مەخموور لەساڵەكانی (٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٣) و لەوێستگەی خەبات لەهەردوو ساڵی (٢٠١٤، ٢٠١٦) دوبارە بۆتەوە و لەوێستگەی كۆیە لەساڵی (٢٠١٠) دروست بووە.

**١٠- مۆدێلی گەرم و نیمچە شێدار:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەی شەقڵاوە لەساڵی (٢٠١٨) دروست بووە.

**١١- مۆدێلی گەرم و شێدار:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەكانی (هەولێر، كۆیە، سۆران) لەساڵی (٢٠١٨) دروست بووە.

**١٢- مۆدێلی گەرم و نیمچە وشك:** ئەم مۆدێلە لە وێستگەی هەولێر لەساڵی (٢٠١٠) و لەوێستگەی كۆیە لەساڵی (٢٠١٧) دروست بووە، هەروەها لەوێستگەی شەقڵاوە لەساڵەكانی (٢٠٠٨، ٢٠١٧) دوبارە بۆتەوە.

**١٣- مۆدێلی زۆرگەرم و مامناوەندی:** ئەم مۆدێلە لە وێستگەی سەڵاحەدین لەساڵی (٢٠١٠) و لەوێستگەی چۆمان لەساڵی (٢٠١٠) دروست بووە.

**١٤- مۆدێلی زۆرگەرم و شێدار:** ئەم مۆدێلە لە وێستگەی خەبات لەساڵی (٢٠١٨) دروست بووە.

**١٥- مۆدێلی زۆرگەرم و نیمچە وشك:** ئەم مۆدێلە لە وێستگەی هەولێر لەساڵی (٢٠١٧) و لەوێستگەی سۆران لەساڵی (٢٠١٠)دا دروست بووە.

**١٦- مۆدێلی نیمچە شێدار:** ئەم مۆدێلە لە وێستگەی مێرگەسوور لەساڵی (٢٠٠٦) دروست بووە.

**١٧- مۆدێلی نیمچە وشك:** ئەم مۆدێلە لەوێستگەی چۆمان لەساڵەكانی (٢٠٠٥، ٢٠٠٨، ٢٠١٠) دوبارە بۆتەوە و لەوێستگەی مێرگەسوور لەساڵەكانی (٢٠٠٥، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، ٢٠١٠) دوبارە بۆتەوە.

بۆ زیاتر بەرچاوڕوونی ئەم مۆدێلانە لەسێ جۆر پۆلێن دەكەین چونكە بابەتی توێژینەوەكەی ئێمە هەڵبەزودابەزی ئاووهەوایە، بەڵام بەشێك لەو مۆدێلانە مۆدێلی پەڕگیری (التطرف) تۆمار دەكەن لەوێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە (العمري والعبيدي، ٢٠٠٦، ص١٤٧-١٤٨):-

**1- مۆدێلی نموونەیی:** ئەم مۆدێلە سەرجەم ئەو مۆدێلانە دەگرێتەو بەهاكەیان كەمترە لە (+١) و زیاترە لە (-١)، بەشێوەیەكی گشتی پلەی گەرمی و باران یەكسانن بەتێكڕا یان نزیكن لەتێكڕاوە زیاتر مۆدێلی مامناوەندی لەخۆدەگرێت، ئەو لادانەی هەیە لەتێكڕا چ بەئاراستەی بەرزبوونەوە یان نزم بوونەوە كەمە و كاریگەری لەسەر پشووی فیسیۆلۆجی مرۆڤ كەم دەبێت لەسەرجەم وێستگەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە (٧٧) جار دوبارە بۆتەوە.

**2- مۆدێلی هەڵبەزودابەز:** ئەم مۆدێلانە دەگرێتەوە كەوا بەهاكانی پلەی گەرمی و باران یان یەكێكیان دەكەوێتە نێوان (+١ و +٢) ، (-١ و -٢) واتە لێرەدا مۆدێلەكانی (١- مامناوەندی و نیمچە شێدار، ٢-مامناوەندی و نیمچە وشك، ٣- سارد و مامناوەندی، ٤- سارد و نیمچە شێدار، ٥- سارد و نیمچە وشك، ٦- گەرم و مامناوەندی، ٧- گەرم و نیمچە شێدار، ٨- گەرم و نیمچە وشك، ٩- نیمچە شێدار، ١٠- نیمچە وشك) لەخۆدەگرێ.

**3- مۆدێلی پەڕگیری:** ئەو مۆدێلانە دەگرێتەوە كەبەهای پلەی گەرمی و بارانیان یان یەكێكیان دەكەوێتە سەرووی (+٢) و خواروی (-٢) ئەویش مۆدێلەكانی (مامناوەندی شێدار، زۆر سارد و نیمچە شێدار، گەرم و شێدار، زۆر گەرم و مامناوەندی، زۆر گەرم و نیمچە شێدار، زۆر گەرم و نیمچە وشك) لەخۆدەگرێت.

## تەوەری چوارەم: ئاراستەی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر

مەبەست لەئاراستەی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوایی بڕی ئەو گۆڕانكاریانەیە كەوا لەتوخمەكانی ئاووهەوای هەرناوچەیەك ڕوودەدات، ئەمەش سێ شێوە وەردەگرێت كەبریتین لە یەكەم: ئاراستەی بەرز بوونەوە وەك بەرز بوونەوەی بەردەوامی پلەی گەرمی جیهان، دووەم: ئاراستەی نزم بوونەوە وەك نزم بوونەوەی تێكڕای بڕی باران لەچەند ناوچەیەكی سەر ڕووی زەوی، سێیەم: ئاراستەی (هەڵبەزودابەز، ناجێگیر) (المتذبذب) واتە ساڵێك یان چەند ساڵێك بەرەو بەرز بوونەوە و ساڵێك یان چەند ساڵێكی تر بەرەو نزم بوونەوە دەچێت و ئاراستەیەكی جێگیری نیە (الدزيي، ٢٠١٤، ص٦٠٥).

لێرەدا خشتەی ژمارە (٨) دابەش دەكەین بۆ دوو خول بۆئەوەی لەدوایدا ئاراستەی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوای ناوچەكە دیاری بكەین، بەجۆرێك خولی یەكەم هەشت ساڵ و لەماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٣- ٢٠١٠) و خولی دووەم ماوەی (٨) ساڵ لەماوەی نێوان ساڵانی (٢٠١١- ٢٠١٨) بەڵام لەپلەی گەرمی

هەردوو وێستگەی (چۆمان و مێرگەسوور) لەبەرئەوەی داتای پێویست بەردەست نەبوو بۆیە تەنها (٦) ساڵیان وەرگرتووە لەساڵی (٢٠١٣- ٢٠١٨)، واتە لەخولی یەکەم داتای نیە.

بەسەیرکردنی خشتەی ژمارە (٨) كەتایبەتە هەڵبەزوودابەزی و ڕێژەی هەڵبەزودابەز و ئاراستەی گشتی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەوێستگەکان پارێزگای هەولێر ئاماژە دەکەن بە:-

١- هەڵبەزودابەزی بڕی باران لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەنەرێنی واتە (نێگەتیڤ) بووە لەخولی یەکەم جگە لەوێستگەی مەخموور، چونکە بڕی باران یەکسان بووە بەتێکڕا بۆیە ئەنجامەکەی سفر دەرچووە، لەبەرامبەردا لەخولی دووەم لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئەرێنی واتە (پۆزەتیڤ) بووە لەخولی یەکەم جگە لەوێستگەی مەخموور، هەر بۆیەش ئاراستەی هەڵبەزودابەزی باران بەرەو بەرزبوونەوە چووە جگە لەوێستگەی مەخموور کەوەك خۆی بووە.

٢- بەرزترین ڕێژەی هەڵبەزودابەزی باران لەخولی یەکەم لەوێستگەی كۆیە تۆمارکراوە بەرێژەی (٣٣.٦٪) و نزمترینیش لەوێستگەی چۆمان تۆمارکراوە بەرێژەی (٢٣.٧٪)، لەبەرامبەردا لەخولی دووەم بەرزترین ڕێژە لەوێستگەی مەخموور تۆمارکراوە بەرێژەی (٤٥.٨٪) و نزمترینیش لەوێستگەی مێرگەسوور تۆمارکراوە بەرێژەی (١٨.٩٪).

٣- بەرزترین ڕێژەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لەخولی یەکەم لەوێستگەی سەلاحەدین تۆمارکراوە بەرێژەی (٤.٤٪) و نزمترینیش لەوێستگەی سۆران تۆمارکراوە بەرێژەی (٢.٧٪)، لەبەرامبەردا لەخولی دووەم بەرزترین ڕێژە لەوێستگەی شەقلاوە تۆمارکراوە بەرێژەی (٨.٢٪) و نزمترینیش لەوێستگەی سەلاحەدین تۆمارکراوە بەرێژەی (١.١٪).

٤- ئاراستەی پلەی گەرمی لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە) بەرەو بەرز بوونەوە چووە، لەبەرامبەردا لەوێستگەکانی (سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران) بەرەو نزم بوونەوە چووە.

خشتەی ژمارە (٨)

هەڵبەزودابەز و ڕێژەی هەڵبەزودابەز و ئاراستەی گشتی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەوێستگەکان پارێزگای هەولێر

| وێستگە | توخمە ئاووهەواییەکان | خولی یەکەم | | | خولی دووەم | | | ئاراستە |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | لادانی پێوانەیی | هەڵبەزودابەز | ڕێژەی هەڵبەزودابەز٪ | لادانی پێوانەیی | هەڵبەزودابەز | ڕێژەی هەڵبەزودابەز٪ | |
| مەخموور | پلەی گەرمی | ٠,٧ | ٠,٤٢- | ٣ | ٠,٥ | ٠,٤ | ٢,١ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٦٦,٢ | سفر | ٢٨,٣ | ١٠٧,١ | سفر | ٤٥,٨ | وەك خۆی |
| خەبات | پلەی گەرمی | ٠,٧ | ١,٢٨- | ٣,٣ | ١ | ٠,١ | ٤,٨ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٨٣,٥ | ٠,٣١- | ٢٦,٧ | ١٣٩,٨ | ٠,١٨ | ٤٤,٧ | بەرز بوونەوە |
| هەولێر | پلەی گەرمی | ٠,٧ | ٠,١٤- | ٣,٢ | ٠,٨ | ٠,٢٥ | ٣,٦ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ١٠٦,٦ | ٠,٢٤- | ٢٧,٣ | ١٣٨,٢ | ٠,١٨ | ٣٥,٤ | بەرز بوونەوە |
| كۆیە | پلەی گەرمی | ٠,٨ | ٠,٣٧- | ٣,٦ | ٠,٦ | ٠,٣٣ | ٢,٧ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ١٩٩ | ٠,٠٥- | ٣٣,٦ | ٢١١,١ | ٠,٠٥ | ٣٥,٧ | بەرز بوونەوە |
| سەلاحەدین | پلەی گەرمی | ٠,٨ | ٠,١٢ | ٤,٤ | ٠,٢ | سفر | ١,١ | نزم بوونەوە |
| | باران | ١٥٥,٩ | ٠,١٨- | ٢٦ | ١٨٣ | ٠,١٥ | ٣٠,٥ | بەرز بوونەوە |
| شەقلاوە | پلەی گەرمی | ٠,٦ | ٠,٦٦ | ٣,٣ | ١,٥ | ٠,٠٦- | ٨,٢ | نزم بوونەوە |
| | باران | ٢٠٧ | ٠,٠٥- | ٢٦,٤ | ١٩٤,٨ | ٠,٠٦ | ٢٤,٩ | بەرز بوونەوە |
| سۆران | پلەی گەرمی | ٠,٥ | ٠,٢ | ٢,٧ | ٠,٥ | ٠,٢- | ٢,٧ | نزم بوونەوە |
| | باران | ١٩٥,٤ | ٠,٢٠- | ٢٨,٦ | ١٨٢,٢ | ٠,٢١ | ٢٦,٩ | بەرز بوونەوە |
| چۆمان | پلەی گەرمی | - | - | - | ٠,٥ | سفر | ٣,٣ | - |
| | باران | ١٨٤,٩ | ٠,٤٣- | ٢٣,٧ | ١٩٨ | ٠,٤٠ | ٢٥,٣ | بەرز بوونەوە |
| مێرگەسوور | پلەی گەرمی | - | - | - | ٠,٤ | سفر | ٢,٦ | - |
| | باران | ٣٧١,٢ | ٠,٣٢- | ٢٦,٩ | ٢٥٩,٩ | ٠,٤٥ | ١٨,٩ | بەرز بوونەوە |

سەرچاوە: ئامادەکراو پشت بەست بە: ١- وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەشی ئاماری کەش و هەوا، داتای بڵاونەکراوە، (٢٠١٨).

٢- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەشی ئاماری کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە (٢٠١٨).

**ئاراستەی ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر لەماوەی وەرگیراودا:**

بۆ دیاریکردنی ئاراستەی ئاووهەوا ناکرێت پشت بەهەڵبەزودابەزی گشتی ببەستین بۆیە هەردوو توخمی ئاووهەوایی (پلەی گەرمی و باران) ی ناوچەی لێکۆڵینەوەمان لەدوو خولدا جیاکردۆتەوە بۆ دەرکەوتنی برو ئاراستەی هەڵبەزودابەز وەك لەخشتەی ژمارە (٩) دا بەدیاردەکەوێت بەم شێوەیەی خوارەوە:-

خشتەی ژمارە (٩)

ئاراستەی ئاووهەوا لەپارێزگای هەولێر لەماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٣ – ٢٠١٨)

| وێستگە | توخمی ئاووهەوایی | خولی یەکەم | خولی دووەم | بڕی زیادبوون یان کەمبوون (س) و (ملم) | ئاراستە |
|---|---|---|---|---|---|
| مەخموور | پلەی گەرمی | ٢٣.٢ | ٢٣.٥ | ٠.٣ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٢٣٣.٨ | ٢٣٤ | ٠.٢ | بەرز بوونەوە |
| خەبات | پلەی گەرمی | ٢٠ | ٢١ | ١ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٢٨٦.٣ | ٣٣٩ | ٥٢.٧ | بەرز بوونەوە |
| هەولێر | پلەی گەرمی | ٢١.٨ | ٢٢.١ | ٠.٣ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٣٦٣.٨ | ٤١٦ | ٥٢.٢ | بەرز بوونەوە |
| كۆیە | پلەی گەرمی | ٢١.٧ | ٢٢.٢ | ٠.٥ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٥٨٠.٥ | ٦٠٣.٢ | ٢٢.٧ | بەرز بوونەوە |
| سەلاحەدین | پلەی گەرمی | ١٨.١ | ١٨ | ٠.١- | نزم بوونەوە |
| | باران | ٥٧١.٣ | ٦٢٨.١ | ٥٦.٨ | بەرز بوونەوە |
| شەقلاوە | پلەی گەرمی | ١٨.٥ | ١٨ | ٠.٥- | نزم بوونەوە |
| | باران | ٧٧١.٩ | ٧٩٥.٨ | ٢٣.٩ | بەرز بوونەوە |
| سۆران | پلەی گەرمی | ١٨.٤ | ١٨.٢ | ٠.٢- | نزم بوونەوە |
| | باران | ٦٤٣.٨ | ٦٩٥.٦ | ٥١.٨ | بەرز بوونەوە |
| چۆمان | پلەی گەرمی | - | ١٥.١ | | - |
| | باران | ٧٠٠.٦ | ٨٦٢.٦ | ١٦٢ | بەرز بوونەوە |
| مێرگەسوور | پلەی گەرمی | - | ١٥.٦ | | - |
| | باران | ١٢٥٨.٥ | ١٤٩٦.٣ | ٢٣٧.٨ | بەرز بوونەوە |
| تێکڕا | پلەی گەرمی | ٢٠.٢ | ٢٠.٤ | ٠.٢ | بەرز بوونەوە |
| | باران | ٦٠٢.١ | ٦٧٤.٤ | ٧٢.٣ | بەرز بوونەوە |

سەرچاوە: ئامادەکراو پشت بەست بە: ١- وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەشی ئاماری کەش و هەوا، داتای بڵاونەکراوە، (٢٠١٨).

٢- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەشی ئاماری کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە (٢٠١٨).

١- ئاراستەی پلەی گەرمی بەرەو بەرز بوونەوە چووە لەهەریەك لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، كۆیە) بەبڕی (٠.٣، ١، ٠.٣، ٠.٥) پلەی سەدی بەدوای یەکدا، لەبەرامبەردا لەهەریەك لەوێستگەکانی (سەلاحەدین، شەقلاوە، سۆران) ئاراستەکەی بەرەو نزم بوونەوە چووە بەبڕی (-٠.١، -٠.٥، -٠.٢) پلەی سەدی بەدوای یەکدا. لەوێستگەکانی (چۆمان، مێرگەسوور) بەهۆی ئەوەی پلەی گەرمی (٦) ساڵ وەرگیراوە بۆیە ئاراستەکەی دیاری ناکرێت.

٢- ئاراستی بڕی باران لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەرە بەرز بوونەوە چو بەبڕی (٠.٢، ٥٢.٧، ٥٢.٢، ٢٢.٧، ٥٦.٨، ٢٣.٩، ٥١.٨، ١٦٢، ٢٣٧.٨)ملم بەدوای یەکدا، هۆی ئەمەش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە لەساڵی

(٢٠١٨ کەدەکەوێتە خولی دووەم بڕێکی زۆر باران باریووە و ئاراستەکەی برەو بەرز بوونەوە چووە.

٣- ئاراستەی تێکڕای ساڵانەی پلەی گەرمی (٠.٢) پلە بەرز بۆتەوە و بڕی بارانیش (٧٢.٣) ملم بەرز بۆتەوە.

## دەرئەنجامەکان:

١- هەڵبەزودابەزی ساڵانەی پلەی گەرمی لەماوەی وەرگیراودا لەوێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەئاراستەی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەتێکڕا، کەژمارەی بەهاکەی بەئەرێنی (پۆزەتیف)ە لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە، سەڵاحەدین، شەقڵاوە، سۆران، چۆمان، مێرگەسوور)، بەم شێوەیە (٨، ١٠، ٨، ٦، ٥، ١٠، ٦، ٢، ٢) ساڵە بووە، لەبەرامبەردا هەڵبەزودابەز بەئاراستەی نزم بوونەوەی پلەی گەرمی لەتێکڕا، بەم شێوەیە (٧، ٦، ٨، ١٠، ٨، ٥، ٨، ٢، ٢) ساڵە بەدوای یەکدا.

٢- مۆدێلەکانی هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا لەناوچەی لێکۆڵینەوە (١٠) مۆدێل لەخۆدەگرێت ئەو مۆدێلانەی کەوا بەهاکانی پلەی گەرمی و باران یان یەکێکیان دەکەوێتە نێوان (+١ و +٢) ، (-١ و -٢) کەبریتین لەمۆدێلی (١- مامناوەندی و نیمچە شێدار، ٢-مامناوەندی و نیمچە وشك، ٣- سارد و مامناوەندی، ٤- سارد و نیمچە شێدار، ٥- سارد و نیمچە وشك، ٦- گەرم و مامناوەندی، ٧- گەرم و نیمچە شێدار، ٨- گەرم و نیمچە وشك، ٩- نیمچە شێدار، ١٠- نیمچە وشك).

٣- هەڵبەزودابەزی باران بەئاراستەی بەرزبوونەوە چووە لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە جگە لەوێستگەی مەخموور کەوەك خۆی بووە، واتە جیاوازی زۆر هەبووە لەنێوان خولی یەکەم و دووەم هۆی ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی لەساڵی (٢٠١٨) زۆرترین بڕی باران باریوە لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە کەدەکەوێتە خولی دووەم و شێدارترین ساڵ بووە لەماوەی وەرگیراودا.

٤- ئاراستەی پلەی گەرمی بەرەو بەرز بوونەوە چووە لەهەریەك لەوێستگەکانی (مەخموور، خەبات، هەولێر، کۆیە) ب٠.٥)، لەبەرامبەردا لەهەریەك لەوێستگەکانی (سەڵاحەدین، شەقڵاوە، سۆران) ئاراستەکەی بەرەو نزم بوونەوە چووە. لەوێستگەکانی (چۆمان، مێرگەسوور) بەهۆی ئەوەی پلەی گەرمی (٦) ساڵ وەرگیراوە بۆیە ئاراستەکەی دیاری ناکرێت.

## سەرچاوەکان:


١- جاري، طلال مريوش و طعمة، نادية حاتم (٢٠١٨)، تذبذب وتطرف الأمطار شرقي محافظة ميسان، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الإجتماعية، العدد (٣١).

٢- الدزيي، سالار علي خضر (٢٠١٤)، التغيرات في حدود أقاليم معامل اختلاف أمطار العراق، مجلة أستاذ، المجلد الأول، العدد (210).

٣- الدوري، سماح إبراهيم صالح (2009)، أثر التذبذب المناخي على صحة وراحة الإنسان في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة صلاح الدين.

٤- السامرائي، قصي عبدالمجيد (٢٠٠٨)، المناخ والأقاليم المناخية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

٥- شحادة، نعمان (2002)، الأساليب الكمية في الجغرافية بإستخدام الحاسوب، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.

٦- طبيه، أحمد عبدالسميع (٢٠٠٨)، مبادئ الإحساء، طبع الأولى، دار البداية، عمان.

٧- العمري، فؤاد عبدالوهاب محمد؛ العبيدي، حمدة حمودي شيت (٢٠٠٦)، أثر التطرف المناخي في تشكيل بيئة الإقليم المتموج من العراق، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد (13)، العدد (2).

٨- محمدأمین، هاوڕێ یاسین (٢٠١٧)، گۆڕانکاری ئاووهەوا و کاریگەری لەسەر ژینگەی سلێمانی و دەوروبەری (لێکۆڵینەوەیەکی پراکتیکی لەجوگرافیای ژینگە)، چاپی یەکەم، چاپخانەی تاران، سلێمانی.

٩- وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان، بەشی سیستەمی زانیاری و نەخشەسازی، نەخشەی کارگێڕی پارێزگای هەولێر بۆ ساڵی (٢٠١٨)، زانیاری بڵاونەکراوە.

١٠- وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەشی ئاماری کەش و هەوا، داتای بڵاونەکراوە، (٢٠١٨).

١١- وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزە، بەشی ئاماری کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە، (٢٠١٨).

12- Dommenget. Dietmar (2015), An Introduction to Statistical Analysis in Climate Research, Figure 3.9, Normal Distrib