حکومەتی هەرێمی کوردستان - عێراق
وەزارەتی پەروەردە
بەڕێوەبەرایەتی گشتی پرۆگرام و چاپەمەنییەکان

جوگرافیای سروشتی

بۆ پۆلی یازدەهەمی ئامادەیی وێژەیی

دانانی
د.ئیبراهیم شەریف
عەبدول وەهاب ئەلدەباغ
د.خەتتاب ئەلعانی
فەیسەل نەجمەددین

وەرگێڕانی
د.جەمال رەشید
فەرەیدون عەلی ئەمین
نوری عەلی ئەمین

چاپی دوازدەهەم ٢٠١٥ز ١٤٣٦ کۆچی ٢٧١٥ کوردی

پێداچوونەوە و سەرپەرشتی زانستی : ویسی صالح حمدامین
نەخشەسازی : عوسمان پیرداود کواز
سەرپەرشتیاری هونەری چاپ :عوسمان پیرداود
خالد سلیم
نەخشەسازی بەرگ : عادل زرار امین

بەندی یەکەم

کۆمەڵەی خۆر(Solar system)

پێکهێنەرەکانی کۆمەڵەی خۆر:-

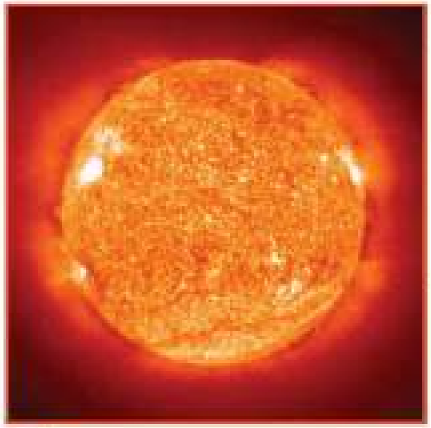
١.خۆر٢.هەسارەکان ٣.دووکەوتە / مانگەکان (التوابع) ٤.هەسارۆکەکان ٥.کلکدار و نەیزەکان.

کۆمەڵەی خۆر

١.خۆر (SUN)

خۆر گەورەترین تەنی ناو کۆمەڵەی خۆرە لە رووی قەبارەوە، لەچاو ئەستێرەکانی تری گەردوون بە ئەستێرەیەکی مامناوەندی دادەنرێ و بارستەکەی (٣٣٥)هەزار جار بەقەد بارستەی زەوییە).کەوتۆتە ناوەڕاستی کۆمەڵەکەوە. پێکهێنەرەکانی کۆمەڵەی خۆر بە جۆرە کێشکردنێکی بەهێزەوە بە خۆر بەستراونەتەوە و بەرەو خۆی کێشی کردوون و لە خولگەیەکی نیمچە بازنەیدا بە دەوری خۆردا دەسوڕێنەوە.

خۆر تەپۆڵکەیەکی گڵپەدارە و سەرچاوەیەکی مەزنە بۆ رەخساندنی ئەو هێز و وزەیە کە پەیتا پەیتا دەتەقێتەوە، بەرزەکی سەر رووی خۆر کە گڕی سوورە پلەی گەرمییەکەی دەگاتە زیاتر لە ملیۆنێک پلەی سەدی.پلەی گەرمی سەر رووی دەرەوەی دەگاتە (٦٠٠٠پلەی سەدی) هەرچی پلەی گەرمی ناوەوەشی نزیکەی (١٥ ملێۆن پلەی سەدییە). خۆر لە هەر چرکەیەک نزیکەی (٤،٦بلیۆن) تەن مادە



خۆر

لەشێوەی ووزە لە دەست دەدات کە کۆتایی هاتنی مسۆگەر دەکات.

تەمەنی خۆر بە (٤،٦) بلیۆن ساڵ مەزەندە دەکرێت، تا ئێستا نیوەی هایدرۆجینەکەی سووتاوە، بەڵام زانایان وای بۆدەچن کە تاوەکو (٥بلیۆن) ساڵی تر هەر بەردەوام بێت.

لەسەر رووی خۆر بێجگە لەو بەرزەکانەی کە بە ملیۆنان کیلۆمەتر درێژ دەبنەوە، چاڵایی مەزنی رەنگ تاریکیان تێدایە شێوەیان لە دەمە گڕکانی هەڵچوو دەچێت، هەندێکیان گەورەن جێی هەسارەیەکی وەک زەوی دەبنەوە، پەڵەی رەش هەن کە بە (پەڵەی خۆر) ناسراون لە ئەنجامی سووڕانەوەی خۆر بەدەوری خۆیدا ژمارەیان دەگۆڕێت، دەرکەوتنیان و سووڕانەوەیان کار لە تینی گەرمی خۆر دەکات.

٢.هەسارەکان (الکواکب):-

هەسارەکان

وەک زەوی تەنی دامرکاون، نە رووناکی پەخش دەکەن نە گەرمی، بە هۆی ئەو تیشکەی خۆرەوە کە دەکەوێتە سەریان رووناک دەبنەوە و دەینێرنەوە، دووری نێوان خۆر و هەسارەکان لە (٥٨ملیۆن کم) تاوەکو (٥٩٠٠ملیۆن کم)ە لە خولگەی جیاوازدا بە دەوری خۆردا دەخولێنەوە کە بریتین لە :

(عەتارد، زوهرە، زەوی، مەریخ، موشتەری، زوحەل، ئۆرانۆس، نیپتۆن)*.

بۆ دوو کۆمەڵە دابەش دەکرێن :

أ.چوار هەسارەی یەکەم (عەتارد، زوهرە، زەوی، مەریخ) بە هەسارەکانی ناوەوە یان (هەسارە تاوەرییەکان)ناو دەبرێن، لە خۆر نزیکن. پێکهاتەیان تاوەرییە و

---

* لە رۆژی ٢٤/ ٨/ ٦-٢٠٠ پلۆتۆ لە پۆلێنی کۆمەڵەی خۆر لادراوە، لەبەر بچوکی قەوارەکەی، قەوارەی هەسارەی پلۆتۆ لە پێنج یەکی قەوارەی زەوی بچوکترە.

چوار هەسارەی یەکەم

قەبارەیان بچووکە. زەوی لە هەرسێ هەسارەکەی تریان گەورەترە تیرەکەی (١٢٧٥٨)کم و تاکە هەسارەیە کە ژیانی لەسەرە. مانگیان کەمە، زەوی یەک مانگی هەیە و مەریخیش دوو مانگی هەیە و عەتارد و زوهرەش بێ مانگن.

ب.هەسارە دوورەکان یا هەسارە گازییەکان وەک(موشتەری، زوحەل، ئۆرانۆس، نیپتۆن،) لە شێوەی گازی و تەپەن. نیپتۆن کە هەسارەیەکی بچووکی ئەم کۆمەڵەیە، تیرەکەی چوار جار بە قەد تیرەی زەوی دەبێت.مانگیان زۆرە، (موشتەری ٦١ مانگ و زوحەل ٤٦ مانگ و ئۆرانۆس ٣٠ مانگ و نیپتۆن ١٧ مانگ).

عەتارد (Mercury):

نزیکترین هەسارەیە لە خۆر، دووری نێوان عەتارد خۆر (٥٨ملیۆن کم)، ناوەندی خێرایی سوورانەوەی بە دەوری خۆر (٤٨ کم /چرکە) بە ماوەی (٨٨) رۆژ جارێک دەخولێتەوە، لە هەموو هەسارەکانی تر خێراترە. توێکلی سەرەوەی بە رووپۆشێکی بەردینی ئاسن داپۆشراوە. رووی سەرەوەی پڕیەتی لە چاڵ کە بە هۆی کەوتنە خوارەوەی نەیزەکەوەیە. بە ماوەی (٥٩ رۆژی زەوی) جارێک بە دەوری خۆردا دەخولێتەوە، بۆیە رووێکی بەردەوام لە خۆرە و پلەی گەرمی بۆ نزیکەی (٤٣٠ پلەی سەدی) بەڵام لایە تاریکەکەی دەچێتە (-١٧٠ پلەی سەدی). ئەم هەسارەیە زۆر بە گرانی دەبینرێت، چونکە لەخۆر نزیکە.

عەتارد

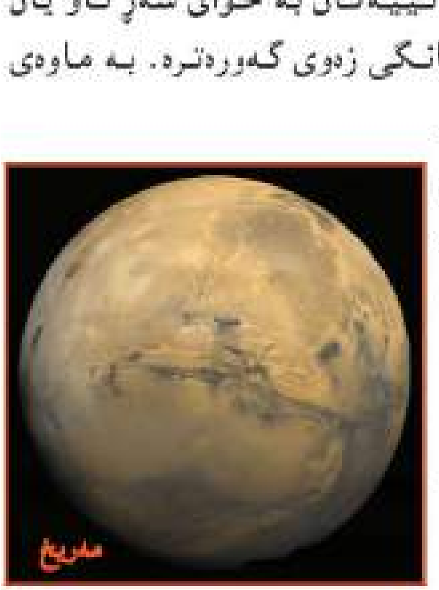
زوهرە (Venus):

ـ هەسارەی زوهرە بە دیارترین هەسارەی کۆمەڵەی خۆر ناسراوە، چونکە لە هەموو هەسارەکانی تر درەوشاوەتر و جوانترە، بەیانیان پێش خۆر هەڵاتن یا کاتی خۆرئاوابوون دەبینرێت، پێیان وتووە (ئەستێرەی بەرەبەیان) یا (ئێواران).

زوهرە نزیکترین هەسارەیە لەزەوی، بەردەوام ئاسمانەکەی بە هەورێکی چڕ داپۆشراوە، بریتییە لە دووان ئۆکسیدی کاربۆن و ئۆکسیدی کبریت، کە یارمەتی دیاردەی (قەتیس بوونی گەرمی)ئەدەن، پلەی گەرمی دەگاتە نزیکەی (٤٨٠ پلەی سەدی)، تا ئێستا هیچ جۆرە ژیانێکی لێ بەدی ناکرێت. خولانەوەی زوهرە پێچەوانەی هەسارەکانی ترە، بە (٢٤٣ رۆژی زەوی)جارێک بە دەوری خۆیدا دەخولێتەوە و بە (٢٢٥رۆژی زەوی) خولانەوەی بە دەوری خۆردا تەواو دەکات.

مەریخ (Mars):

چوارەم هەسارەیە لە دوای زەوی لە دووری خولگەکەیەوە لە خۆر، (٢٢٨ ملیۆن کم) لە خۆر دوورە. لە بەر ڕەنگی سووری رۆمانییەکان بە خوای شەڕ ناو یان بردووە. قەبارەکەی لە زەوی بچووکترو لە مانگی زەوی گەورەترە. بە ماوەی (٦٨٧رۆژی زەوی)جارێک بەدەوری خۆر دەخولێتەوە. رۆژی مەریخ نیو کاتژمێر لە رۆژی زەوی درێژ ترە.بە هۆی تلسکۆب دەتوانی پەڵەی سوور و رەش لە سەر رووی مەریخ و سپی لە هەردوو نوچکەکەی باکوور و باشووری ببینیت، وای بۆ دەچوون کە ئەو پەڵە سپیانە بەفرن، سوورەکەشیان بەبیابان دەچواند، هەرچی پەڵە رەشەکەش بوو بە مێرگ و سەوزاییان دادەنا،



بەراوردی ئەوان قەبارەی زەوی ومەریخ

بەلام ئێستا ئاشکرابووە کە ئەو ناوچە ڕەشانە تەنها (بەردی ڕەشە) کە با دایماڵیوە. ژیانی لەسەر نییە، چونکە ڕێژەی دووان ئۆکسیدی کاربۆنی زۆرە. بەم دواییە زانایان وای بۆدەچن کە لە ئۆچکەکان سەهۆڵ هەبێت.

موشتەری (Jupiter) :

لە دوای مەریخ لە رووی دووری لە خۆر هەسارەی موشتەری دێت، لە هەشت هەسارەکەی تر گەورەترە قەبارەکەی (٣١٨ جار لە قەبارەی زەوی گەورەترە)، بە ماوەی (١١.٩ ساڵی زەوی) جارێک بە دەوری خۆر دەخولێتەوە و بە (٩.٩) * کاتژمێر جارێک بە دەوری خۆیدا دەخولێتەوە. (٦١ مانگی هەیە).

موشتەری بە پارێزەری سروشتی هەسارەکانی ناوەوە (وەک زەوی) دادەنرێت، لەبەر گەورەیی بارستەکەی، کە سێ جار هێندەی هەموو هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆر دەبێت، خاوەنی کێشیکردنێکی مەزنە، بۆیە هەر (نەیزەک و کلکدار)ێک بێتە ناو خولگەکانی کۆمەڵەی خۆر بەرەو خۆی رادەکێشێت، نایەڵێ بگەنە هەسارەکانی تر. نموونەش کەوتنەوەی کلکداری (شومیکۆ- لیف) کە لە ساڵی ١٩٩٤ کەوتە سەر موشتەری، ئەگەر بکەوتایەتە سەر زەوی هەموو شتێک کۆتایی دەهات.

زوحەل (Saturn) :

زوحەل بە سێ کەمەرەکەی لە هەسارەکانی تر جیادەکرێتەوە. لە بەر دووری لە خۆر پلەی گەرمی لە (- ١٨٠ تا - ٢٠٠ پلەی سەدی) ە.

ئۆرانۆس (Uranus) :

حەوتەم هەسارەیە لە رووی دوورییەوە لە خۆر، بۆیە زۆر بە گرانی دەبینرێت. ئۆرانۆس لە پێکهاتەی چڕی سەهۆڵ و گازە، کە دەوری ناوکێکی ڕەقیان داوە. بەرگی

*(٩.٥٥ نۆ کاتژمێر وپەنجا و پێنج خولەک، کە دەکاتە نزیکەی ڕێژەی (٩.٩) کاتژمێر.

هەسارەی زوحەل

هەسارەی ئۆرانۆس

دەرەوەی ڕێژەیەکی کەمی گازی میسانی تێدایە بۆ یە ڕەنگی پیرۆزەیی پێبەخشیوە.

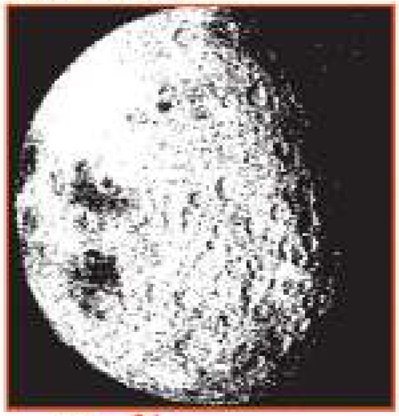
نیپتۆن (Neptune):

زەبەلاحێکی گازییە بە چاو نابینرێت، (٤٥٠٠ملیۆن کم) لە خۆرەوە دوورە، لە هەموو تەنەکانی تری کۆمەڵەی خۆر سارد ترە، پلەی گەرمی دەگاتە (- ٢٣٥ پلەی سەدی).

٣.دووکەوتەکان / مانگەکان :

ژمارەیەکی زۆر مانگ لە کۆمەڵەی خۆردا هەیە، هەریەکەی لە خولگەیەکی تایبەت بە دەوری هەسارەکان دا دەخولێنەوە، لە قەبارەی جیاوازدان، زۆربەیان بە هۆی مانگە دەستکرد و کەشتییە ئاسمانییەکان دۆزراونەتەوە.

(زەوی یەک مانگ)، (مەریخ ٢مانگ)، (موشتەری ٦١مانگ)*، (زوحەل ٤٦مانگ)، (ئۆرانۆس ٣٠مانگ)، (نیپتۆن١٧ مانگ).



مانگی زەوی

٤.هەسارۆکەکان(Asteroid) :

پشتێتەی هەسارۆکەکان دەکەوێتە نێوان خولگەی مەریخ و موشتەری، وەکو هەسارۆکەکانی ناوەوە لە بارستەی تاوەریی یا کانزای پێکهاتوون، واپێدەچێت کە

پاشماوەی هەسارەیەک بوون، بە هەر هۆیەک بوو بێت تەقیونەتەوە.بوون بە هەسارۆکەی قەوارە جیاجیا، تێیاندا هەیە تیرەکەی دەگاتە (١٠٠٠کم) هەشیانە تیرەکەی لە چەند سەد مەترێک تێپەڕ ناکات، لە رووی شێوەوە، هەندێکیان لە شێوەی گۆیە و زۆر یشیان شێوەیان ناڕێکە.جار هەیە هەسارۆکەیەک لە خولگەی خۆی دەردەچێت و بۆ لای زەوی دێت، کە کەوتە نێو بەرگەگازی زەوی لێکدەخشێن و گڕدەگرێت و رووناکییەکی پرشنگداری لێیەیدادەبێت، پێی دەوترێت(شوهب)یا (ئەستێرەی رژاو)، ئەو بەشەی کە ناسووتێ و بەرگە گاز دەبڕێت و دەکەوێتە سەر زەوی پێی دەوترێت (نەیزەک).سەرەڕای ئەوەی کە زۆربەیان دەکەونە ناو زەریاکان یان پێش ئەوەی بکەونە سەرزەوی دەسووتێن، بەڵام جاریش بووە کارەساتی گەورەیان ناوەتەوە و گۆڕانی گەورەیان بەسەرزەوی داهێناوە، واپێدەچێت لە ناوچوونی (دیناسوورەکان) بە هۆی کەوتنە خوارەوەی نەیزەکێکی گەورەوە بوو بێت کە لە پێش چەند ملیۆن ساڵێک رویداوە.

٥.کلکدارەکان (Comet) :

لەبارستەی گەورەی سەهۆڵ و تاوەریی پێکهاتووە. وەک هەسارە گەڕۆکەکان بە

---

* گالیلۆ بەهۆی تەلیسکۆپەکەی تەنها چوار دووکەوتەی (موشتەری) دۆزییەوە. لەو سەردەم زانایانی گەردوون ناسی وایان دانابوو کە بێجگە لەم چوار مانگە هیچی دیکە نییە، بە تێپەڕبوونی کات و پێشکەوتنی تەلیسکۆپ دووکەوتەی دیکە دۆزرایەوە، بەڵام لەوانی پێشوو بچوکتر بوون.
لەساڵی(١٨٩٢) گەردوون ناس (برنارد)مانگی ئەمالیسا Amalthea)) کە تیرەکەی (٢١٠) کم دۆزییەوە. لە سەدەی بیستەم مانگ دوای مانگ دۆزرایەوە تا ساڵی (١٩٥١)ژمارەیان گەیشتە (١٢) دووکەوتە.لە دوای ساڵی (٢٠٠٧) ژمارەی دووکەوتەکانی موشتەری گەیشتە (٦٣) کە دوا ژمارەی مانگەکانە.
زۆربوونی ژمارەی دووکەوتەکان پەیوەندی بە هەسارۆکە و کلکدارەکانەوە هەیە، دۆزینەوەیان پەیوەستە بە گەڕان و پێشکەوتنی تەلیسکۆپ، بە بۆچوونی زانایان دووکەوتە هەیە، کە بە دەوری هەسارەکاندا دەخولێنەوە، پێشتر کلکدار بوونە، بەڵام کێشی هەسارەکان دیلیان کردوون.

شهوب و نەیزەک

دەوری خۆردا دەخولێنەوە، بەڵام خولگەکانیان بەزۆری فرە درێژن. کاتێ کە لە خۆر نزیک دەبنەوە دەتوێنەوە و رووناکییەکی یەجگار پرشنگدار پەخشدەکەن، لە شێوەی ئەستێرەیەکی گەورەی گەشاوە دەردەکەون، کە کلکێکی درێژیان لێدەردەکەوێت و سەرنجی مرۆڤ رادەکێشێت، بەڵام زۆری پێناچێت لە چاو ونبووندەبێت. جاروایە پاشماوە ووردەکانی کلکدارەکە نزیکی بەرگە گاز دەبنەوە و هەرکە کەوتنە نێو بەرگە گازەکە لە گەڵ لێک خشان گڕدەگرن، جاریش وایە دەکەوێتە سەر هەسارەکان، وەک کلکداری (شومیکۆ- لیف ٩) لە

کلکداری (هێل-بوب)

سالی ١٩٩٤ کەوتە سەر هەسارەی موشتەری.کلکداری (هیاکوتاکی) دوا جار لە ئیسانی (١٩٩٦)دەرکەوتوە، تەنها یەک ملیۆن کم لە زەوی دوور بووە.

کلکدارەکان دەکرێن بە دوو جۆر :.

١.کلکدارە خولگە درێژەکان : ماوەی خولانەوەیان بە دەوری خۆردا لە (٢٠٠سال) زیاتر دەخایەنێت. وەکو کلکداری (هیل - بوپ) کە لە سالی (١٩٩٧) بە ئاسمانی ئوردون دا تێپەڕی، ماوەی خولانەوەی (٢٤٠٠سال) دەخایەنێت.

٢. کلکدارە خولگە کورتەکان : ماوەی خولانەوەیان بە دەوری خۆردا لە (٢٠٠سال) کەمترە، وەکو کلکداری (هالی) کە بە (٧٦) سال جارێک دەگەڕێتەوە، دوا جار لە سالی (١٩٨٦)بینرا، وا چاوەڕوان دەکرێت لە سالی (٢٠٦٢) بگەڕێتەوە.

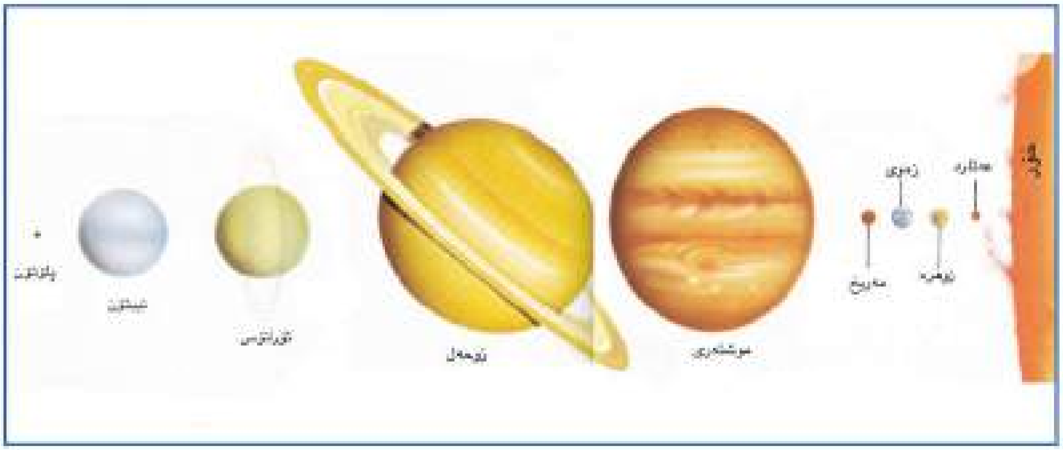
کلکداری هالی

پەیدابوونی زەوی

پەیدابونی زەوی-

١- ئەو ڕێگەیەی کە زەوی پێ پێکهاتووە:

خاوەن بیر و زاناکان تێکۆشان بۆ ئەوەی بزانن کە ئەم گۆی زەوی لە تەک ئەندامەکانی تری کۆمەڵەی خۆردا چۆن پێکهاتووە ؟ بۆ ئەمە چەند بیردۆزێکیان داناوە، ئێمە لێرەدا تەنیا لە سێیان دەدوێین:



ڕێنەی ژمارە (١) کۆمەڵەی خۆر

ئ- بیردۆزی سەدیمی:

ئەم بیردۆزە لە هەموو بیردۆزەکان کۆنترە، کە پەیدابوونی کۆمەڵەی خۆر ڕوون دەکاتەوە، وای دادەنێت کە بنەڕەتی کۆمەڵەی خۆر یەک سەدیم بووە واتە (تەنێکی گازی قەبارە گەورەی کڵپەدار بووە) و بەهێواشی بە دەوری خۆیدا سووڕاوەتەوە. لە پاشا سەدیمەکە بەرەبەرە گەرمیەکەی نەماوەو قەبارەکەی هاتۆتەوە یەک و خێراییەکەی داویەتیە زیادی، هەتا گەیشتۆتە ڕادەیەک بۆتە هۆی ئەوە کە هەندێ پەرت لە ناوەڕاستییەوە لەشێوەی ئەڵقەی گەورە گەورەدا بەرەو دوا لێی جیا بۆتەوە، کە ژمارەیان نۆ ئەڵقە بووە، واتە: (ئەوەندەی ژمارەی ئەو هەسارانە بوون کە ئەو دەمە زانرابوون). ئەنجا ئەو پەرتانەی کە لە سەدیمەکە جیابوونەتەوە، پارێزگاری

سووڕانەوەکەی خۆیان بەهەمان ڕەوت کردووە کە لەتەک سەدیمەکەدا لەسەری دەسوڕانەوە. لەدوایدا هەر ئەڵقەیەک لە ئۆ ئەڵقەکە دەستیانکرد بە ساردبوونەوەو کەرەستەکانیان لە دەوری خاڵێکی ناوجەرگەییدا کۆبوونەوەو تەنێکی خڕیان لێ پێکهات. بەم جۆرە کۆمەڵەی هەسارە گەڕۆکەکان پێکهات. بەڵام ئەو تۆپەڵە ناو جەرگەییەی کە لە سەدیمی یەکەم بەجێ مابوو، ئەویش وەک پەرتە سەدیمەکانی تر هاتەوەیەک و لەسەر کڵپەکەی خۆی بەردەوامبوو، ئەو پەرتە سەدیمە ئەم خۆرەی ئێستامان دەنوێنێت (واتە ئەم خۆرەی ئێستامانی لێ پەیدا بووە).

ئەم بیردۆزەیە هەتا ماوەیەکی دوور و درێژ پەسەند نەکرا، چونکە لە چەند لایەکەوە بەتوندی بەرپەرچ دەدرایەوەو دژی دەوەستان. لە هەموویان ئاشکراتر ئەو بەرپەرچە بوو کە پەیوەندی بە جوڵانەوەی خۆرەوە هەبوو، کە دەبوو بەپێی ناوەرۆکی بیردۆزەکە خۆی. واتە خۆر زۆر بەخێرایی بسووڕایەتەوەو ئەڵقەیەکی نوێ لە ناوەڕاستیدا دەربکەوتایە بە جۆرێ کە خەریک بێت لێی جیابێتەوە. دیارە ئەمەش لەگەڵ ڕاستی و ڕووداودا ڕێک ناکەوێت چونکە ئێستا خۆر زۆر بەهێواشی دەخولێتەوەو لە ناوەڕاستیدا هیچ شوێنەوارێکی وەها دیار نییە لەو بچێت کە ئەڵقەیەکی نوێ لە پەیدابووندایەو لەسەر جوێبوونەوەیە.

ب- بیردۆزی هەسارۆکەکان:

ئەم بیردۆزە لە سەرەتای سەدەی ئێستادا هاتە کایەوە، وای داناوە کە خۆر و ئەوانەی بە خۆرەوە بەندن (پەیڕەوی خۆر دەکەن) لە بنەڕەتدا یەک تەنی ئاسمانی بوون، یان خۆرێکی یەجگار مەزن بوون. لەسەر تەنی خۆرەکە دوو بەرزەکی[1] گەورە بە بۆنەی نزیککەوتنەوە یەکێ لە ئەستێرەکانی لێ پەیدا بووە. ئەو بەرزەکەی کە دەکەوێتە لای ئەستێرەکەوە لە بەرزەکی دووەم گەورەترە. لە دوایدا تەقینەوەیەک لە تەنی خۆری یەکەمدا ڕووی داوەو پەرتەکانی ئەم دوو بەرزەکە بوونەتە دە تۆپەڵ ئەو تۆپەڵانەی کەوتبوونە ئەو لایەی کە ڕوویان لە ئەستێرەکە بوو، هەر پێنج هەسارە گەورەکەیان لێ پەیدا بوو. لەدوای ئەوەی کە ئەستێرەکە لە خۆری یەکەمان دوورکەوتەوە هەموو تۆپەڵەکان بەرەو خۆر گەڕانەوەو دەستیانکرد بە خولانەوە بە دەوریداو هەر یەکەیان بە کاریگەری ساردبوونەوە لەباری گازێکی کڵپەدارەوە گۆڕا

بۆ کۆمەڵەیێکی گەورە لە تەنە بچووکەکان، یان هەسارۆکەکان (ناونانی بیردۆزەکە لەمەوە هاتووە) کە بەهۆی هێزی ڕاکێشانەوە لە دەوری یەکتر خڕبوونەوەو لەمەوە هەسارە گەڕۆکەکان پەیدابوون و قەبارەی هەریەکەیان بەهۆی ئەو ئەستێرە بچووکە زۆرانەوە کە لە دەوریان کۆدەبوونەوە کەوتە زیادبوون و هەتا ئێستاش هەر لە گەورەبوون و زیادبووندان بەو شێوەیەی کە ئێستا زەوی تێدا گەورە دەبێت چونکە زەوی ئەو نەیزەکانە کە بەرێکەوت بەلایدا تێدەپەڕن، ڕایان دەکێشێت بۆ خۆی و بەرەبەرە پێیان گەورە دەبێت و گەشە دەسێنێت.

ئەم بیردۆزە (بیردۆزی هەسارۆکە) [٢] چەند جارێ ڕاستکراوەتەوە، بەتایبەتی لەو بارەیەوە کە ئەستێرەکە بەلای یەکەمدا تێپەڕیوەو کاری تێ کردووە. چونکە وەها باوەڕ کراوە کە ئەمە تەنیا بە دەرکەوتنی یەک (کشان) کە بەسەر تەنی خۆردا هاتووە لەو لایەیەوە کە بەرامبەر بە ئەستێرەکە بووە، پێکهاتووە. ئەم کشانەش لەشێوەی قوچکەیێکی یەجگار گەورەی گازیدا پەیدابووە کە لە تەنی خۆرەوە درێژبۆتەوە، ئەم درێژبوونەوەیەش ئەوەندی ئەو ماوەیە دەبێت کە ئێستا کەوتۆتە نێوان خۆرەکەمان و (بلۆتۆ) وە. وە ئەستوورییەکەی گەیشتۆتە هەزاران کیلۆمەتر بەڵام لەچاو خۆیا لەم بەرو لەو بەریەوە تەسک و لە ناوەڕاستیدا هەراو (واسع) بووە. وە ڕاکێشانی ئەستێرەکە بۆتە هۆی تێکشکاندنی ئەو قوچکەیەو پارچەپارچە بوونی و جیابوونەوەی لە خۆر لە شێوەی (دەپەرت) دا، کە لەوەودوا ئەو پەرتانە نۆ هەسارە گەڕۆکەکەو کۆمەڵەی کۆسارۆکەکانی لێ پێکهاتووە. هەسارە گەڕۆکە گەورەکان لە پەرتە ئەستوورەکانی ناوەندی ئەو قوچکەیە پێکهاتوون، بەڵام هەرچی هەسارە گەڕۆکە بچووکەکان هەیە لە پەرتە تەسکەکانی ئەم پەڕو ئەو پەڕی قوچکەکە پێکهاتوون.

پ- بیردۆزی جووتە ئەستێرەکان:

نوێترین بیردۆزکان لە لێکدانەوەی پەیدابوونی کۆمەڵەی خۆردا، گەڕاونەتەوە سەر بیردۆزە سەدیمە کۆنەکە، کە لەم ڕووەوە دایان ناوە. گوایە هەورێکی لە تۆزو گاز هەبووەو بە دەوری خۆیدا سووڕاوەتەوە. لە پاشا ئەم بیردۆزە نوێیە دەڵێت ئەو هەورە گەورەیە هێدی هێدی بە کاریگەری هێزی ئەو ڕاکێشانەی کە تێیدا پەیدابووە

دەستی کردووە بە هاتنەوەیەک و بەرەبەرە خێرایی سوورانەوەکەی بەدەوری خۆیدا داویەتیە زیادبوون و پلەی گەرمی بەرزبۆتەوەو لەناو خاڵ، یان ناو جەرگەیدا شڵەژان و تێکچوون پەیدا بووە. ئەمەش ڕۆژگارێکی دوورو درێژی خایاندووە هەتا ماددەی هەوری یەکەم لە دەوری دوو خاڵ یان دوو ناوجەرگە کۆبۆتەوەو دوو ئەستێرەی گەورەیان لێ پەیدابووە، کە هەریەکەیان بە دەوری تەوێرەیاندا دەخولێتەوە بە چەشنێ ئەو جوتە ئەستێرە زۆرانەی کە دەتوانرێت بە هۆی دووربینێکی نزیک خەرەوە (تلیسکۆپ)ببینرێن[٣] .

وەنەبێت هەر دوو ئەستێرەکە مادەی هەوری یەکەمیان بەشێوەیێکی یەکسان بەسەردا دابەش بووبێت. یەکەمیان لە قەبارەدا گەورەتر بووەو لە ماددەشدا لەوی تریان قورسترە بۆیە ماددەکە باری شانی بەتەواوەتی گران کردبوو، وە ئەمە بوو بەهۆی ئەوە کە لەدوای زەمانێکی فرە دوور دەست بکات بەهەرەسهێنان و تەقینەوە، بە چەشنی هەندێ لەو ئەستێرانەی کە ئەستێرەناسەکان جاروبار دەیان بینن لە لاکانی ئەم گەردوونە بەرینەدا لێک دەپچڕێن و وردوخاش دەبن. بەڵام ئەستێرە بچووکەکەی تر هەروەک خۆی بە گەشاوی ماوەتەوەو بە دەوری سوورگەی خۆیدا لەناو جەرگی ئاسماندا دەخولێتەوە، ئێستا خۆرەکەی خۆمان ئەوە دەنوێنێ.

وە لە ئەنجامی تەقینەوەی ئەستێرە گەورەکەدا، گازێکی فرەو هەورێکی گڕاوی شین کەوتە بۆشایی ئاسمانەوەو پێیدا بڵاوبووەوەو چەشنە بەرگێکی فراوانی لەشێوەی پەپکەیەکی مەزن بە دەوری ئەستێرە بچووکەکەدا کشاند. لە دوای ئەمە جار لەدوای جار چەند ئەڵقەیەکی لێ جیابووەوە، کە ژمارەیان ئەوەندەی ژمارەی هەسارە گەڕۆکەکان و کۆمەڵەی کۆسارۆکەکان دەبێت. لە پاشا ماددەی ئەو ئەڵقانە دەستیانکرد بە هاتنەوەیەک لە شێوەی گۆی زل زلی لە گازی گڕاوی پێکهاتوودا، هەتا تۆزە تۆزە ساردبوونەوەو ئەو هەسارە گەڕۆکانەیان لێ پێکهات کە ئێستا بەدەوری خۆردا دەسووڕێنەوە.

٢- ڕەقبوونی توێژاڵی زەوی:

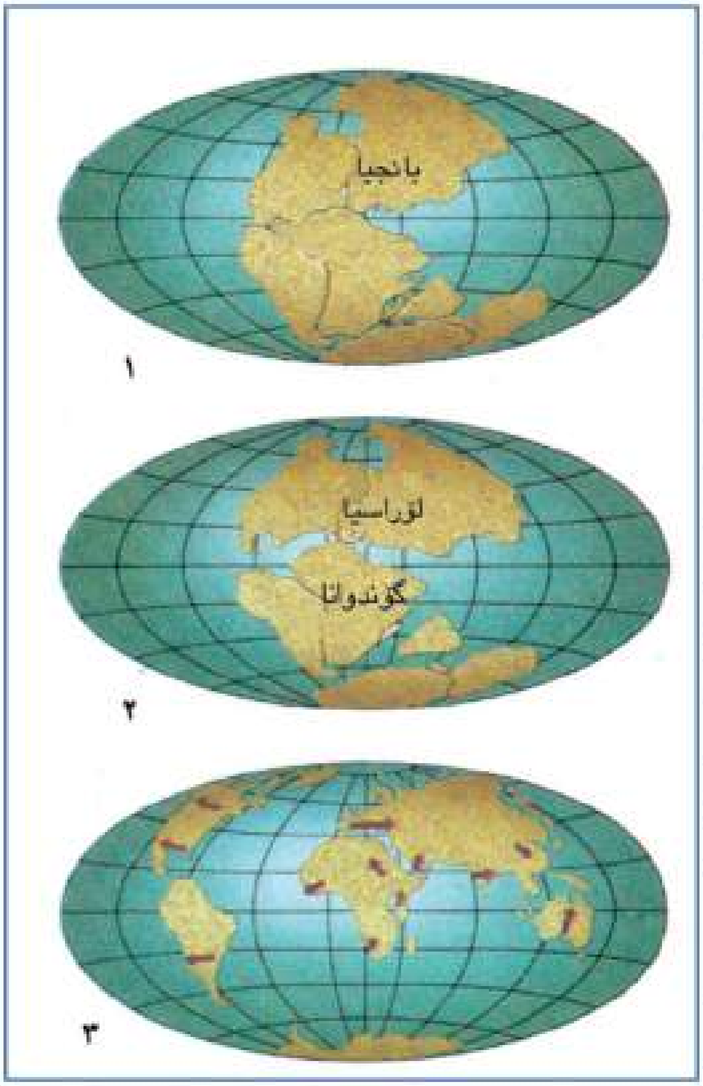
زەوییەکەمان لەدوای ئەوەی کە لە لەشی خۆری یەکەم لەتەک هەسارە گەڕۆکەکانی تردا جیا بووەوە، وردە وردە دەستیکرد بە ساردبوونەوەو لە باری

گازییەوە گۆڕا بۆ باری شلی، هەتا لە ئەنجامدا چووە باری ڕەقییەوە. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت کە هەرچەند بەناخی زەویدا بچینە خوارێ بەرەو چەقەکەی چڕی ئەو ماددانەی کە توێەڵەی زەوی لێ پەیدابووە بەرەبەرە دەدەنە زیادی، ئەمەش ئاشکرایە، کە ئەم جۆرە ڕیز بەستنە لە (چڕی پێکنەرەکانی زەوی) دا نایەنە دی، مەگەر زەوی بەسەر باری شلیدا تێپەڕ بوویێت بەر لەوەی ڕەق ببێت، کە ئەمەش بۆتە هۆی ئەوە ماددە قورسەکانی ناو زەوی لەپێش شتەکانی تردا بەرەو چەقی زەوی ڕاکێش بکرێن.

واش دەرکەوتووە کە زەوی کاتێک گەرمیەکەی هاتە کزی و بەرەبەرە ساردبووەوە، لەپێش هەموو شوێنێکیدا بەشی دەرەوەی ساردبووەوەو لەم ساردبوونەوەیەوە توێژاڵێکی ڕەق بۆ زەوی پەیدابوو کە هەموو لایەکانی زەوی گرتەوە. بەڵام ئەو ماوەیەی کە ئەم توێژاڵە پێویستی پێی هەبووە بۆ ئەوەی ڕەق ببێت، هەتاوەکو ئێستاش نەزانراوە. ئەوەندە هەیە بەپێی لێکۆڵینەوەیێک کە لەم بارەیەوە کراوە دەربارەی ئەو ماددانەی کە پێکهاتنەکەیان لەگەڵ ڕۆژگاردا گۆڕدراوە، ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت کە بەلایەنی کەمەوە (۲۰۰۰) ملیۆن ساڵ تێپەڕیوە لەو ساوە کە زەوی ڕەق بووەو توێژاڵەکەی دەرەوەی دروستبووە. وە توێژاڵی دەرەوەی زەوی لە سەرەتای پەیدابوونیەوە هەتا ئێستا تووشی هەندێ هۆی هەمە جۆر بووە کە بەردەوام کاری تێکردووەو نەی هێشتووە لەسەر ڕیزبەستنی یەکەمی بمێنێتەوە، بەتایبەتی کە هەناوی زەوی بە ملیۆنان ساڵ لەمەوبەر هەر لەسەر هاتنەوە یەک بەردەوامبووە، بە بۆنەی ساردبوونەوەی زەوییەوە. بۆیە توێژاڵەکەی دەرەوەی تووشی داڕوخان و هەرەسهێنان و داشکان و پێچخواردن و داتەپین بووەو هەندێ پەرتیشی بەرەو ناخی زەویدا کەوتووەو ڕۆچووە.

هەروەها لەسەر ڕووەکەی (ڕووی زەوی) گەلێک جۆر شێوەی تەخت و بەرزو نزمی و هەوراز و نشێوی دەستی کرد بە دەرکەوتن کە لە هەموویان گرنگتر وشکانییە بەرفراوانەکانن کە پێیان دەگوترێت (کەرتەکان = کیشوەرەکان). وە بە تەنیشت ئەم کەرتانەشەوە قوڵاوەکان کە پێیان دەگوترێت زەریا و دەریا بەرفراوانەکان دەرکەوتن.

شێوەکانی یەکەمی ڕووی توێژاڵی زەوی تا ڕۆژگارێکی درێژ لەسەر باری خۆیان نەمانەوە، بەڵکو هەمیشە دەگۆڕان و سەر لەنوێ و جار لەدوای جار دەچوونە شێوەی



(وێنەی ژمارە (٢) جوڵانی توێژاڵی زەوی

تردوە، ئەمەش بەهۆی ئەوەوە بوو، کە لەناو جەرگەی زەویدا برمەلەرزەی توند ڕوویداوەو کێوە گڕکانەکان هەڵ دەچوون و هەندێ لە پارچەکانی توێژاڵی زەوی دەهاتنە بزوتن. جگە لە هۆیەکانی دەردوە هەندێ کارەساتی تریش هەبوون کە لەدوای پەیدابوونی بەرگە گاز بۆ زەوی کەوتنە چالاکی، لەگەڵ بارینی باران و ڕەوتی ڕووبارەکان و هەڵکردنی بایە توندەکان و تیژەکان... هتد. ئەنجا بەهۆی یەککەوتن و ڕوودانی ئەم هەموو کارەساتانە پێکەوە، چەند بەشێکی فراوانی ڕووی توێژاڵی زەوی نیشتن (داکەوتن) و هەندێ بەشی تری زەوی بەرزبوونەوە. نەخشەی جیهانیش لەگەڵ ڕوودانی ئەم کارەساتانەدا جار لەدوای جار دەگۆڕا بڕوانە وێنەی ژمارە (٢)، ئەم بارەش ماوەیەکی درێژی کێشا هەتا لە سەردەمەکانی ڕابوردوو توندو تیژی ئەم کارەساتە جەرگیانەی زەوی لەچاو جاراندا کەوتنە کزی، لەمەشەوە توێژاڵی زەوی ڕوویکرد، هێمنی و بەرەو ئارامگرتن ڕۆیشت، ئیتر شێوەکانی ڕووی توێژاڵی زەوی و هەورازو نشێوەکانی تا ڕاددەیەک جێی خۆی گرت (واتە لە گۆڕان کەوت) ، هەروەکو لە سەدەی ئێستاماندا بەدوایاندا دەگەڕێین.

زانایان لەم ماوەیەی دواییدا، توانیویانە لەو سەردەمانە بکۆڵنەوە کە بەسەر توێژاڵی زەویدا تێپەڕبوون، لەدوا دروستبوون و دەرکەوتنی، هەروەها توانییان وێنەیەکی نزیک لە ڕاستییەوە بۆ دابەشکردنی وشکانی و تەڕاتی (ئاو) بەپێی ئەو سەردەمە ڕابوردووانە بکێشن، لەمەشدا پشتیان بەو پاشماوە ئەندامییە کۆنانە (بە بەردبوانە) بەست کە لەناو بەردە تازە پێک هاتووەکاندا دۆزراوەتەوە. هەروەها دیسان کەڵکیشیان لە هەندێ لێکۆڵینەوەی تر وەرگرتووە کە پەیوەندی بەم بابەتەوە هەیە. بەڵام ئەو زانستەی کە بایەخ دەدات بە لێکۆڵینەوەی چینەکانی پێکهاتنی توێژاڵی زەوی و چینە بەردەکانی و ئەو ژیانە جیاجیایانەی کە لە سەردەمە جیاجیاکاندا بڵاوبوونەتەوەو بەسەر ئەم چینانەدا تێپەڕیون، پێی دەگوترێت (جیۆلۆجیا). وە ئەو سەردەمانەش کە بەسەر پێکهاتنی توێژاڵی زەوی و گۆڕانی شێوەکانی ژیان لەسەر زەویدا ڕابوردوون هەتا ئێستا بە (سەردەمەکانی جیۆلۆجیا) دەناسرێن.

وە ماوەی هەریەکێ لەو سەردەمانە بە دەیان ملیۆن ساڵ دادەنرێت، جیۆلۆجیەکانیش ئەم سەردەمانە دەکەن بە چوار بەشەوە، دواییەکەیان ئەو سەردەمەیە کە ئێمە هێشتا لە سەرەتاکەی داین. هەروەها لە هەمان کاتدا ئەم سەردەمانە دەکەن بە چەند سەدەیەکەوە کە هەریەکەیان سەدان هەزار ساڵ دەخایەنێت، یاخود جاروبار ملیۆنان ساڵ دەخایەنێت. وە جیۆلۆجیەکان لەدوای چەند لێکۆڵینەوەیەکی فرەوانی ئاڵۆز توانیان گرنگترین ئەو بارانە بزانن کە لە هەر سەدەیەک لەو سەدانەدا بوون، چ لە ڕووی ئاووهەواوە، چ لە ڕووی شێوەکانی ژیان و دابەشبوونیان بەسەر هەموو لایەکانی زەویدا، چ لە ڕووی ئەو تۆپەڵە هەورازو نشێوییانەی زەوییەوە کە بە وێنەیەکی گشتی پێکهاتوون.

٣- بەرگەکانی زەوی:

لە لاپەڕەکانی ڕابوردوودا ئەوەمان ڕوونکردەوە کە چۆن گۆی زەوی لەناو کۆمەڵەی هەسارە گەڕۆکەکاندا پێکهاتووە. هەروەها ئەوەشمان ڕوونکردەوە کە بەوە لە هەسارەکانی تر جیا دەکرێتەوە، دوورییەکەی ناوەندییە لە خۆرەوە، وە بە دەوری خۆی و خۆردا دەخولێتەوە، بۆیە گەرمی بەسەر لا جیاجیاکانیدا بەشێوەیێکی دیاریکراو بڵاودەبێتەوە، هەروەها ئەوەشمان خستە بەرچاو کە قەوارە گەورەکەی

وای لێکردووە هێزی ڕاکێشانەکەی بتوانێت ئەو گازانەی کە لەسەر ڕووەکەی کۆدەبنەوە بیانگرێ بەخۆیەوەو نەهێڵێت لێی دەربازبێن بۆ بۆشایی ئاسمان. لەبەر ئەمە بەرگێکی گازی بۆ پەیدابوو، ئەم بەرگە یاریدەی باران بارین و پێک هاتنی دەریاکان و زەریاکان و ڕووبارەکان و بڵاوبوونەوەیان بەسەر ڕووبەرێکی فراوانی ڕووی زەویدا دەدات.

بەکورتی لەوەی کە لەوەبەر تێگەیشتین زەوی بە وێنەیێکی گشتی لە سێ بەرگ پێک دێت:

ئ- بەرگە گاز.

ب- بەرگە ئاو.

پ- بەرگە ڕەق.

ئ- بەرگە گاز:

ئەم بەرگە هەموو لایێکی زەوی گرتۆتەوە، چڕییەکەی لە هەموو بەشەکانی تری زەوی سووکترە. ئەگەر هێزی ڕاکێشانی زەوی مەزن نەبوایە، ئەم گازانە دەرباز دەبوون و بەناو بۆشایی ئاسماندا بڵاودەبوونەوە بەرگە گاز ئەو ناوەندەیە (وسط) کە ئێمەو گیانلەبەرەکانی تری تێدا دەژین کە بە هەوا هەڵدەکەن. ئەگەر ببوایە ئەم هەوایەی کە گیانلەبەری پێ دەژی لەسەر زەوی نەبوایە زەویش وەک مانگ هەسارەیێکی خامۆش دەبوو، ژیان لەسەر ڕووەکەی نەدەبینرا. لە کاتێکدا مرۆڤ دەتوانێت بەبێ خۆراک بۆ ماوەی چەند ڕۆژێک و بەبێ ئاو بۆ ماوەی دوو ڕۆژ یان پتر بژی. ناتوانێت بەبێ هەوا لە چەند دەقیقەیەک زیاتر هەڵبکات (بژی). وە هەتا ئەو گیاندارانەی کە لە ناوەندە ئاوییەکاندا دەژین پێویستییان بەهەوا هەیەو ئەم هەوایەیان بەتواوەیی لە هەوادا چنگ دەکەوێت. خۆ ئەو ئاوەش کە کێڵگەکانمان ئاو دەدات و زەوییەکانمان دەژێنێتەوەو دەیانکات بە شینایی، هەر هەوایەو لە ڕێگەی هەور و باران و بەفرەوە بۆمانی هەڵ دەگرێت و پێمانی دەگەیەنێت. بێجگە لەمە ئەم بەرگە گازە بۆ کارگوزاری ئێمە دانراوە، باڵندە جۆراوجۆرەکان بەناو ئەمەدا دەفڕن و هاتوچۆ دەکەن، هەروەها دەنگەکانمان هەڵدەگرێت و لە نێوانماندا لە شێوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر دەیان گوێزێتەوە، ئەگەر ببوایەو هەوا نەبوایە نە زمان دەبوو، وە نە

دەنگە زمانییەکانی دەبوو، بۆ ئەوەی ڕۆڵەکانی مرۆڤ یان گیانەوەرەکان لەناو یەکتردا گفتوگۆی پێ بکەن و لەیەکتر بگەن.

هەوا، یان بەرگە گاز ئەو گەرمییەمان بۆ دەپارێزێت کە لە خۆرەوە بۆمان دێت. هەروەها ئەو گەرمیە دەگوێزرێتەوەو دابەشی دەکات بەسەر هەموو لا جیاجاکانی زەویدا[٤] . وە بەرگە گاز لە هەمان کاتدا بوونەوەرە زیندووەکانمان لە کارتێکردنی تیشکە سوتێنەرەکانی خۆر بۆ دەپارێزێت و ناهێڵێت کاریان تێ بکات و لەناوبچن. ئەمەش بەهۆی ئەوەوەیە کە بەریان دەگرێت و ناهێڵێت بگەنە سەر ڕووی زەوی مەگەر چۆنەها، ئەویش بۆ پێداویستییەکانی ژیان پێویستن. ئەگەر بەرگە گاز نەبوایە ئەو تیشکە سوتێنەرانە دەکەوتنە سەر ڕووی زەوی و هەرچی لەشی ئێمەو لەشی زیندەوەرەکانی تر هەیە لە کەڵکیان دەخست.

هەواش هۆیەکی بنەڕەتییە لە سوتاندنی ئەو سوتەمەنییانەی کە پێویستن بۆ مەبەستە جیاجیاکانی مرۆڤ، وە لە هەمان کاتدا بەرەنگێکی شینی ناوازە کە لە سەروومانەوە دەوری داوێن زەوییەکەمان بۆ دەڕازێنێتەوە. ئەگەر بیوایە هەوا نەبوایە تەنانەت لە ڕۆژیشدا بەری ئاسمان ڕەش و تاریک و چڵکن دەبوو، خۆریش وەک تیشکێکی یەجگار گەورە لە ئاسماندا دەکەوتە بەرچاوو ئەستێرەکانیش بە دەوریدا بە ڕووناکیەکی کزەوە دەبینران.

ب- بەرگی ئاوی:

ئاوەکان لەزۆر لاوە دەوری زەوییان داوە، کەرتە وشکەکانی سەر ڕووی زەوی لە چەند دوورگەییێکی ڕووبەر جیاواز دەچن، بەم لاو بەو لادا لە ناوەندی ئەو ئاوانەدا بڵاوبوونەتەوە، کە پتر لە ٧٠ ٪ی ڕووبەری هەموو ڕووی زەوی (گرتۆتەوە). هەرچەندیش شێوەکانی بەرگە ئاوی و سروشتەکانی لە نێوان لایەکانی زەویدا جیاوازنین، ئاوەکە خۆی بایەخێکی گرنگی هەیە بۆ مانەوەی ژیان لەسەر ڕووی زەوی. لەشی ئێمەو لەشی گیانلەبەرەکان و ڕووەکەکان ڕێژەیەکی گەورەی لە ئاو پێکهاتووە. بەرگە ئاو بە وێنەیێکی گشتی بایەخێکی گرنگی هەیە بۆ پاراستنی ئەو گەرمیەی کە لە خۆرەوە بۆمان دێت، چونکە ئاوی دەریا و زەریاکان (ئوقیانوس) بڕێکی مەزن لەو گەرمیە دەگرنە خۆیان (کۆدەکەنەوە). وە شوێنەواری ئەمەش لە

کەنارەکاندا لە کاتی ڕۆژئاوابووندا یان لە وەرزەکانی ساردیدا دەردەکەوێت و یاریدەی ڕێکخستنی گۆڕانی گەرمی لەسەر ڕووی زەوی بەشێوەیێکی گشتی دەدات.

بەرگە ئاویش لە هەمان کاتدا ئاوەندێکە (شوێنێکە) گەلێ جۆر گیانلەبەری تێدا دەژی و ناتوانێت ژیان بەبێ ئاو بەرێتە سەر. ئەمە بێجگە لەو کارگوزارییە زۆرانەی کە ئاوەکان چ لە کۆڕی گواستنەوە، یان کارەبا خستنەوە. یان پیشەسازییە هەمە ڕەنگەکاندا بۆ مرۆڤی سازاندووەو مرۆڤ کەڵکیان لێ وەردەگرێت.

ج- بەرگی ڕەق:

ئەم بەرگە ئەو لەشەی گۆی زەوییە کە بەرگی ئاوی و بەرگی گازی - کە لەمەوبەر لێیان دواین- لەسەر بڵاودەبنەوە. وە سروشتەکەشی بەپێی ریزبوونی بەشەکانی دەگۆڕێت لە چەقی زەوییەکەوە هەتا ڕووەکەی دەرەوەی. لەو لێکۆڵینانەوە کە دەربارەی بوومەلەرزە کراوەو تۆمار کراوە دەرکەوتووە کە ئەم بوومەلەرزانە لە هەموو لایەکەوە لەسەر یەک شێوە زەوی نابڕن. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت کە بەشەکانی زەوی لەیەکتر جیاوازن، هەروەها سروشتی ئەو بەشانەش و ڕیزبوونیشیان. وە وادەردەکەوێت کە **زەوی بە وێنەیێکی گشتی لەم بەشانەی خوارەوە پێکهاتووە:**

١- توێژاڵی زەوی ئەمانەی خوارەوەی لێ پێکهاتووە:

ئ- توێژاڵی دەرەوە، لەو بەردانە پێکهاتووەکە دەیان ناسین و لەبەر چاوماندان. ئەستووری توێژاڵەکە بەپێی جێگە دەگۆڕدرێت. لەبنی زەریاکاندا ئەستوورییەکەی جیاوازە، لە هەندێ شوێندا ئەستووری هیچ نییەو لە هەندێ شوێنی تریدا ئەستوورییەکە دەگاتە (٥٠) کیلۆمەتر، واتە ئەم ئەستوورییە لە هەرێمەکانی کەرتەکاندا زۆر دەبێت کەچی

وێنەی ژمارە (٣)گۆی زەوی

لەبنی زەریاکاندا تەنک دەبێت و جاروبار لە هەندێ لە لاکانی ناوەندی زەریای هێمندا ئەستوورییەکەی هەر نامێنێت و ناوەندی چڕێتی توێژاڵی دەرەوەی زەوی (٢.٨غم/سم٣) دەبێت و، چڕێتی توێژاڵی زەویی دەریایی بە (٣.٢غم/سم٣)، لەم قوڵاییەدا واتە لەژێر ئۆقیانووسەکان ڕووی بڕان یان بەربەست هەیە ئەم بەشە لەو بەشەی جیادەکاتەوە کە لەدواوەوەیدا دێت و پێشی دەوترێت بەربەستی **(موهو)** سەبارەت بە ئەو زانایەی کە دۆزیویەتەوە.

ب- ڕووی دووەم بە قوڵایی ٢٩٠٠کم ڕاستەوخۆ دەکەوێتە ژێر توێژاڵی زەوییەوە پاش بەربەستی (موهو) ناوەکو کرۆکی زەوی بەو بەشە دەوترێت **دەسماڵ یان کەوڵ** یان (المانتل) و لە بەردینی هەوریری ئاگرینی پێکهاتووە، سلیکاتی ئاسن و مەگنسیۆمی زۆرترەو گرکانەکانیش بەماددەی گڕکان تێر دەکات.

پ- ناوک یان کرۆک: ناوک یان کرۆکی زەوی پاش قوڵایی ٢٩٠٠کم دەردەکەوێت و بەردەوام دەبێت تاوەکو ٦٣٧٠کم واش بڕوا دەکرێت چڕییەکی لە توێنەرو ئاسن و نیکل گەلێک زیاترە (بەرزترە).

لەوەی پێشوودا بۆمان دەردەکەوێت هەرچەندە بەرەو ناخی زەوی بچین بەشەکانی زەوی چڕێتییەکەی دەگۆڕێت لەژێر کەرتەکاندا پێ دەوترێت (سیال) چونکە لە سلیکاو فافۆن پێک هاتووەو جۆری بەردەکانیشی **(گرانیتی)** ڕەنگ کاڵن. لەبەر ئەوەی ڕێژەی سلیکاتی تێدا لە ٧٨٪ پترەو بە ترشێتی وەسف دەکرێت، کەچی بەو بەردانەی کە لەژێر دەریاکاندا هەن دەوترێت **(سیما)** کە لە سلیکاو مەگنسیۆم پێکهاتووەو جۆری بەردەکانیشی **(بازلتی)** یەو پڕ ڕەنگە. ڕێژەی سلیکاتی لە ٧٨٪ کەمترەو بەتفتی وەسف دەکرێت قوڵایی توێژاڵی زەوی دەگاتە سنووری بەربەستی (موهو) هەروەها ئەستووری توێژاڵی لەسەر وشکانیدا وەک یەک نییە لەبەر هەبوونی چیای بڵند و چاڵایی و حەوزی قوڵدا. بەجۆرێکی وا ئەستووری توێژاڵی زەوی لەژێر بنکەی زەریایی (ئۆقیانووسی) ئەتڵەسیدا دەگاتە لای ناوەڕاستی ئەو ماوەیەی کە لەنێوان کالیفۆرنیاو دوورگەکانی (هاوای) دایە.

لێکۆڵینەوەی جیۆفیزیاوی وای نیشانداوە کە هەرچەندە بەرەو ناخی زەوی بچین گەرمیەکەی دەداتە زیادی. نیشانەی ئەوەش ئەو ماددە توێنەرەوانەیە کە لە لوتکەی گڕکانەکاندا لەکاتی تەقینەوەدا دەردەپەڕێ وەکو چۆن سەرنجی چوونە دەرەوەی ئەو

ئاوە گەرمە دەدەین کە لەناخی زەویدا دێتە دەرەوە.

ئەگەر (٣٣) مەتر بەرەو ناخی زەوی بچین پلەکانی گەرمی یەک پلە زیاد دەکات.

وێنەی ژمارە (٤)
ئەو چینانەی گۆی زەوی پیشان دەدات کە
زەویان لێ پێکهاتووە

پرسیارەکانی بەندی یەکەم

١- ئەو هەنگاوانەمان بۆ روون بکەوە کە گۆی زەوییەکەمانی تێدا پێکهاتووە بەپێی بیردۆزی سەدیمی.

٢- بیردۆزەی هەسارۆکەکان، چۆن پێکهاتنی کۆمەڵەی خۆرو ئەو زەوییەی کە لەسەری دەژین روون دەکاتەوە؟ ئەو راستکردنەوانەش چین کە بەسەر ئەم بیردۆزەدا هاتوون بۆ ئەوەی لە لێکدانەوەی پێکهاتنی کۆمەڵەی خۆردا زۆرتر پەسەند بکرێن.

٣- چۆن بیردۆزی شەنگەڵە ئەستێرە (جووتە ئەستێرە) لە بیردۆزی سەدیمی جیادەکرێتەوە لە روونکردنەوەی کۆمەڵەی خۆردا؟

٤- ئەوە روون بکەوە کە چۆن توێژاڵی زەوی رەق بووە؟ وە ئەو هۆیانەش دیاری بکە

که کاریان کردۆته سەر گۆڕینی جۆرەکانی هەورازو نشێوی (بەرز و نزمی) سەرەکی ئەم توێژاڵە؟

٥- بەرگەکانی زەوی کامانەن؟ وە گرنگی هەر یەکەشیان بۆ ژیانی سەر زەوی چییە؟

٦- سروشتی بەرگە ڕەقەکەی زەوی چییە؟ وە چۆن بەشەکانی لە رووی پێکهاتن و چڕێتییانەوە لەیەکتر جیا دەکرێنەوە؟

٧- چۆن گەرمی و پەستان لە ناخی زەویدا دەگۆڕێن (جیاوازییان دەبێت) ؟ وە پەیوەندی ئەمە چییە بە ڕەقی بەردە پێک هاتووەکانی ناو جەرگی زەوییەوە؟

٨- ئەم دەستەواژانەی خوارەوە تەواو بکە:

ئ) بەربەستی موهو.......................

ب) نیوەتیرەی گۆی زەوی بە.................... دەخەمڵێنرێت.

٩- نیشانەی (✓) بەرامبەر دەستەواژەی ڕاست و نیشانەی (✗)بەرامبەر دەستەواژەی هەڵە دابنێ و هەڵەش ڕاست بکەوە ئەگەر هەبێت.

ئ) بەردی گرانێت بەردێکی ئاگرینی ڕەنگ کاڵەو چڕییەکەشی (٢٫٧کم/سم٣) .

ب) وا بڕوا دەکرێت کە کرۆکی زەوی لە ماددەی (سیلان) پێک دێت.

پ) بەرگی ڕەقی گۆی زەوی لە ڕووی زەوییەوە تاوەکو چەقەکەی چڕیان هاوچەشنە.

بەندی دووەم
بەرگە گاز

بەرگە گازو ڕەگەزەکانی کەش و ئاووهەوا

پێکهاتنی بەرگە گاز:

مەبەست لە بەرگە گاز ئەو بەرگە ئەستوورەیە کە لە هەوا پێکهاتووەو ڕووی وشکانی و تەڕاتی (ئاوی) لەسەر ڕووی زەوی داپۆشیوە، ئەم بەرگەش پەرتێکە لە زەوی بۆیە لە سووڕانەوەکەی زەوی بە دەوری خۆیدا لەگەڵیا دەخولێتەوەو بە دەوری خۆریشدا لەگەڵیا هەر دەسووڕێتەوە. بەرگی گازیش لەتەک وشکانی و تەڕاتی (ئاودا) هاوبەشن لە پێکهێنانی ئەو شێوانەی کە لەسەر ڕووی زەوی دەبینرێن، چ سروشتی بن، یان مرۆڤی. لەمانە پێکهاتوون:

١- لە ئاوێتەیەکی گازی کە مرۆڤ بەچاو نایبینێت پێکهاتووە. بەشی زۆری ئەم ئاوێتەیە لە نایترۆجین (ئازۆت) کە ڕێژەکەی دەگاتە (٧٨٪) و ئۆکسجین کە ڕێژەکەی دەگاتە (٢١٪) دروستبووە. هەروەها لە هەندێ جۆری تری گاز پێکهاتووەکە ڕێژەیەکی فرە کەم لە بەرگە گازەکە پێک دەهێنن و لە (١٪) زیاتر نابن، وە گرنگترینی ئەم گازانەش دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و ئاگۆن و هیلیۆم و هیدرۆجین و ئۆزون و... هتد.

٢- لە هەندێ ماددەی خۆ هەڵواس بە بەرگە گازەکەوە پێک هاتووە، وەک تنۆکەکانی ئاوو بەفرو هەڵمی ئاوو چەند گەردێکی جیایی تۆزو خۆڵەمێش و خوێ و خۆرەی[٥] جوق جوق.

پێکهێنەرەکانی بەرگە گاز بەشێوەیەکی باش بەسەر چینەکانیدا دابەشنەبوون، بەڵکو ڕێژەی بوونی هەریەکێکیان بەپێی چڕییەکەی، یان سەرچاوەی بوونەکەی دەداتە کەمی و زیادی (واتە کەم و زۆر دەبێت). بۆ وێنە:

ئۆکسجین ڕێژەکەی لە بەرزیدا دەداتە کەمی بە جۆرێ بڕەکەی لە ئاستی ٧-١٠ کیلۆمەتر لە ژوور ڕووی دەریاوە، هێندە کەم دەبێتەوە بەشی ئەوە ناکات

مرۆڤ هەناسەی پێ بدات و پارێزگاری ژیانی خۆی پێ بکات. کەچی ڕێژەی هەڵمی ئاو بە نزیککەوتنەوە لە ڕووی زەوی دیسان دەداتە زیادی چونکە سەرچاوەی هەڵمەکە ڕووی ئاوەکانەو هالآوی ژیانی ڕووەکانە. هەروەها دیسان ڕێژەی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن دەداتە زیادی (زۆر دەبێت) چونکە لەلایەکەوە قورسەو لەلایەکی تریشەوە لە سوتانی خەڵوزو ڕۆنی پەترۆڵ و لە هەناسەی گیاندارانەوە پەیدا دەبێت. وە بڕی جیاوازی ئەو تۆزەی کە بە هەواوە نووساوە بەپێی جێگە دەگۆڕێت. لەنێو هەوای شارە پیشەسازییەکاندا بڕەکەی زیاد دەکات، کەچی لە لادێکان و سەر ڕووی دەریاکان کەم دەکات. هەروەها لە کاتی تەقینەوەی کێوە گەورە گڕکانیەکاندا زیاد دەکات.

بەرزی بەرگە گاز:

بەرگە گاز چەند سەد کیلۆمەترێک لەسەر ڕووی زەوییەوە بەرز دەبێتەوە. وە زاناکان لەناو خۆیاندا لەسەر دیاریکردنی ڕەنووسێکی دیار بۆ ئەم بەرزییە پێکنەهاتوون. هی وایان هەیە ئەم بەرزییە دهێنێتە خوارەوە بۆ (٤٠٠) کیلۆمەتر، یان کەمتر، هی واشیان هەیە بەرزییەکەی دەگەیەنێتە (١٠٠٠) کیلۆمەتر. وەک دەردەکەوێت هۆی ڕێکنەکەوتن و جیاوازییەکەیان دەگەڕێتەوە بۆ ئەوە کە هەوا بەهۆی کەمبوونەوەی ئەو پەستانەی کە دەکەوێتە سەری دەکشێت و هەندێکیشی لێ بڵاودەبێتەوە بۆ بۆشاییەکانی دەرەوە. سەبارەت بەمە زۆر گرانە ئەو بەرزییە دیاری بکرێت کە بڵاوبوونەوەکەی هەوای تێدا دەوەستێت.

کێشانەی بەرگە گاز:

خاوەن باسەکان کێشانەی بەرگە گاز بەچەند شێوەیێکی جیاجیا هەڵدەسەنگێنن (واتە کێشانەی دەکەن). هی وایان هەیە کێشانەی بەرگە گازەکە بەرامبەر بە کێشانەی چینە ئاوی دادەنێت کە ئەو چینە ئاوە بە ئەستووری دە کیلۆمەتر ڕووی گۆی زەوی دادەپۆشێت. هەروەها هی واشیان تێدایە کێشانەی (قورسی) بەرگەگاز بەسەر یەک سەنتیمەتر دوو جاوە بە یەک کیلۆگرام دادەنێت، یان بەرامبەر کێشانەی ستوونە جیوەیێک دادەنێت کە بەرزییەکەی (٧٦) سم بێت.

٦	١/١٦ ی کێشی بەرگەغاز	٤ ٣/٤
٦	١/٨ ی کێشی بەرگەغاز	٩ ١/٢
٦	١/٤ ی کێشی بەرگەغاز	١٩
٦	١/٢ ی کێشی بەرگەغاز	٣٨
	ڕووی دەریا کێش لەسەر ١سم دووجا یەکسانە بەکێش لەسەر ستوونێك جیوە بەرزییەکەی ٧٦سم بێت	

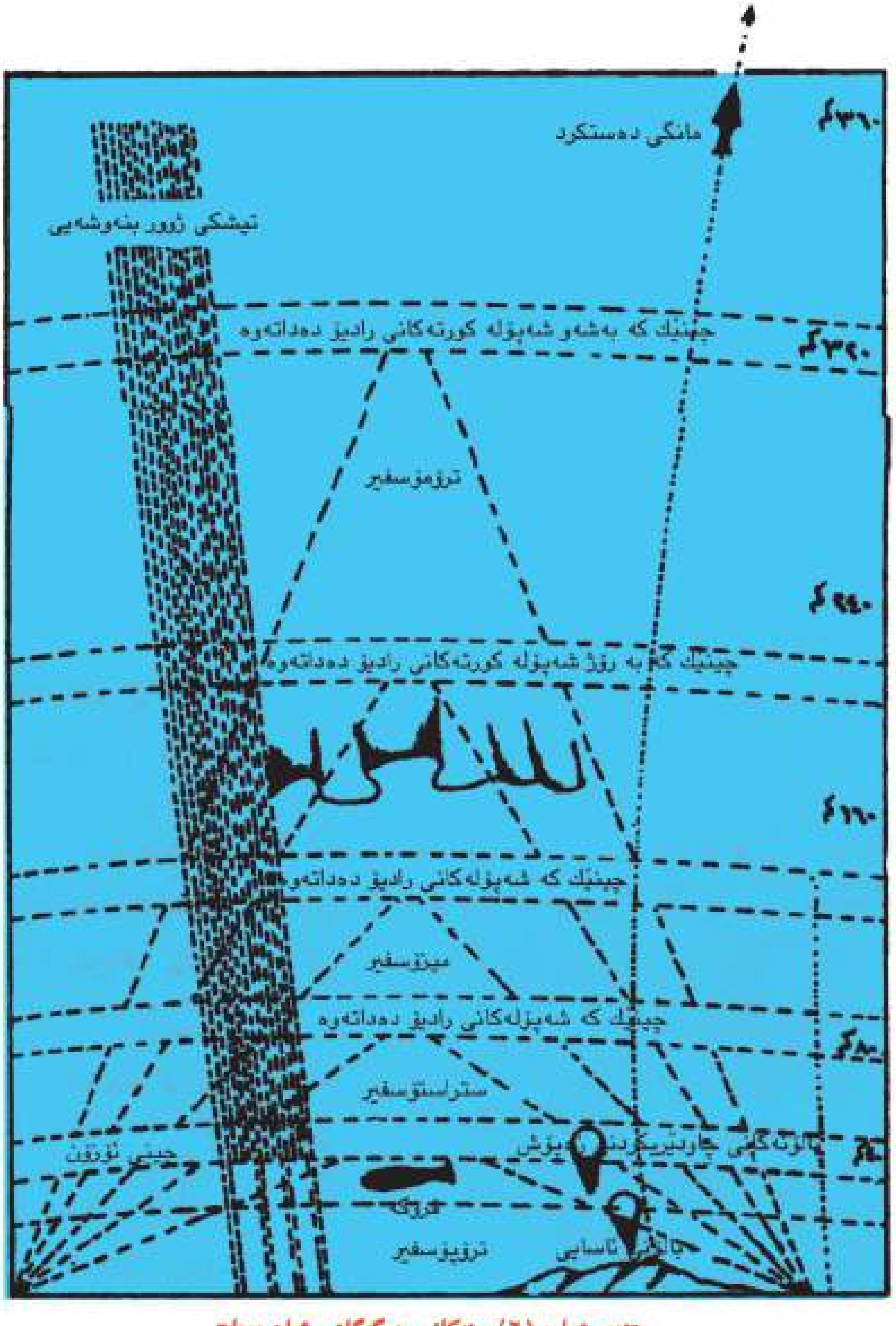
وێنەی ژمارە (٥) کەمبوونەوەی کێشانەی بەرگەگاز بە بەرزبوونەوە

ئەوەندە هەیە هیچ کێشانەییک لەم کێشانانە نابینرێت بەشێوەییێکی باش دابەشبکرێت لە نێوان چینە یەکسانەکانیدا کە لە ئەستووریدا وەک یەکن، لە نێوان ڕووی زەوی و سەربانی بەرگە گازەکەدا. وە هەندێ لە خاوەن باسەکان وەها دەبینن کە کێشانەی بەرگە گازەکە، گشتی لەسەر ڕووی دەریاکان پێک دێت. وە کێشانەی چینی خوارەوەی بەرگە گازەکە کە بە ئەستووری (٦) کیلۆمەتر لەم ڕووانەوە بەرزدەبێتەوە نزیکەی نیوە کێشانەی هەموو بەرگە گازەکە دەگرێتەوە. وە کێشانەی ئەو چینەی دواییش کە دەکەوێتە سەر چینی خوارەوە هەر ئەو ئەستوورییەش هەیە دەگاتە نزیکەی ٤/١ی کێشانە گشتییەکەی. تا بەم جۆرە کێشانەی هەموو چینێ کە بەرزدەبێتەوە نزیکەی نیوەی کێشانەی چینەکەی تری ژێر خۆی کەم دەبێتەوە. وە **دەتوانین لە وێنەی (٦)دا تێبینی ئەم بابەتانە بکەین:**

١- درێژبوونەوەی بەپێی هەورازو نشێوە گەورەکانی زەوی.

٢- پاراستنی زیندەوەرەکانی سەر زەوی لە تیشکە سامناکەکان وەک تیشکی ژوور بنەوشەیی.

٣- بەکەلکهاتنی بۆ دەنگدانەوەی شەپۆلەکانی ڕادیۆو ون نەبوونیان لەم گەردوونە بەرفراوانەدا.



وێنەی ژمارە (٦) چینەکانی بەرگەگاز پیشان دەدات

بەشەکانی بەرگە گاز:

خاوەن باسەکان بە گشتی بەرگە گاز دابەش دەکەن بە چەند چینێکەوە، هەر چینەشیان لەوی تر بە هەندێ سیفەتی دیاریکراو جیادەکەنەوە. وە لە نێوان ئەم چینانەشدا سیانیان لە هەموویان بەناوبانگترن و بەپێی ئەم ڕیزبوونە **لە بنەوە بۆ سەرەوە دەردەکەون:**

١- تروپۆسفێر.

٢- ستراتۆسفێر.

٣- میزۆسفێر.

٤- ترۆمۆسفێر.

لەم سێ چینە، چینی تروپۆسفێر، ئەو چینەیە کە جوگرافیناسەکان بەزۆری کەڵکی لێوەردەگرن و بۆ ئەوان گرنگە، **ئەمەش لەبەر دوو هۆ:**

١- چونکە ئەو چینەیە کە مرۆڤ و گیانلەبەرو ڕووەکەکانی تێدا دەژین.

٢- چونکە ئەمە ئەو چینەیە کە دیاردەکانی کەشی ئاسمانی تێدا ڕوو دەدەن و کار دەکەنە سەر چالاکیی مرۆڤ و گیانلەبەرو ڕووەک.

٢- کەش[٦] و ئاووهەوا:

کەش و ڕەگەزەکانی:

مەبەست لە **(کەش) دەرخستنی باری هەوایە لە شوێنێکداو لەکاتێکی دیاریکراودا، جاری ئەوتۆ هەیە ئەو باری هەوایە سەعاتێ، یان ڕۆژێ، یان حەفتەیەک، یان پتر دەخایەنێت.** کەشیش بەپێی ئەنجامی پێوانەی ڕەگەزەکانی وەسف دەکرێت، کە ئەمانەن:

وێنەی ژمارە (٧) وێستگەی کەشناسی

١- پلەی گەرمی.

٢- پەستانی هەواو برەکەی.
٣- توندەبایەکان و ڕێڕەوەکانیان و خێراییەکانیان.
٤- بڕی شێ.
٥- چڕێتی و شێوەکانی.
٦- باران بارین و شێوەکانی.

دەتوانرێت لە هەموو کاتێکدا ڕەگەزەکانی کەش بپێورێت، بەڵام وا باوە کە لە ڕۆژێکدا تەنیا سێ جار بپێورێت، ئەویش سەعات شەشی بەیانی و سەعات دوو و نیو، یان سێی نیوەڕۆ، و هەشتی ئێواریێ.

ئەم پێوانانەش بەهۆی ئامێرێکی تایبەتیەوە ئەنجام دەدەین، هەندێکیان لە شوێنێ وەها دادەنرێن کە تیشکی خۆریان لێنەدات واتە لە خۆر بپارێزرێن. وە ئەو دەزگایانەی کە بایەخ بە پێوانەی کاروباری کەشناسی دەدەن بە «ئێستگەکانی کەشناسی (الارصاد الجوی) ناسراوون». ئەم ئێستگانە لە عیراقدا سەر بە بەڕێوەبەرایەتی کەشناسین.

ئاووهەوا ڕەگەزەکانی:

ئاووهەوای هەر شوێنێ تۆ بیگریت لەسەر ڕووی زەوی پێکدێت لە تێکرای پێوانەی ڕەگەزەکانی کەش بۆ ماوەیەکی درێژ کە چەندین ساڵ دەخایەنێت، ئەوەندە هەیە ئەم ڕەنووسە نەگۆڕ نییە، لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر دەگۆڕێت، بەپێی ئەو ئەندازەیەی کە ڕەگەزەکانی کەش تووشی گۆڕان دەبێت لە نێوان ماوەی ڕۆژێک و ڕۆژێکی تردا، هەروەها لە نێوان ساڵێک و ساڵێکی تردا، بۆ وێنە:

ئەو شوێنانەی کە دەکەونە هەرێمەکانی کەمەرەی زەوییەوە گۆڕان لەناو ڕەگەزەکانی کەشدا کەمە، ئەوەندە بەسە کە تەنیا ڕاپۆرتی ئاووهەوای تێکرای پێوانەی پێنج ساڵ وەربگیرێت بۆ ئەوەی بزانرێت ئاووهەوای لە چ بارێکدایە، بەڵام ئەو شوێنانەی کە دەکەونە ئەو هەرێمانەوە کە کەوتوونەتە ناوەند بازنەی ٤٠- ٦٠ پلەی بەرەو باکور و بەرەو باشور چونکە گۆڕانەکانی ڕۆژانە لە ڕەگەزەکانی کەشدا بەجگار گەورەو فرەیە دەشێت ئەو ماوەیەی کە بۆ ئەندازە گرتنی ئاووهەوا دادەنرێت

۳۰- ۳٥ ساڵ کەمتر نەبێت. وە لە عیراقدا چونکە گۆڕانی ڕۆژانەی کەش بەشێوەیەکی مامناوەندی (معتدل) ڕوودەدات، بۆ ئەمە تەنیا ماوەی (۲٥) ساڵ بەسە کەواتە ئاووهەوا بریتییە لە لێکۆڵینەوەو شیکردنەوەی تێکڕای ڕەگەزەکانی کەش و ئەو هۆکارانەی کە کاری تێدادەکەن.

ڕەگەزەکانی ئاووهەوا لە ڕووی ڕاستیەوە هەر هەمان ڕەگەزەکانی کەشن، لەبەر ئەوە کۆدەکرێنەوەو دەخرێنە ژێر ئەم چوار ناونیشانانەوە:

١- گەرمی.

٢- پەستانی هەوا.

٣- تونەبایەکان.

٤- شێ.

پرسیارەکانی بەندی دووەم

١- هۆی ئەمانەی خوارەوە لێکبدەوە:

ئـ- بۆ شارەزابوون و زانینی ئاووهەوای ناوچەکانی نێوان ٤٠- ٦٠ پلەی باکورو باشور، پێویستە تێکڕای ڕەگەزەکان (عناصر) ئاووهەوای ۳۰- ۳٥ ساڵ وەربگرین.

ب- تیشکی سەروو بنەوشەیی بەتەواوی ناگەتە سەر ڕووی زەمین.

٢- کەش و، ئاووهەوا بەراورد بکە. پاشان ڕەگەزەکانی هەردووکیان ڕوون بکەرەوە.

٣- بە، بەڵێ یان نەخێر، وەڵامی ئەمانەی خوارەوە بدەرەوەو، ئەگەر هەڵەشیان تێدابوو ڕاستی بکەرەوە:

ئـ- لە پێکهێنەرەکانی هەوا، ڕێژەی نایترۆجین (ئازۆت) بەرزترین ڕێژەیە.

ب- چینی ستراتۆسفێر، بۆ مرۆڤ لە چینەکانی دیکە بە گرنگتر لەقەڵەم دەدرێ.

جـ- کێشی هەوا لەسەر هەر سەنتیمەترێکی زەوی بە یەک کیلۆگرام دەخەملێنرێ.

د- پێکهێنەرەکانی بەرگەگاز بە یەکسانی بەسەر چینەکانیدا دابەشبووە.

٤- ئەم بۆشایانەی خوارەوە پڕ بکەوە:

بەو چینە بەرگە گازەی کە لە ڕووی زەوییەوە نزیکە دەوترێت..................

وە چینی................... بەدوادا دێت کە بەرزایەکەی.................. دەبێت، دوا چینەکانیشی بریتین لە.................

بەندی سێیەم
گەرمی

گەرمی وزەیەکە هەستی پێ دەکەین و دەستیشمان دەکەوێت لە شوێنەوارەکەی، بەڵام نایبینین. سەرچاوە بنەڕەتیەکەی تیشکەکانی خۆرە.

خۆر وزەکەی دەنێرێت کە شەپۆلی لە درێژایی جیاوازدا دەیانگوێزێتەوەو ئەو شەپۆلانەش بۆ شەپۆلی ڕووناکی (بریتییە لەو ڕووناکییەی کە پێمانی دەبەخشێت) و شەپۆلی گەرمی کە توانای گوێزانەوەی هەیە دابەش دەبێت.

کاتێک تەنەکان بەر ئەو شەپۆلانە دەکەون کە وزەی گەرمی دەگوێزنەوە هەندێکیان بەرپەرچدەدەنەوەو ئەوانی تر هەڵدەمژن و دەیکەن بە گەرمی.

تەنەکانیش خۆیان بەم گەرمیە، گەرم دادەگەڕێن و هەندێکیش لەو گەرمیە دەدەن بە هەوا بۆ ئەوەی ئەویش خۆی پێی گەرم بکات بە کرداری گەیاندن و هەڵگرتن و بڵاوکردنەوەی تیشکەکان. وە لە کۆتاییدا هەندێ لەو گەرمیە لە کاتی کرداری بڵاوکردنەوەی تیشکەکاندا بزر دەکات.

بەهۆی کرداری **پێکگەیاندنەوە** گەرمی لەسەر ڕووی زەوییەوە دەگوێزرێتەوە بۆ گەردیلەکانی ئەو هەوایەی کە لێی دەکەوێت و لەوانیشەوە بۆ ئەو گەردیلانەی تر کە پێیانەوە نووساون و وان بەسەریانەوە.

وە لەبەر ئەوەی کە هەوا لەو تەنانەیە کە خراپ گەرمی دەگەیەنێت، ئەستووری ئەو چینەی کە بەم کردارە گەرم دادێت لە چەند مەترێ زیاتر تێپەڕ ناکات.

بەهۆی کرداری هەڵگرتنیشەوە ئەو هەوایەی کە بە کرداری پێگەیاندن گەرمبووە، سەر دەکەوێت و ئەو گەرمیەی کە لە ڕووی زەوی دەستی کەوتووە دەیگوێزێتەوە بۆ چینێکی بەرزتری ئاسمان.

وە بەهۆی **کرداری بڵاوکردنەوەش** ڕووی زەوی گەرمی پەخش دەکات (دەنێرێت) بۆ بەرگەگاز، وە هەندێ لە پێکهێنەرەکانی بەرگەگاز بەتایبەتی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و هەڵمی ئاوو هەورەکان بەشێک لەم گەرمیە پەخشکراوە (نێراوە) هەڵدەمژن، بەمە پلەی گەرمی هەوا بەرزدەبێتەوە، بەڵام هەرچییەکیش لەم گەرمیە پەخشکراوە کە لەسەر ڕووی زەوی دەمێنێتەوە بە بەرگەگازەکەدا بەرەو ژوور

تێدەپەڕێت و لە ئەنجامدا لەناو دەچێت. وە بەم کردارە ئەندازەی گەرمی ڕووی سەر زەوی دەداتە زیادی، لەگەڵ وشکەباو پێگەردی ئاسماندا هەتا ڕادەی گەرمییەکە دەگاتە نزیکەی پێنجیەکی ئەندازەی گشتی گەرمیە پەخشکراوەکە.

پلەکانی گەرمی و پێوانەیان:

کە کاتێ لە ڕادیۆو تەلەفزیۆنەوە ڕاپۆرتی (بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی دەبیستین دەربارەی پلەکانی گەرمی، مەبەست لە (پلەکانی گەرمی) ئەو هەوایەیە کە مرۆڤ تێیدا دەژی و کاروباری خۆی ڕادەپەڕێنێ، واتە هەتا بەرزی چەند مەترێکی کەم. وە مەبەست لە (پلەی هەرە گەرمی هەوا) ئەوەیە کە گەرمی هەوا لە گەرمترین کاتی ڕۆژدا بزانین، ئەویش نزیکەی سەعات دوو، یان سێی پاش نیوەڕۆ دەبێت. وە مەبەست لە (پلەی هەرە بچووکی گەرمی) ئەوەیە کە گەرمی هەوا لە ساردترین کاتی ڕۆژدا بزانین، ئەویش ڕاستەوخۆ سەعات شەش، یان پێنجی بەیانی دەبێت لەپێش هەڵهاتنی خۆردا.

گەرمیش بەهۆی ئامێرێکی تایبەتیەوە دەپێورێت کە دەخرێتە ناو سندوقێکی تەختەوە بە مەرجێ سندوقەکە ڕێی باگۆڕکێی تێدا هەبێت و تیشکی خۆر نەیگاتێ. وە پێوانەکەش بە (پلە) دەکرێت. وە هەندێ لە وڵاتان، لەوانە عێراق وا بەباش دەزانن کە پێوانەکە بە (پلەی سەدی) بێت، کەچی هەندێ لە وڵاتانی تر (پلەی فەهرەنهایت) یان بەلاوە پەسەندترە.

بەڵام بەو ئامێرەی کە پلەی گەرمیەکەی پێ دەپێورێت دەگوترێت گەرمی پێو (ترمۆمەتر) ئەمیش چوار جۆرە، هەر جۆرەیان گرنگی تایبەتی خۆی هەیە. هەیانە بە پلەی سەدی دابەشکراوە، هەشیانە بە پلەی فەهرەنهایت دابەشکراوە، هی واشیان هەیە هەردوو پلەکەی تێدایە، واتە پلەی سەدی و پلەی فەهرەنهایتی تێدایە.

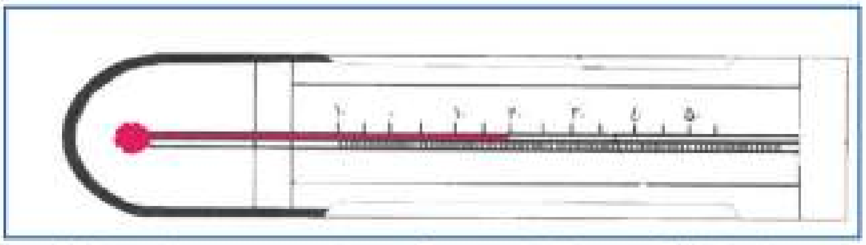
ئەمانەی خوارەوە جۆرەکانی گەرمی پێون:

١- گەرمیپێوی جیوەیی ئاسایی:

بەهۆی ئەم گەرمی پێوەوە هەر کاتێ بمانەوێت دەتوانین پلەکانی گەرمی بزانین، ئەویش بە نۆڕینە کۆتایی ستوونە جیوەکە دەبێت کە پلەکانی گەرمی لەسەر ستوونەکە لەلەکراوە (دیاریکراوە).

٢- گەرمیپێوی کۆتایی هەرە گەورە:

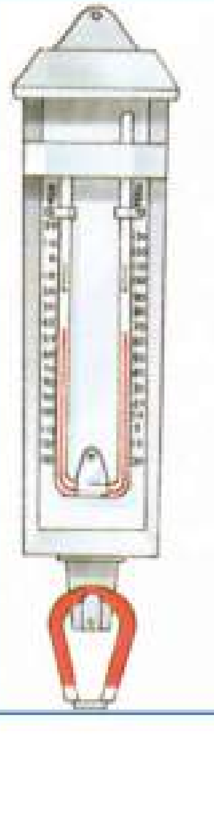
ئەمیش بەرزترین پلەی گەرمی لە ماوەی ڕۆژێکدا تۆمار دەکات، ئەم گەرمی پێوەش دیسان جیوەی تێدایە دەبێت لەسەرباری ئاسۆیی (افقی) هەڵبواسرێت.



وێنەی ژمارە (٨) گەرمیپێوی کۆتایی هەرە گەورە دەشوێتێ بنێرە چەماندوەی لولەکە، بۆ ئەوەی بهێڵێتستوونی جیوەکە لەناو لولەکەدا بکشێت لەو بارانەدا لە پلەی گەرمی بەرزدەبێتەوە، کەچی ماوە نادات بە جیوەکە بگەڕێتەوە بەرەو شوێنەکەی خۆی کاتێک کە پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە

٣- گەرمیپێوی کۆتایی هەرە بچووک:

ئەمیش نزمترین پلەی گەرمی لە ماوەی ڕۆژێکدا تۆمار دەکات، هەمیسان دەبێت لەسەر باری ئاسۆیی هەڵبواسرێت، یـان دابنرێت. وە لەباتی جیـوە ئەلکولی تێدا بەکاردەهێنرێت (وێنەی ژمارە (٩)ئەوەی شایانی تێبینییە ئەوەیە کە ئەم دوو



وێنەی ژمارە (٩) گەرمیپێوی کۆتایی هەرە بچووک

وێنەی گەرمیپێوی کۆتایی هەرە بچووک و
گەرمیپێوی کۆتایی هەرە گەورە

گەرمی پێوە زۆر جار لەیەک گەرمی پێودا کۆدەکرێنەوە بڕوانە وێنەی ژمارە (٩).

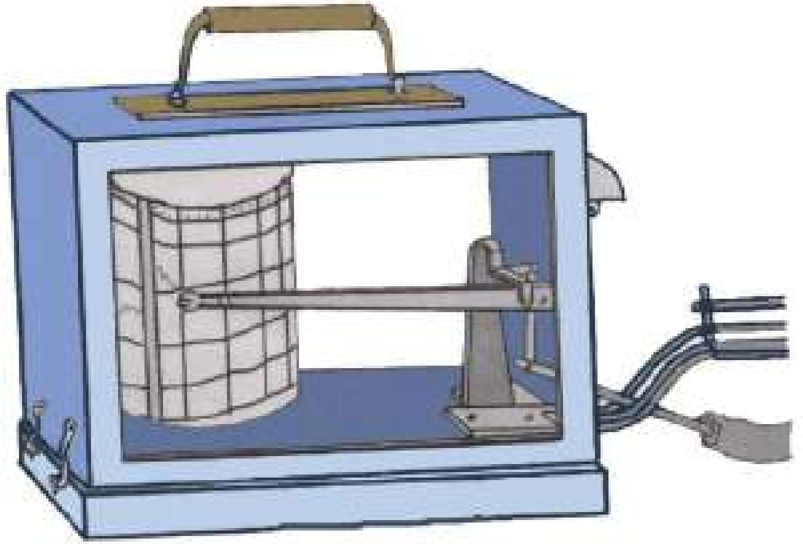
وە لولە شوشەییەکەی دەنوشتێنرێتەوەو دەکرێت بە دوو لقەوە. ئەم دوو لقە یەکێکیان پلەی کۆتایی هەرە گەورەی گەرمی پیشان دەدات و ئەوی تریان پلەی هەرە بچووکی گەرمی پیشان دەدات.

٤- گەرمیپێوی کۆگا تەڕکراو:

ئەمەش گەرمیپێوێکی جیوەیی ئاساییە، ئەوەندە هەیە کۆگەی جیوەکەی بە پارچە پەڕۆیێکی بچووک دادەخرێت کە هەمیشە ئەم پارچە پەڕۆیە بە ئاو تەڕ دەکرێت بەهۆی پلێتەیەکەوە کە ئاوی لە شوشەیێکی بچووکی تەنیشت خۆیەوە بۆ دەگوێزرێتەوە، ئەم گەرمیپێوە بەو شێوەی کە هەیەتی ئەو پلە گەرمیە ڕاستینەیە تۆمار ناکات کە گەرمیپێوەکانی تر تۆماری دەکەن، بەڵکو ئەو گەرمیە تۆمار دەکات کە کار دەکرێت بۆ ئاوی پارچە پەڕۆکە هەتا ببێت بە هەڵم و پلەی کەمتر دەربچێت. وە ئەو پلە گەرمیەی کە ئەم جۆرە گەرمیپێوە پیشانی دەدات هەر لەو پلەی گەرمییە دەکات کە مرۆڤ هەستی پێ دەکات. چونکە مرۆڤ هەست بە پلەی گەرمی ڕاستینە ناکات بەڵکو بەناتەواوی و ئەو ئەندازەیە هەستی پێ دەکات کە کار دەکات بۆ هەڵماندنی ئارەقەکەی، جا لەبەر ئەوە دەتوانین بڵێین گەرمیپێوی کۆگای تەڕکراو هەر پلەی گەرمی هەست پێکراو پیشان دەدات، واتە ئەو گەرمیەی کە مرۆڤ هەستی پێ دەکات.

گەرمیپێوی تۆمارکەر (تیرمۆگراف):

ئەم گەرمیپێوە بەوە لەوانی تر جیا دەکرێتەوە هەرچی ئەمە لە پێوانە کردنی گەرمیدا پشت بە جیوە، یان ئەلکول نابەستێت بەڵکو پارچە کانزادێکی شێوە کەوانەیی بەکاردەهێنێت کە بەپێی گۆڕانی باری ئاسمان دەکرێتەوە، یان دێتەوە یەک. وە هەندێ بەرزکەرەوەش (رافعة) هەن کە جوولەی پارچە کانزادەکەو گواستنەوەکەی چەندجارە (مضاعف) دەکەن ئەم گواستنەوەیەش بەهۆی پیشاندرێکەوە پێک دێت کە کۆتایی بە پێنووسێک دێت لە لولەکێ دەکەوێت و ڕۆژانە، یان هەفتانە بە دەوری خۆیدا دەسوڕێتەوە (سەیری وێنەی ژمارە (١٠) بکە. وە لولە کاغەزێکی پێوە دەپێچرێت. بەمە دەتوانرێت جوولەی پارچە



وێنەی ژمارە (١٠) گەرمپێوی تێرمۆگراف (تۆمارکەر)

کانزادەکە لە شێوەی هێڵێکی ڕۆشنکەرەوەی ناڕێکدا بکێشرێت کە گۆڕانی گەرمی ڕۆژانە یان هەفتانە دەنوێنێ.

ناوەندییەکانی پلەکانی گەرمی:

زاناکانی ئاووهەوا، ناوەندیەکانی پلەکانی گەرمی بۆ زانین و لێکۆڵینەوەی بارەکانی ئاووهەوای هەموو شوێنێ لە شوێنەکانی سەر زەوی بەکاردەهێنن. ئەم ناوەندییانەش چوار جۆری سەرەکین:

١- ناوەندی ڕۆژ المتوسط اليومي):

ناوەندی ڕۆژێ وەردەگرین و پلەکانی گەرمی سەعات شەشی بەیانی و دووی پاش نیوەڕۆو هەشتی ئێوارێ کۆدەکەینەوەو ئەنجامی کۆکردنەوەکە دابەش دەکەین بەسەر سێدا، جاروباریش هەر بەوە وازدەهێنرێت کە پلەی گەرمی هەرە گەورەو هەرە بچووک وەربگیرێت و ئەنجامی کۆکردنەوەکە دابەش بکرێت بەسەر دوودا.

٢- ناوەندی مانگ (المتوسط الشهري):

بۆ زانینی ئەم ناوەندییەش دەهێنین ناوەندییەکانی ڕۆژانەی مانگێک کۆدەکەینەوەو دابەشی دەکەین بەسەر ژمارەی ڕۆژەکانی ئەو مانگەدا.

٣- ناوەندی ساڵ (المتوسط السنوی):

بۆ زانینی ئەم ناوەندییەش دەهێنین، ناوەندییەکانی مانگانەی ساڵێک کۆدەکەینەوەو دابەشی دەکەین بەسەر (١٢) مانگدا. جاری ئەوتۆش هەیە هەر بەوە وازدەهێنین کە ناوەندی مانگی هەرە گەرم و مانگی هەرە سارد وەربگرین و کۆیان بکەینەوەو ئەنجامی کۆکردنەوەکە دابەش بکەین بەسەر دوودا.

٤- ناوەندی گشتی (المتوسط العام):

بۆ زانینی ئەم ناوەندییەش دەهێنین سەرجەمی ناوەندییەکان دابەش دەکەین بەسەر ژمارەی خۆیاندا. کەواتە ناوەندی گشتی هەر ڕۆژێک ئەوەیە کە بهێنین سەرجەمی پلەکانی گەرمی ئەو ڕۆژە دابەش بکەین بەسەر ژمارەی ئەو جارانەی کە ئەم پلانە (پلە گەرمیان) ەی تێدا وەرگیراوە. وە ناوەندی گشتی هەر مانگێکیش ئەوەیە کە سەرجەمی ناوەندییەکانی ئەو مانگە دابەش بکەین بەسەر ژمارەی ئەو جارانەی کە ئەم ناوەندییانەی تێدا وەرگیراوە. وە هەر بەم چەشنەش ناوەندی گشتی ساڵانەش وەردەگیرێت، دەهێنین سەرجەمی ناوەندییەکانی ساڵەکان دابەش دەکەین بەسەر ئەو جارانەدا کە ناوەندییەکانیان تێدا وەرگیراوە.

وە ئەوی شایانی سەرنجە لێرەدا ئەوەیە کە (ناوەندی گشتی) دەبێتە بنچینە، یان پێوەر بۆ بەراوردکردنی ئەو ناوەندییانەی کە لەوەو پاش وەردەگیرێن، چ بۆ مانگ، چ بۆ ساڵ.

ماوەی گەرمی:

ماوەی گەرمی بریتییە لە جیاوازی نێوان پلەکانی هەرە بەرزی گەرمی و پلەکانی هەرە نزمی گەرمی. ئەمیش چەند جۆرێکە، جۆرە گرنگەکانیان ئەمانەن:

١- ماوەی گەرمی ڕۆژ:

بریتییە لە جیاوازی نێوان پلەی هەرە بەرزی گەرمی کە لە ماوەی ڕۆژێکدا تۆمار کراوەو لە نێوان پلەی هەرە نزمی ساردی کە دیسان لە ماوەی ڕۆژێکدا تۆمارکراوە.

٢- ماوەی گەرمی ساڵ:

بریتییە لە جیاوازی نێوان ناوەندی پلەکانی گەرمی مانگە هەرە گەرمەکان و ناوەندی پلەکانی گەرمی مانگە هەرە ساردەکان.

دەربارەی ماوەی گەرمیش ئەم سەرنجانە هەن:

١- برەکەی ئەم ماوەیە لەسەر دەریاکان و ئەو هەرێمە کەنارییانەی کە لە تەنیشت وشکانیەوەن کەم دەبێت، کەچی لەناو کەرتەکاندا (وشکانی) زۆر دەبێت. ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە ئاو گەرمی تیشکی خۆر لەسەرەخۆ وەردەگرێت و دیسان لەسەرخۆ دەیداتەوە (ونی دەکات). بەڵام هەرچی وشکانییە گەرمی لە تیشکی خۆر بەخێرایی وەردەگرێت و بەخێرایش دەیداتەوە .

٢- بری ئەم ماوەیە لەلای هێڵی کەمەرەی زەوی کەم دەبێت، بەڵام هەرچەند لە هێڵی کەمەرەوە بەرەو باکور، یان بەرەو باشور رووەو دوو (جەمسەر) بچین ماوەکە دەداتە زیادی. ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە درێژی شەو و رۆژ هەمیشە لەلای هێڵی کەمەرەی زەویدا یەکسان دەبن. هەروەها ئەو گۆشانەی کە تیشکی خۆر دروستیان دەکات لەگەڵ رووی زەویدا یان ستوونی دەبن، یان نیوە ستوونی. وە ئەو جیاوازییەش کە لە نێوان ئەو و هەر رۆژێ لە رۆژەکانی ساڵدا هەیە لە ٢٣.٥ تێناپەرێت. بەڵام لە هێڵی کەمەرەی زەوییەوە رووەو جەمسەرێک لە جەمسەرەکان دوور کەوتینەوە جیاوازی لە نێوان درێژی رۆژو شەودا روو دەدات. لە وەرزی هاویندا رۆژ دەداتە درێژی و لە وەرزی زستاندا دەداتە کورتی، کەچی شەو لە هاویندا کورت دەبێت و لە زستاندا درێژ دەبێت، هەروەها ئەو گۆشانەی کە تیشکی خۆر دروستی دەکات لەگەڵ رووی زەویدا جیاوازی نێوانیان لە (٢٣.٥) دەترازێت و زیاد دەکات تا دەگاتە (٩٠) .

گۆڕانی رۆژانە لە پلەکانی گەرمیدا:

لە خوارەوە گرنگترین ئەو تێبینیانەی کە دەربارەی گۆڕانی گەرمی لە رۆژێکدا روودەدات دەخەینە بەرچاو:

١- پلەکانی گەرمی لەکاتی رۆژدا بەرزترن وەک لەکاتی شەودا، وە هۆی ئەمەش ئەوەیە کە خۆر لە رۆژدا هەڵهاتووەو پرشنگ پەخش دەکات، کەچی لە کاتی شەودا ئاوابووەو پرشنگ نادات.

٢- پلەکانی گەرمی لەکاتی نیوەرۆدا بەرزترە وەک لەهی بەیانی لەکاتی رۆژهەڵاتندا، یان ئێواران لەکاتی خۆراوابووندا، چونکە تیشکی خۆر لە کاتی

نیوەڕۆدا بەرز دەبێت، بەڵام بەیانیان و ئێواران تیشکی خۆر بەجگار فرەلارە واتە بەقنجی ناکەوێتە سەر زەوی.

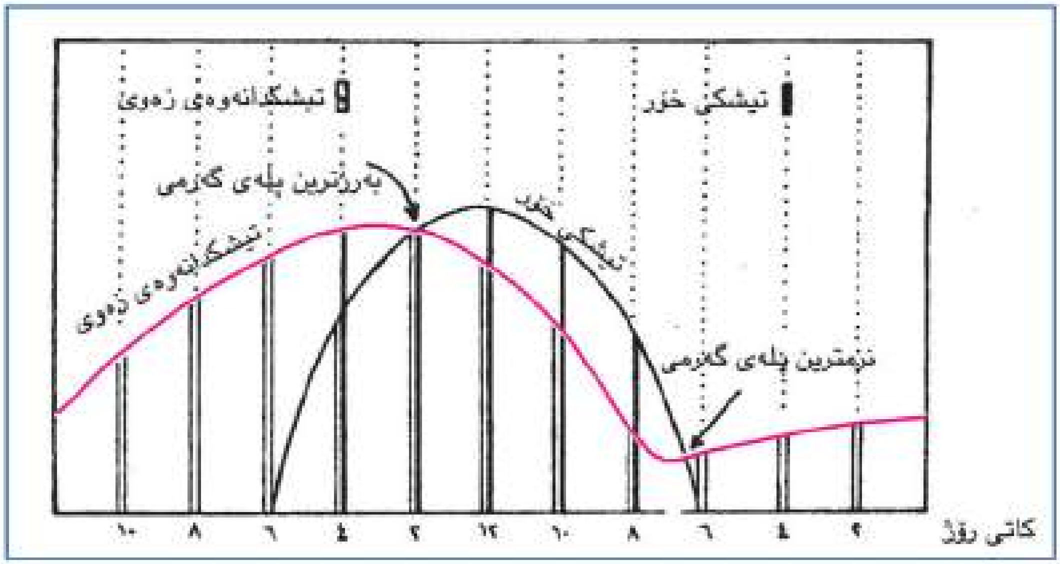
٣- پلەی هەرە گەورەی گەرمی لە ڕۆژدا نزیکەی سەعات دوو و سێی دوای نیوەڕۆی وەرزی زستان دەبێت سەعات سێ و چواری دوای نیوەڕۆی هاوین دەبێت. چونکە ئەو گەرمییەی کە ڕووی زەوی وەریدەگرێت لەم کاتەدا یەکسانە بەو گەرمییەی کە بە پەخشکردن و دانەوە لە دەستی دەچێت.

٤- نزمترین پلەکانی گەرمی لە ڕۆژدا، بەیانیان زوو دەبێت چونکە ئەو گەرمییەی کە ڕووی زەوی لە تیشکی خۆر لەکاتی ڕۆژدا دەستی کەوتووە، بەرەبەرە لە کاتی شەودا لە دەستی دەدات. ئەم لەدەست چوون و کەم بوونەوەیە بەردەوام دەبێت هەتا لە بەیانیدا دەگاتە ئەو پەری کەمبوونەوە، بەر لەوەی کە پلەکانی گەرمی دووبارە لەکاتی خۆرهەڵاتندا بەرزببنەوە، وە بە ڕوونکردنەوەیێکی ئاشکراتر:

ڕووی زەوی بەیانیان لەکاتی ڕۆژهەڵاتندا دەست دەکات بە وەرگرتنی گەرمی لەو تیشکە خۆرەی کە گشت لاکانی دەگرێتەوە.. خۆشی بە بەشێ لەو تیشکە گەرم دەکاتەوەو ئەوی تر بە تیشکدانەوە لەدەست دەدات.

لەگەڵ بەرزبوونەوەی خۆر بەناو ئاسماندا پلەکانی گەرمیش دەست دەکەن بە بەرزبوونەوەو ئەم بەرزبوونەوەیەش هەر بەردەوام دەبێت. چونکە ئەو برە گەرمییەی کە ڕووی زەوی لە گەرمی خۆر وەری دەگرێت زۆرترە لەو برە گەرمییەی کە بە پەخشکردن لە دەستی دەچێت. وە لەکاتی نیوەڕۆدا جیاوازی نێوان ئەم دوو برە گەرمییە گەورە دەبێت، بەڵام لەدوای نیوەڕۆ کە کاتێ تیشکی خۆر بەلای ئاسۆدا لار دەبێتەوە، جیاوازی لەنێوان ئەو دوو برە گەرمییە دەست دەکات بە کەمبوونەوە. بەڵام بڕی گەرمی دەست کەوتوو هەتا ماوەیەک لەسەر بەرزییەکەی خۆی دەمێنێتەوە لەو برە گەرمیە کە لە دەستی دەچێت. بەم پێیە پلەکانی گەرمی بەردەوام دەبن لەسەر بەرزبوونەوەو هەر بە بەرزی دەمێنێتەوە هەتا دەگەنە ئەو پەڕی بەرزی. ئەمەش لە ساتێکدا ڕوودەدات کە هەر دوو برە گەرمییەکە یەکسان دەرەستێ (بە ئەندازەی یەکیان لێ دێت). ئەمەش نزیکەی سەعات دوو، یان سێی ئێوارێ دەبێت، وە لەدوای ئەمەش کردارەکە بە پێچەوانەی ئەو کردارەوە کە لە بەیانیاندا ڕوویدا، ڕوو دەدات. ئەوجا هەر کە لارەکەی تیشکی خۆر بداتە زیادی، بڕی لەدەست چووش لە

گەرمی ڕووی زەوی دەداتە زیادی لە بڕی دەستکەوتوو لە گەرمی تیشکی خۆر. بەم پێیە پلەکانی گەرمی دەست دەکەن بە نزمبوونەوە. وە لەدوای خۆراوابوون کرداری گەرمی وەرگرتن (دەست کەوتن) ڕادەوەستێت، کەچی کرداری گەرمی پەخشکردن بەدرێژایی شەو لەلایەن زەوییەوە بەردەوام دەبێت، لەبەر ئەوە هەرچی گەرمیەک کە ڕووی زەوی لەکاتی ڕۆژدا وەری گرتبوو کۆیکردبووەوە کاری خۆی دەکات و لەناوی دەدات. هەر لەبەر ئەمەشە کە پلەکانی گەرمی بەردەوام دەبن لەسەر نزمبوونەوە هەتا دەگەنە ئەو پەڕی نزمبوونەوە تۆزێ لەپێش هەڵاتنی خۆردا لە بەرەبەیانی ڕۆژی دووەمدا بڕوانە وێنەی ژمارە (١١).



وێنەی ژمارە (١١)
پەیوەندی نێوان تیشکی خۆرو تیشکدانەوەی زەوی و یاسای ڕۆژانەی پلەکانی گەرمی پیشان دەدات.

گۆڕانی ساڵانە لە پلەکانی گەرمیدا:

ئەوەی کە قوتابیان و خوێندکاران لە عیراقدا تێبینی دەکەن دەربارەی گۆڕانی وەرزەکانی گەرمی ئەمانەیە:

١- پلەکانی گەرمی لە وەرزی هاویندا زۆر بەرزترە لە هی وەرزی زستان، ئەمەش لەبەر دوو هۆ: یەکێکیان ئەوەیە کە تیشکی خۆر لە وەرزی یەکەمدا (هاوین) کە دەگاتە سەر زەوی بەبارێکی نزیک ستوونیدا دەبێت، کەچی لە وەرزەکەی تردا (زستان) بەلاری دەگاتە سەر زەوی. وە هۆی دووەمیش ئەوەیە کە ڕۆژ لە شەو درێژترە.

٢- پلەکانی گەرمی لە مانگی تەموزدا دەگەنە ئەو پەڕی بەرزی ئەمەش دیسان لەبەر دوو هۆیە: یەکێکیان ئەوەیە کە تیشکی خۆر هێشتا لە باری ستوونییەوە هەر نزیکە، وە هۆیەکەی تریش ئەوەیە کە ڕۆژ هێشتا لە شەو درێژترە. لە ئەنجامی ئەم دوو هۆیەش پێکەوە دەتوانین بگەینە ئەم ئەنجامە: ئەو بڕە گەرمییەی کە ڕووی زەوی لە گەرمی خۆر دەستی دەکەوێت زۆرترە لەو بڕە گەرمییەی کە زەوی بە تیشکدانەوە لە دەستی دەچێت.

٣- نزمترین پلەکانی گەرمی لە مانگی کانونی دووەمدا دەبێت، ئەمەش لەبەر دوو هۆیە: یەکێکیان ئەوەیە کە تیشکی خۆر لەو کاتەدا تا ڕادەیێکی فرە بەلاری دێتە خوارەوە. بەڵام هۆیەکەی تری ئەوەیە کە ڕۆژ زۆر کورتر دەبێت لە شەو. ئەنجامی ئەم دوو هۆیەش بەوە دەگات کە بڕی ئەو گەرمییەی کە ڕووی زەوی لە گەرمی خۆر وەری دەگرێت (دەستی دەکەوێت) کەمترە لەو بڕەی کە بە پەخشکردن لە دەستی دەچێت.

٤- پلەکانی گەرمی لە بەهار و پایزدا مامناوەندی (معتدل) دەبن. ئەمەش دیسان لەبەر دوو هۆیە: یەکێکیان ئەوەیە کە تیشکی خۆر بەشێوەیێکی ناوەندی دەگاتە سەر زەوی، نە زۆر بەلاری دێتە خوارێ و نە زۆریش بە باری ستوونیدا دێتە خوارێ. وە هۆیەکەی تریش ئەوەیە کە درێژی ڕۆژ یەکسان دەبێت بە درێژی شەو، بە ڕوون کردنەوەیێکی تر:

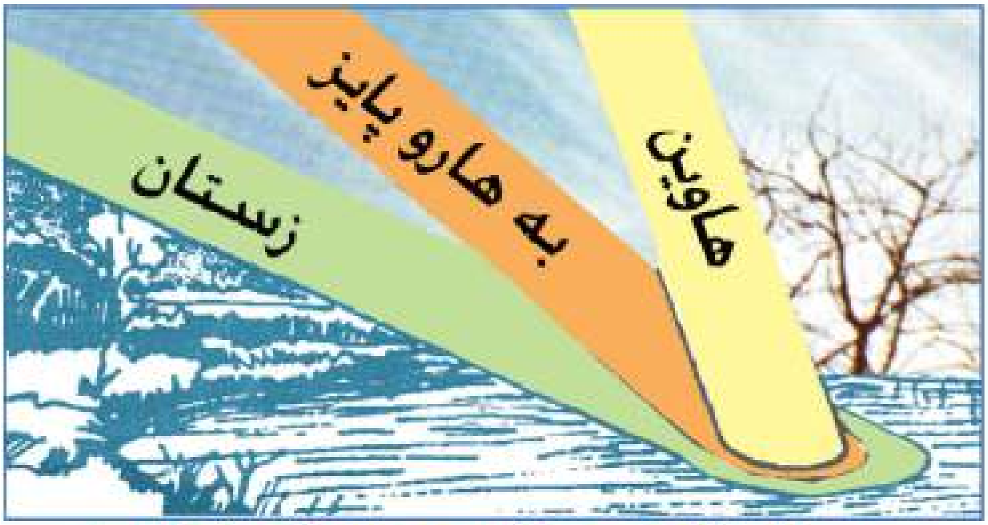
لە ٢١ مارتدا، کە کاتێ خۆر ستوون دەبێت لەسەر هێڵی کەمەرەی زەوی[٧]. ئەو دەمە پلەکانی گەرمی لە عیراق و بەشەکانی تری سەر ڕووی زەویدا ڕێژەیان لە بارێکی ناوەندیدا دەبێت. ئەمەش لەبەر ئەوەیە چونکە تیشکی خۆر لارییەکی ناوەندی لەچاو ڕۆژەکانی تری ساڵدا دەگاتە سەر هەموو شوێنێکی ڕووی سەر زەوی، چ لە باکوری هێڵی کەمەرەی زەوی، یان لە باشوری هێڵی کەمەرەی زەوی. هەر لەبەر ئەوەشە کە

درێژی ڕۆژ یەکسان دەبێت بە درێژی شەو جا لەبەر ئەوە لە نیوەی باکوری زەوی بەهار دەبێت و لە نیوەی باشوری زەوی پاییز دەبێت.

لە دوای ٢١ی مارت، خۆر بەرەو باکور، ڕووەو خولگەی قرژاڵ دەست دەکات بە پێشکەوتن. پلەکانی گەرمی لە نیوەی باکوری زەویدا دەدەنە زیادی، کەچی لە نیوەی باشوری زەویدا دەدەنە کەمی، ئەمەش لەبەر ئەوەیە چونکە لە نیوەی یەکەمی زەویدا (باکوری زەوی) لاری تیشکی خۆر کەم دەبێتەوە، هەروەها درێژی ڕۆژیش زیاد دەکات. کەچی لە نیوەی باشوری زەویدا کردارەکە بە پێچەوانەوە ڕوو دەدات، لاری تیشکی خۆر زیاد دەبێت، هەروەها ڕۆژ کورت دەبێت.

لە ٢١ی حوزەیراندا خۆر بە ستوونی دەکەوێتە سەر خولگەی قرژاڵ، کاتیش سەرەتای هاوین دەبێت لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا، کەچی لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا کات سەرەتای زستان دەبێت. ئەوجا بەم پێیە پلەکانی گەرمی لە نیوەی یەکەمی گۆی زەویدا بەرز دەبنەوە، ئەمەش لەبەر ئەوەیە چونکە ئەو دەمە تیشکی خۆر بە ستوونی دەکەوێتە سەر باکوری هێڵی کەمەرەی زەوی. هەروەها درێژی ڕۆژ لەچاو شەودا زیاتر دەبێت، کەچی تیشکی خۆر لە نیوەکەی تری زەویدا یەجگار لار دەبێتەوە، هەروەها درێژی ڕۆژیش لەچاو درێژی شەودا کورتتر دەبێت.

لە دوای ٢١ی حوزەیران، پلەکانی گەرمی لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا بەردەوام دەبن لەسەر بەرزبوونەوە، هەتا دوابەدوایی تەموز، کەچی لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا پلەکانی گەرمی لە هەمان کاتدا بەردەوام دەبن لەسەر نزمبوونەوە.



وێنەی ژمارە (١٢) داکەوتنی تیشکی خۆر بەپێی وەرزەکانی ساڵ پیشان دەدات

ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە لە نیوەی یەکەمی زەویدا تیشکی خۆر هێشتا وەکو نزیک بە باری ستوونییەو ڕۆژیش لە شەو درێژترە. ئەم دوو هۆیەش پێکەوە سەر ئەنجامێ دەردەخەن ئەویش ئەوەیە ئەو بڕە گەرمیەی کە ڕووی زەوی لە تیشکی خۆر دەستی دەکەوێت گەورەتر دەبێت لەو بڕەی کە بە پەخشان کردن لە دەستی دەدات.

لە ٢٣ی ئەیلولیشدا، کە خۆر دووبارە بە ستوونی دەکەوێتە سەر هێڵی کەمەرەی زەوی، ئەو دەمە کات لە نیوەی باکوری زەوی پاییز دەبێت و لە نیوەی باشوری زەوی بەهار دەبێت پلەکانی گەرمی لە هەموو بەشەکانی سەر ڕووی زەویدا لە بارێکی ڕێژەیی ناوەندیدا دەبن. ئەمەش سەبارەت بەوەیە کە تیشکی خۆر بەلارێکی ڕێژەیی ناوەندی دەگاتە سەر زەوی، هەروەهاش درێژی ڕۆژ یەکسان دەبێت بە درێژی شەو.

لە پاش ٢٣ی ئەیلول، خۆر دەست دەکات بە پێشکەوتن ڕووەو باشور بەرەو خولگەی کارژۆلەو پلەکانی گەرمی لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا دەست دەکەن بە بەرزبوونەوە، کەچی لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا دەست دەکەن بە نزمبوونەوە. ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە لە نیوەی یەکەمی زەویدا لاری تیشکی خۆر دەداتە کەمی، هەروەها درێژی ڕۆژیش لە درێژی شەو زیاتر دەبێت.

بەلام لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا. ئەمە بە پێچەوانەوە ڕوو دەدات، لاریی تیشکی خۆر زیاد دەبێت، هەروەها درێژیی ڕۆژیش لە ٢١ی کانونی یەکەمدا کورت دەبێتەوە، وە خۆریش ستوونی دەبێت لەسەر خولگەی کارژۆلە. ئەو دەمە کاتیش لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا، هاوین دەبێت، کەچی لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا زستان دەبێت. بەم پێیە پلەکانی گەرمی لە نیوەی یەکەمدا بەرز دەبن، کەچی لە نیوەکەی تردا نزم دەبن. ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە تیشکی خۆر ئەو دەمە بە ستوونی دەکەوێتە سەر نیوەی باشوری زەوی، یان نزیک بە باری ستوونی دەبێت. هەروەها ڕۆژیش لەچاو شەودا درێژتر دەبێت، کەچی تیشکی خۆر لە نیوەی باکوردا یەجگار بەلاری دێتە خوارەوە. هەروەها درێژی ڕۆژیش لەچاو شەودا یەجگار کورت دەبێت.

لە دوای ٢١ی کانونی یەکەم، پلەکانی گەرمی لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا لەسەر بەرزبوونەوە بەردەوام دەبن، هەتا کۆتایی کانوونی دووەم، کەچی لە هەمان کاتدا پلەکانی گەرمی لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا دەدەنە نزمی. ئەمەش لەبەر

ئەوەیە کە لە نیوەی یەکەمدا تیشکی خۆر هێشتاوەکو نزیک دەبێت لە شێوەی ستوونییەوە. هەروەها ڕۆژیش هێشتاوەکو لە ئەو درێژترە، ئەنجامی ئەم دوو هۆیەش بەوە دەگات ئەو بڕە گەرمیەی کە زەوی لە خۆر دەستی کەوتووە کەمترە لەو بڕەی کە بە پەخشکردن بلاوی دەکاتەوەو لەناوی دەدات.

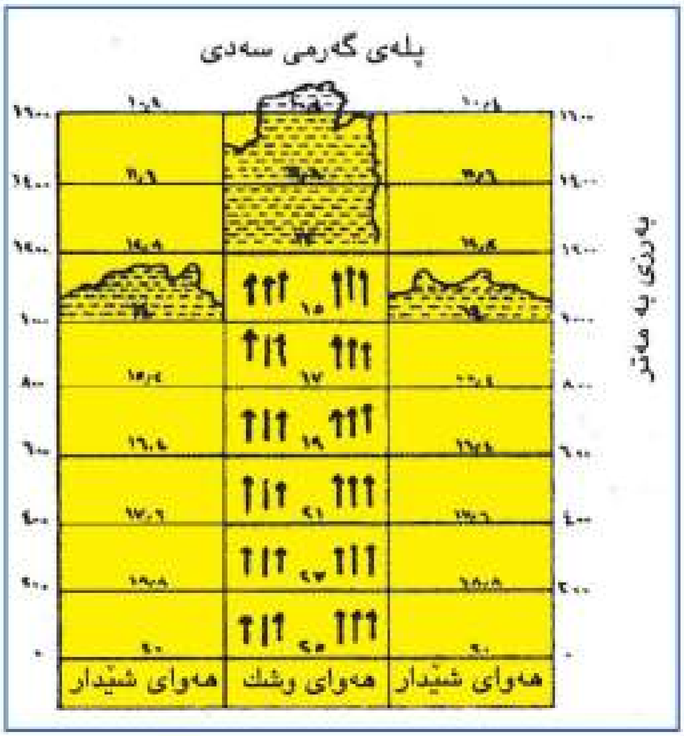
لە دوای کانونی دووەمدا پلەکانی گەرمی، وەرزی بەهار دەست پێ دەکات، پلەکانی لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا بەرەبەرە دەست دەکەن بە کەمبوونەوە، کەچی لە نیوەی باکوردا دەست دەکەن بە زیادبوون. هەتا لە هەردوو لایاندا لە بەهاردا کە ڕێکەوتی ٢١ی مارت دەبێت، دەگەنە ڕادەی ناوەندی (اعتدال).

دابەشکردنی ستوونی پلەکانی گەرمی:

هەوا توانای ڕەتبوونی تیشکی خۆری بۆ سەر زەوی هەیە بێ ئەوەی بیمژێت، کەچی توانای مژینی تیشکدانەوەی زەوی هەیە لەبەر ئەوە سەرچاوەی گەرمکردنی هەوا بەهۆی تیشکدانەوەی زەوییەوە دەبێت.

پلەکانی گەرمی هەوا لە چینی (ترۆپۆسفێر) لە خۆیانەوە بەرەبەرە نزم دەبنەوە، هەرچەند لە ڕووی زەوییەوە بەرز بینەوە ئەویش بەم جۆرە:

١- ئەگەر هەوا وەستاوبوو، نزمبوونەوە بە تێکڕایی (٠.٦) پلەی سەدی دەبێت بۆ هەر (١٠٠) مەتر بەرزی.



وێنەی ژمارە (١٣) دابەشکردنی ستوونی پلەکانی گەرمی سەدین و بەرزییەکانیش بە مەترین

٢- ئەگەر هەواکە بەرەو ژوور بوو، نزمبوونەوە بە تێکڕایی نزیکەی (یەک) پلەی سەدی دەبێت بۆ هەر (١٠٠) مەترە بەرەو ژوور. وە بەم جۆرە نزم بوونەوەش دەگوترێت تێکڕایی نزمبوونەوەی خۆیی هەوا بەرەو ژوور لەپێش چڕبوونەوەی هەڵمەکانیدا.

٣- ئەگەر هەوا وشکەکە بگاتە ڕادەی خەستبوون، تێکڕایی نزمبوونەوەی پلەی گەرمی دەداتە کەمی و دەبێتە نزیکەی (٠.٦) پلە بۆ هەر (١٠٠) مەترە. وە ئەم جۆرە نزمبوونەوەش پێی دەگوترێت تێکڕایی نزمبوونەوەی خۆیی بەرەو ژووری هەوا لە کاتی چڕبوونەوەی هەڵمەکانیدا. وە هۆی ئەم کەمبوونەوەیەش لە تێکڕاییدا ئەوەیە کە ئەو گەرمیە شاراوەیەی کە لە هەڵمی ئاوەکەدا بەرەڵا دەبێت هەر لەو کاتەدا دەگۆڕدرێت و لە گازەوە دەبێت بە ئاو، واتە دەبێتە هەورێکی وەها کە لە دڵۆپە ئاو پێک هاتبێت .

دابەشکردنی ئاسۆیی پلەکانی گەرمی:

مەبەست لە دابەشکردنی ئاسۆیی پلەکانی گەرمی، دابەشکرنیەتی بەسەر ڕووی زەویدا، وە هەندێ هۆی جیاجیا لە گرنگیدا کە پەیوەندییان بە ئاووهەواوە هەیە کار دەکەنە سەر ئەم دابەشکردنە، هەندێ لەو هۆیانە ئەمانەن:

١- جێگە لەسەر بازنە پانەکان: چونکە ئەم جێگەیە ئەندازەی ئەو گۆشەیە دیاری دەکات کە تیشکی خۆر دروستی دەکات لە هەر کاتێکی ساڵدا بێت هەروەها درێژی ڕۆژو درێژی شەویش دیاری دەکات. بەم پێیە دەتوانرێت بگوترێت تێکڕایی ناوەندییەکان (متوسطات) ی ساڵانەی پلەکانی گەرمی ڕووەو هێڵی کەمەرەی زەوی دەدەنە زیادی، کەچی ڕووەو هەر یەک لە جەمسەرەکان دەدەنە کەمی.

٢- سروشتی ڕووی زەوی بەپێی ئاوو وشکانی: هەر یەکێ لە ئاوو وشکانی لە زوو وەرگرتنی گەرمی و لە دانەوەیدا لەگەڵ یەکتر جیاوازییان هەیە، ئاو سسترە لە وەرگرتنی گەرمیدا، لەبەر ئەم هۆیانەی خوارەوە:

ئ) تیشکدانەوەی تیشکی خۆر لەڕووی ئاوەکان زیاترە بە بەراورد لەگەڵ تیشکدانەوەی وشکانی، بۆیە ئاو تیشکی خۆر کەمتر هەڵدەمژێت لە چاو وشکانیدا.

ب) تیشکی خۆر تا قوڵاییەکی فرە بە ناخی ئاودا دەچێتە خوارێ، کەچی کار هەر لە چینێکی تەنکی وشکانی دەکات لەبەر ئەوە قەبارەی دابەشکردنی گەرمکردن لە ئاودا، گەورەتر دەبێت لە قەبارەی وشکانی.

پ) بەشێکی گەورە لەو گەرمیەی کە دەگاتە ئاو بەشێوەی هەڵماندن (بە هەڵم بوون) لەناو دەچێت کەچی وشکانی هەموو ئەو زەوی گەرمکردنە بەکاردێنێت.

ج) گەرمیە جۆرییە بەرزەکەی ئاو وای لێ دەکات کە پێویستی بە چەندییەکی فرە گەرمی هەبێت بۆ ئەوەی پلەی گەرمیەکەی بەرزبێتەوە، بە پێچەوانەی وشکانییەوە کە پێویستی بە چەندییەکی کەمتری گەرمکردن هەیە بەڵام لە رووی ونکردنی گەرمیەوە، دیسان ئاو لە وشکانی سنترە، لەبەر ئەم هۆیانەی خوارەوە:

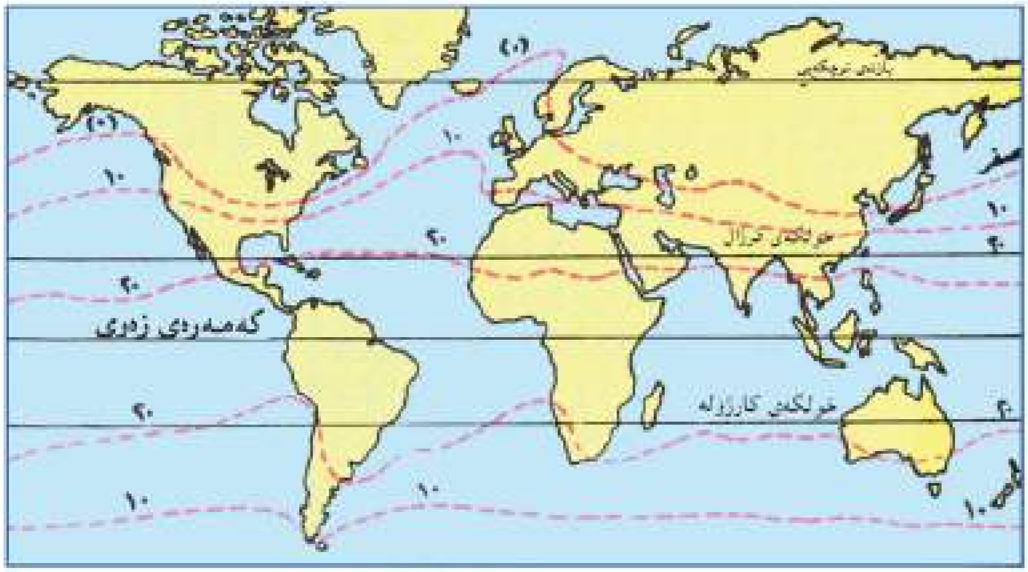
ئ- ئەستووری چینی گەرم بوو لە ئاودا فرەوانترە لە هی وشکانی.

ب- شێی هەوای سەر ئاوەکان لە وشکانی زیاتر پارێزگاری گەرمیەکەی خۆی دەکات.

پ - گەرمیە جۆرییە بەرزییەکەی ئاو، ئەوە دەگەیەنێ کە ئاوی گەرم گەرمی زیاتر تێدایە لە هی وشکانی گەرچی هەردووکیشیان لە هەمان پلەی گەرمی دابن.

نەخشەی ژمارە (١٤)
هێڵەکانی گەرمی پیشان دەدات لە مانگی تەموزدا کە (یەکسانن)

ئەوجا بەپێی ئەوەی کە لەمەوبەر گوترا، پلەکانی گەرمی لەسەر وشکانیدا لە وەرزی هاویندا بەرزتر دەبن وەک لەسەر ڕووی ئاوەکانی تەنیشت وشکانییەوە وە پلەکانی گەرمی بە پێشکەوتن بەرەو ڕۆژهەلات، یان بەرەو ڕۆژئاوا بۆ ناو کەرتەکان (وشکانی) دەدەنە زیادی، بەلام لە وەرزی زستاندا باری پلەکانی گەرمی بەپێچەوانەوە دەبێت، واتە پلەکانی گەرمی لە وشکانیدا نزمتر دەبن وەک لە هی ئاوەکانی تەنیشت وشکانی. وە هەتا بەرەو کەنارەکانی دەریا بچین بۆ ناو کەرتەکان پلەکانی گەرمی دەدەنە کەمی.



نەخشەی ژمارە (١٥)

هێڵەکانی ئەو گەرمیانەی کە یەکسانن لە مانگی کانونی دووەمدا پیشان دەدات

٣- بەرزێتی لە ئاستی ڕووی دەریاوە: گەرمی هەوا هەتا بەرزبێتەوە بۆ لوتکەی چیاکان دەداتە کەمی، چونکە ئەو هەوایەی کە دەوری لوتکەکان و هەرێمە بەرزەکان دەدات، چڕی کەمترە لەو هەوایەی کە بەسەر دەشتە نزمەکاندا دەکشێت. لەبەر ئەوە پێی ناکرێت پارێزگاری گەرمیەکە بکات.

٤- تەوژمە ساردەکانی دەریاو زەریا کاردەکەنە سەر کەمبونەوەی پلەکانی گەرمی ئەو کەنارانەی کە لە نزیکیانەوە پێیدا تێدەپەڕن و تەوژمە گەرمەکان کار دەکەنە سەر بەرزی پلەکانی گەرمی ئەو کەنارانەی کە لە نزیکیانەوە پێیدا تێدەپەڕن.

باو بارستە هەواکان: ئەمانە کار دەکەنە سەر پلەکانی گەرمی. هەوا گەرمەکانی (دافی) گەرمی و هەوا ساردەکان ساردی خۆیان لەگەڵ خۆیاندا دەبەن بۆ ئەو شوێنانەی کە پێیدا تێ دەپەڕن.

ئینجا بۆ ئەوەی بەجوانی دابەشکردنی ئاسۆیی پلەکانی گەرمی بهێنرێتە بەرچاو نەخشەیێک دەکێشرێت کە ڕووی زەوی دەربخات. وە لەسەر ئەم نەخشەیەش هەندێ هێڵ دەکێشرێت بە جۆرێ کە ئەم هێڵانە ئەو شوێنانە بەیەکتر بگەیەنێت کە پلەکانی گەرمی تێیاندا یەکسانە. وە بەم هێڵە کێشراوانە دەگوترێت (هێڵەکانی پلەی گەرمی یەکسان). وە ئەو نەخشانەی کە زاناکانی کەش دروستی دەکەن جیاوازە لەو نەخشانەی کە زاناکانی ئاووهەوا دروستی دەکەن. لە هی یەکەمیاندا هێڵەکان پلەی گەرمی دەنوێنن لە پلەکانی گەرمیدا لەدوای ئەوەی کە پلەکان ڕاست دەکرێنەوە بۆ سەر ئاستی (مستەوای) ڕووی دەریا. ئەو جێگەیانەی کە لەم ئاستە بەرزترن پلەکانیان بەتێکڕایی (٠،٦) بۆ هەر (١٠٠) مەترە دێنە خوارێ. هەروەها ئەو شوێنانەی کە لەو ئاستە نزمترن وەک چاڵایی (غەور) لە فەلەستیندا کە پلەکانی بەهەمان تێکڕا دەداتە زیادی. وە هۆی ئەم جۆرە ڕاستکردنەوەش دوو شتە:

١- پێویستە کارتێکردنی هۆی تیشکی خۆر بخرێتە ڕوو و نەکرێت بەژێر کارتێکردنی هۆیەکانی تری ئاووهەواوە، چونکە تیشکی خۆر سەرچاوەی گەرمیە بۆ ڕووی زەوی چونکە کارتێکردنەکەی گشت پەرتێکی ڕووی زەوی دەگرێتەوە، بەڵام هەرچی هۆیەکانی تری ئاووهەوا هەیە کارتێکردنەکەیان دیارو خۆجێیە.

٢- پێویستە یەک بنچینەی نەگۆڕ هەبێت بۆ بەراورد کردن لەنێوان ئەو شوێنانەدا کە تیشکی خۆر لەسەر ڕووی زەوی کاریان تێ دەکات. بۆ ئەمە ئاستی ڕووی دەریا دانراوە کە بکرێت بەم بنچینەیە. وە بە زۆری دوو جۆر نەخشەی ئاووهەوا هەیە: جۆرێکیان بۆ هاوین بەکاردەهێنرێت و ناوەندی (متوسط) پلەکانی گەرمی مانگی تەمووز دەنوێنێ، بەڵام جۆرەکەی تریان بۆ زستانەو ناوەندی پلەکانی گەرمی مانگی کانونی دووەم دەنوێنێ.

دابەشکردنی گەرمی بەشێوەی ئاسۆیی بەمانەی لای خوارەوە جیادەکرێتەوە:

١- لەلای هێڵی کەمەرەی زەویدا پلەی گەرمی بەرزدەبێتەوە کەچی پلەی گەرمی ڕووەو هەریەک لە جەمسەرەکان دەدەنە کەمی چونکە ئەو دەمە تیشکی خۆر بە درێژایی ساڵ بە ستوونی یان نیمچە ستوونی دەکەونە سەر هێڵی کەمەری زەوی.

٢- لە خۆرئاوای کەرتەکاندا پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە لەبەر تێپەڕبوونی تەوژمە ساردە دەریاییەکانەوە کەچی لە خۆرهەڵاتی کەرتەکاندا پلەی گەرمی بەرزدەبێتەوە لەبەر تێپەڕبوونی تەوژمە گەرمە دەریاییەکاندا.

٣- پلەی گەرمی لەنێوان مارت - ئەیلول لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا زیاتر دەبێت لە نیوەی باشوری گۆی زەوی کەچی پلەی گەرمی لە نێوان ئەیلول - مارت لە نیوەی باکوری گۆی زەوی کەمترە لە نیوەی باشوری گۆی زەوی.

٤- هاوینی نیوەی باکوری گۆی زەوی پلەی گەرمی لە هاوینی باشوری گۆی زەوی زیادترە لەبەرئەوەی کە نیوەی باکوری گۆی زەوی زۆربەی وشکاوییە بەڵام نیوەی باشوری گۆی زەوی زۆربەی تەڕاتییە (ئاو).

قەتیس بوونی گەرمی (Global Warning)

ئەم زاراوەیە بۆ یەکەم جار لەساڵی (١٨٩٦ز) لەلایەن کیمیازانی سویدی (سفانتی ئارهینوس) داهێنراوە، ئەم کیمیازانە لە بیردۆزەکەی رایدەگەیەنێت کە لە ئەنجامی بەکاربردنی (سوتەمەنی ژێرخاک دەرهێنراو) وەکو (خەڵوز و نەوت و گازی سروشتی)رێژەی دووانە ئۆکسیدی کاربۆن لە بەرگە گاز زیاد دەبێت، ئەو زیاد بوونەش کار دەکاتە سەر بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی زەوی، بەردەوام بوونی ئەم دیاردەیە گۆی زەوی توشی کارەساتی گەورە دەکات.

لەوەتەی بەرگەگاز بەدەورەی زەویدا دروست بووە دیاردەی قەتیس بوونی گەرمی

هەبووە، یارمەتی پەیدابوون و بەردەوام بوونی ژیانی لەسەر هەسارەی زەوی دەدات.

ئەم دیاردەیە لە تایبەتمەندی خانوی پلاستیکی دەچێت (green house gases) تیشکی خۆر دەچێتە ژوورەوەی خانوەکە، کەمێکی رزگاری دەبێت، بەڵام زۆربەی تیشکەکەی تر رێگای دەرچونی لێدەگیرێت، سەرەنجام پلەی گەرمی ژوورە پلاستیکییەکە بەرزتر دەبێت لەپلەی گەرمی دەرەوەی خانووەکە. بەم پێیە پلەی گەرمی هەسارەی زەوی لەپلەی گەرمی بۆشای دەرەوە بەرزترە.

دیاردەی قەتیس بوونی گەرمی چییە ؟:-

بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرەبەرەی پلەی گەرمی چینە نزمەکانی بەرگەگاز، بەهۆی زیادبوونی گازە (گەرمی پارێزەکان) (الغازات الدفیئە) وەکو (دووانە ئۆکسیدی کاربۆن، میسان، گازی ئۆکسیدی نیترۆز(لە کارلێکردنی بەکتریای خاک و ئاو پەیدادەبێت) وهەندێک ئاوێتەی (کلۆروفلۆر و کاربۆن) و گازی (ئۆزۆن)کە لە چینە نزمەکانی بەرگە گاز دروست دەبێت.

هۆی پەیدابوونی دیاردەی قەتیس بوونی گەرمی:- هەندێ لە زانایان پێیان وایە کە هۆکاری سەرەکی پەیدابوونی ئەم دیاردەیە (گازە گەرمی پارێزەکانن)، زیادبوونی ئەم گازانەش لە ئەنجامی پیسبوونی هەوای بەرگە گازە وە هاتووە، بریتین لە :

١. پیسکەرە سروشتییەکان:- لە تەقینەوەی گڕکان و سووتانی دارستانەکان و

پیسکەرە ئەندامییەکان (الملوثات العضوية) پەیدا دەبێت.

پیس بوون

٢. پیسکەرە مرۆییەکان: پەیوەندی بە چالاکییەکانی مرۆڤەوە هەیە، لە بەکارهێنانی وزە وەک (خەلوز و نەوت و گازی سروشتی)و داربڕین و لە ناوبردنی دارستانەکان بەشێوەیەکی بەربلاو.

کاریگەری دیاردەی قەتیس بوونی گەرمی :

توانەوەی سەهۆڵەکان

١. بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی رووی زەوی، کاردەکاتە سەر توانەوەی رێژەیەکی زۆری کێلگە بەستەڵەکەکانی هەردوو نوچکەی زەوی، ئەم توانەوەیەش دەبێتە هۆی بەرزبوونەوەی ئاستی ئاوی دەریا و زەریاکان، کە مەترسی زۆر دەخاتە سەر دوورگە نزمەکان و شارە کەناریییەکان و سەرهەڵدانی لافاو.
٢. زۆربوونی ژمارەی گەردەلوولی کاولکارانە لەناو زەریاکان، کە کاردەکاتە سەر هەرێمە کەنار دەریاو زەریاکان.
٣. زۆربوونی گۆرانکارییە لەرادەبەدەرەکانی کەش، بە هەڵبەزین و دابەزینی لە رادەبەدەری پلەی گەرمی و رێژەی دابارین.
٤. بڵاوبوونەوەی نەخۆشی درمی جۆراو جۆر.
٥. رووداني دیاردەی وشکە سالی، کە کاریگەری دەکاتە سەر سەرچاوەکانی ئاوی سەر زەوی و دابەزینی ئاوی ژێر زەوی بە تایبەتی لە ناوچە وشکاتییەکان (قاری).
٦. رووداني کارەساتی کشتوکاڵی و لەناوچوونی هەندێک بەروبووم و قڕکردنی گەلێک لە گیانداران.

کەمکردنەوەی کاریگەری (قەتیس بوونی گەرمی):

وڵاتە پیشەسازییە گەورەکان وەک (وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا و کەنەدا و روسیا وهندوستان وکۆریای باشورر و چین و ژاپۆن و وڵاتانی ئەوروپا و.....تد)سەرچاوەی سەرەکین بۆ زیادکردنی ریژەی گازە (گەرمی پارێزەکان) وەک (هەڵمی ئاو، دووانە ئۆکسیدی کاربۆن، گازی ئۆکسیدی نیترۆز و میسان و ئۆزۆن وهەندێک ئاوێتەی کلۆروفلۆروکاربۆن کە کاریگەری ئێجگار زۆریان هەیە لەگەرمکردنی رووی زەوی. دیاردەی زیادبوونی گازەکان لەگەل دەستپێکردنی شۆرشی پیشەسازییەوە پەرەی سەندووە و ئێستاکەش بەرەو هەڵکشان دەچێت، بەپێ پێشبینیەکانی زانایانی ئاو و هەوا لە وانەیە لە نیوەی یەکەمی ئەم سەدەیە بەرێژەیەکی ئێجگار ترسناک پەرەبستێنێت.بۆیە پێویستە هەندی رێ و شوێن بگیرێتە بەر بۆ کەمکردنەوەی بڵاوبوونەوەی هەندێک لەم گازانە، بەتایبەتی وڵاتە پیشەسازییە کان کە زۆرترین زیانیان بە ژینگە گەیاندووە و گەورەترین پشکیان بەردەکەوێت بۆ چارەسەری ئەم دیاردەیە کە بریتییە لە :

١.پارێزگاریکردن لەو وزەیەی کە هەیە، بەشێوەیەکی ئابوورییانە و دەستی پێوەبگیرێت، تاوەکو رێژەی بەکاربردنی سووتەمەنییەکان کەمبکرێتەوە.

٢.داربرین سنوور داربکرێت و لە جێگای دارەبڕاوەکان نەمامی تر برویێنرێت تا پانتایی سەوزایی زۆربێت.

٣.بەکارهێنانی ئامرازی تەکنۆلۆجیای نوێ کە بتوانێ دەست بە سەر سەرچاوەکانی پیسبوونی ژینگە دا بگیرێت وەک (هۆیەکانی گواستنەوە و دوکەڵکێشی کارگەکان) بۆ ئەوەی رێگا لە دەرچوونی گازە زیانبەخشەکان بگرێت.

٤.بەکارهێنانی سەرچاوەی وزەی پاک وەکو (وزەی خۆر، هێزی هەڵکشان و داکشانی زەریا و دەریاکان و وزەی با)لە جیاتی سەرچاوەکانی وزەی (نەوت و خەڵوز و گازی سروشتی).

٥.هەوڵبدرێت بۆ کەمتر بەکارهێنانی هۆیەکانی گواستنەوەی تایبەت و پشت ببەسترێت بە هۆیەکانی گواستنەوەی گشتی وەک (میترۆ، پاس، شەمەندەفەر).

پرسیارەکانی بەندی سێیەم

١- ئەو سەرچاوەیە چییە کە گەرمی دەدات بە هەوا؟ ئەم کردارەش چۆن پێک دێت؟

٢- پەیوەندی بێ گەردی کەش و وشکی هەوا چییە بە دەرچوونی گەرمییەوە لە رووی زەویدا بە شەو؟

٣- پلەکانی گەرمی هەوا چۆن بەپێی بەرزی دەگۆڕێن؟

٤- جۆرەکانی ئەو گەرمی پێوانە چین کە لە تۆمارکردنی بارەکانی زەپۆشدا (بەرگە گاز) بەکار دەهێنرێن؟ سیفەتی هەریەکەیان چۆنە؟

٥- کەی گەرمترین تاوو[٨] ساردترین تاو بەڕۆژ روو دەدات؟ بۆچی؟ کەی گەرمترین تاو ساردترین تاو لە ساڵدا روو دەدات؟ بۆچی؟

٦- ئەم زاراوانە چین ؟ چۆن دەردەهێنرێن؟

(ناوەندی[٩] ڕۆژی بۆ گەرمی. ناوەندی مانگی بۆ گەرمی. ماوەی گەرمی ڕۆژی. ماوەی گەرمی ساڵ).

٧- بۆچی ماوەی گەرمی بەپێی نزیکی شوێنەکەیەوە لە دەریاوە دەگۆڕێت؟

٨- چۆن هێڵی پانی کار لە ماوەی گەرمی ساڵ دەکات و بۆچی؟

٩- جیاوازی چییە لەنێوان ئەو نەخشانەی کە بۆ گەرمی لە ئێستگەکانی کەشناسیدا بەڕۆژانە دەکێشرێن و ئەو نەخشانەدا کە بۆ گەرمی دەکێشرێن لە کتێبەکانی جوگرافیادا؟

بەندی چواردەم

پەستانی هەوا

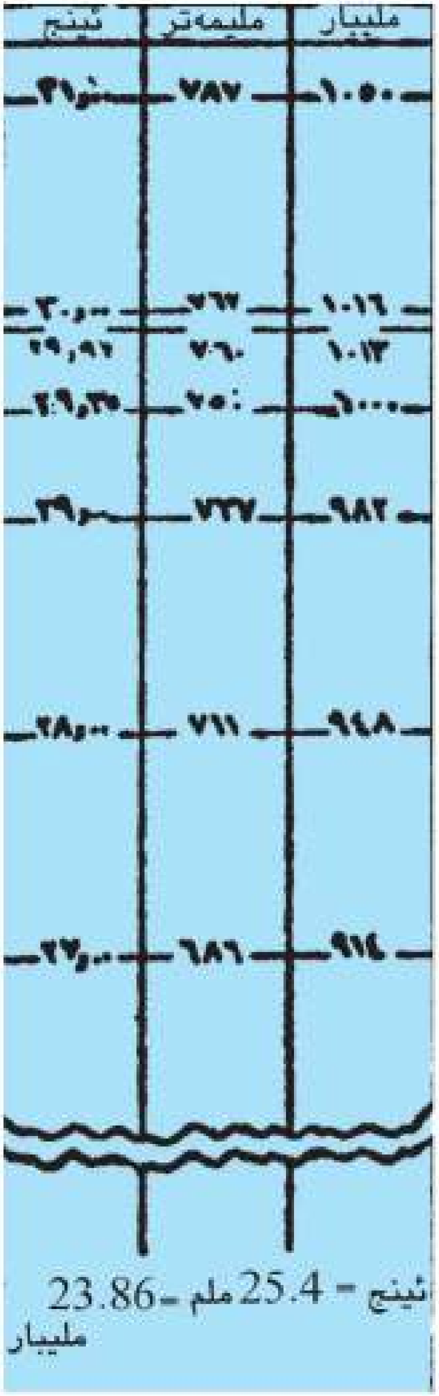
پەستانی هەوا (الظغط الجوی):

پەستانی هەوا بریتییە لەو برە پەستانەی کە لە قورسایی بەرگەگازدا پەیدا دەبێت و دەکەوێتە سەر ئەو تەنانەی کە لە ژێری دان. پەستانی هەوا لە ئاستی رووی دەریادا بە یەکەیەکی رووبەر کە (سەنتیمەتر) ە کێشانە دەکرێت. پەستانی هەواش یەکسانە بە پەستانی ستوونێکی جیوە کە بەرزییەکەی ٧٦٠ ملیمەتر، یان ٢٩,٩ ئینج، یان ١٠١٣ملیبار[١٠] بێت.

ئەندازەگرتنی پەستانی هەوا:

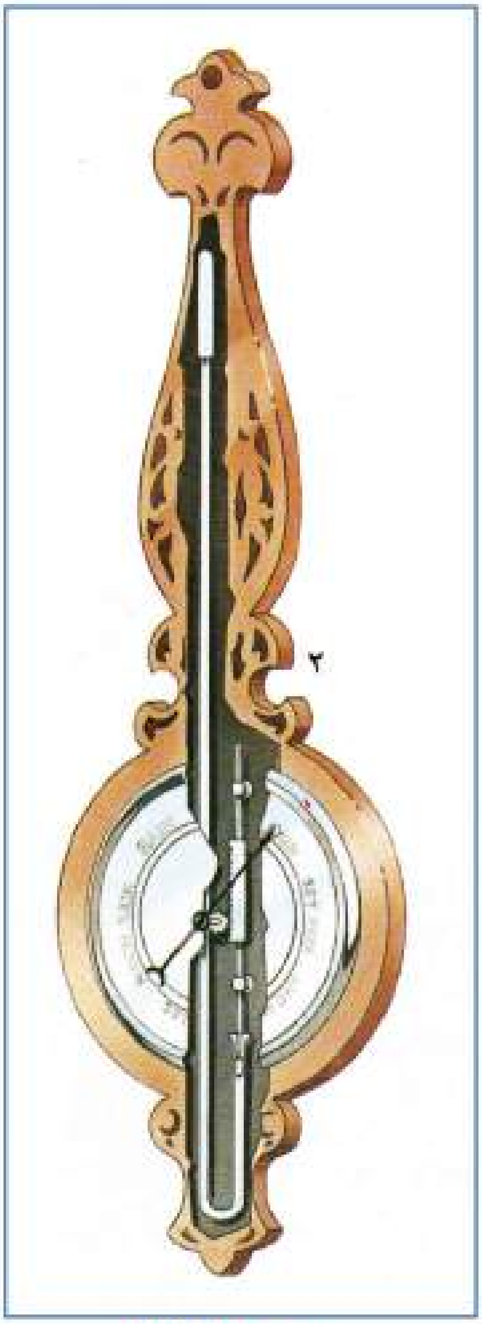
زاناکان بایەخێکی زۆر بە پەستانی هەوا دەدەن چونکە جیاوازییەکانی پەستانی هەوا دەبنە هۆی جوڵانەوەو ناراستەو خێرایی توندەبایەکان. بۆ پێوانی پەستانی هەواش کۆئەندامێکی تایبەتی بەکاردەهێنن کە با پێوی جیوەیی (بارۆمەتر) یەکێکە لەوانە.

بایێوی جیوەیی (بارۆمەتر) کە لە لوولەشووشەیێکی درێژ پێکهاتووە بڕوانە وێنەی ژمارە (١٧)، بە چەندین یەکەی پێوانەیی



وێنەی ژمارە (١٦)
بەراورد لە نێوان پێوەرەکانی پەستان

دابەشکراوە، دەمەکەی سەرەوەی داخراوە، لە ناوەکەیدا ستوونێکی جیوە دانراوە کە ئەوەندەی پەستانی هەوایە، لوولەکە لەناو چاڵێکی بچووکی جیوەدا، ڕەپ و ڕاست دانراوەو دراوەتە بەر هەوا (الجو). ستوونە جیوەکەش لەناو لوولەکەدا بەپێی ئەو بڕە پەستانەی هەوا کە دەکەوێتە سەر ڕووی جیوەکە لە چاڵەکەدا کاری تێدەکرێت. ئەگەر بڕی پەستانی هەوا زۆر بوو ستوونە جیوەکە لەناو لولەکەدا بەرز دەبێتەوە بەڵام ئەگەر بڕی پەستانەکە کەم بوو جیوەکە لەناو لولەکەدا دێتە خوارەوە. هەر کاتێکیش ویسترا بڕی پەستانی هەوا بزانرێت ئەو ئەندازە (پێوانەیە) دەخوێنرێتەوە کە ڕووی ستوونی جیوەکەی لەسەر ڕاوەستاوە، هەروەها باپێوی لوولەپۆش و باپێوی تۆمارکەریش (باروگراف) بەهەمان جۆر.



وێنەی ژمارە (١٧)
باپێوی جیوەیی (بارۆمەتر)

بەڵام **باپێوی لوولەپۆش** بریتییە لە کۆئەندامێکی سادە، لەشێوەدا لە سەعات دەچێت بڕوانە وێنەی ژمارە (١٨) ، لە سندووقێکی خڕی لە کانزاد دروستکراو پێکهاتووەو تا ڕادەیەک هەواکەی ناوی دەرهێنراوەو بە سەرپۆشێکی تەنێکی کانزادی داپۆشراوە، ڕووەکەی هەندێ قۆقزەو کراوە بە چەند یەکەیەکی پێوانەوە، نیشاندەرێک کە لە میلی سەعات دەچێت وا بەسەریەوەو دەجووڵێتەوە. هەر گۆڕانێک لە پەستانی هەوادا ڕووبدات کار لەسەرپۆشەکە دەکات. ئەگەر پەستانی هەوا بەرزبووەوە سەرپۆشەکە ڕووەو ناو سندووقەکە

ڕێنەی ژمارە (١٨) باپێوی لولە پێچ

دەکشێت. بەڵام ئەگەر پەستانی هەوا تزمیوەوە سەرپۆشەکە ڕووەو دەرەوە دەکشێت و نیشاندەرەکەش لەگەڵ ئەم دوو کشانەدا دەبزوێت، هەر دەمێکیش ویسترا دەتوانرێت پەستانی هەوا بەهۆی ئەو ڕەنووسەوە بزانرێت کە نیشاندەرەکە لەسەری ڕاوەستاوە.

بەڵام باپێوی تۆمارکەر بریتییە لە کۆئەندامێ کە تا ڕادەیێکی فرە لە کۆئەندامی گەرمی پێوی تۆمارکەر دەچێت بڕوانە وێنەی ژمارە (١٩).
ئەمیش بەهۆی پێنووسێکەوە دیسان هێلێکی ڕونکەرەوە وێنە دەکێشێت و هەر گۆڕانێک لە پەستانی هەوادا لە ماوەی هەفتەیەکدا ڕووی دابێت پیشانی دەدات، ئەمەش لەسەر لولە کاغەزێ کە دابەشکراوە بە ڕۆژو بە سەعات نیشانە دەکرێت. ئەم لولە کاغەزەش پێچراوە بە دەوری لولەکێکدا کە لەبەردەم پێنووسەکەدا حەفتەی جارێک بە دەوری خۆیدا دەسووڕێتەوە. پێنووسەکەش بەشێوەیێکی تایبەتی گەیەندراوە بە چەند سندوقێکی کانزایی. ئەم سندوقانەش کانزایین و هەوایان تێدا

ڕێنەی ژمارە (١٩) بارۆگراف
ئەمانەی تێدایە:
١- چەند لولەیەکی کانزادی نار پێش
٢- نرێلێک کە جوڵانەوەی لولە پێشەکان بەپێی گۆڕانی پەستانەکە زۆر دەکات.
٣- باڵێک کە بەسەریەوە پێنووسێک دانراوە.
٤- لولەێکی سووڕاوە.

دەرهێنراوەو ڕووەکانیشیان هەستیارن. ئەگەر پەستانی هەوایان زۆر لەسەر بێت دەقوپێن و ڕووەکانیان بۆ ناوەوە دەکشێن و نووکی پێنووسەکە بەرەو ژوور بەرزدەبێتەوە. خۆ ئەگەر هاتوو پەستانی هەوا کەوتە کەمی کردارەکە پێچەوانە ڕوو دەدات. وە هەر کاتێکیش بریسترێت دەتوانرێت پەستانی هەوا لەو ڕەنووسەدا بزانرێت کە ئەو هێڵەی پێنووسەکە کێشاویەتی و گەیشتۆتە سەری (واتە سەر ڕەنووسەکە)

ئەو هۆیانەی کە کار دەکەنە پەستانی (جەو):

کۆنەندامەکانی ئەندازەگرتنی پەستانی هەوا ئەوە پیشان دەدەن کە بڕی پەستانی هەوا لە جێگایەکەوە بۆ جێگایەکی تر لەسەر ڕووی زەویدا جیاوازی هەیە.

هەروەها وا پیشان دەدەن کە بڕی پەستانەکە لەیەک شوێندا لەکاتێکەوە بۆ کاتێکی تر دیسان جیاوازی هەیەو هەندێ جار بەرەو بەرزی و هەندێ جار بەرەو نزمی دەچێت.

گۆڕانەکانیش لە پەستانی هەوادا بە بۆنەی سێ هۆوە ڕوو دەدەن:

١- گۆڕان لە پلەی گەرمیدا:

ئەگەر پلەی گەرمی لە هەر کوێیەکی ڕووی زەویدا بەرزبێتەوە هەواکەی ئەو شوێنە دەکشێت و قەبارەکەی دەداتە زیادی. کاتێکیش کە قەبارەی هەواکە زۆر دەبێت، پێویستی بە بۆشاییەکی گەورەتر دەبێت لەو بۆشاییەی کە داگیری کردبوو لەپێش کشانیدا، لەبەر ئەوە پەستان دەخاتە سەر لایەکانی ئەو هەوایانەی کە دەوریان داوەو بەشێ لە شوێنەکانیان داگیر دەکات. بەم کارە کێشانەی ئەو بەشەی کە لە هەواکە ماوەتەوە لەو بۆشاییەدا کە لەپێش کشانیدا داگیری کردبوو کەمتر دەبێت لە کێشانەی گشتی، لە دەرئەنجامدا پەستانەکەی کەمتر دەبێت.

بەڵام ئەگەر پلەی گەرمی شوێنێ هاتە خوارێ، هەواکەی دێتەوەیەک و قەبارەکەی کەم دەکات. کە کاتێکیش قەبارەی هەواکە کەم دەبێتەوە پێویستی بە بۆشاییەکی کەمتر دەبێت لەو بۆشاییەی کە بەر لە هاتنەوەیەکی داگیری کردبوو. لەبەر ئەوە بەشێ لەو هەوایانەی کە دەوریان داوە دەچێتە سەری بۆ ئەوەی بۆشاییە پێشووەکەی پێ پڕ بێتەوە، لە ئەنجامی ئەمەدا کێشانەکەی دەداتە زیادی، هەروەها پەستانەکەشی زیاد دەکات.

٢- گۆڕانی بەرزبوونەوە لە ئاستی ڕووی دەریاوە:

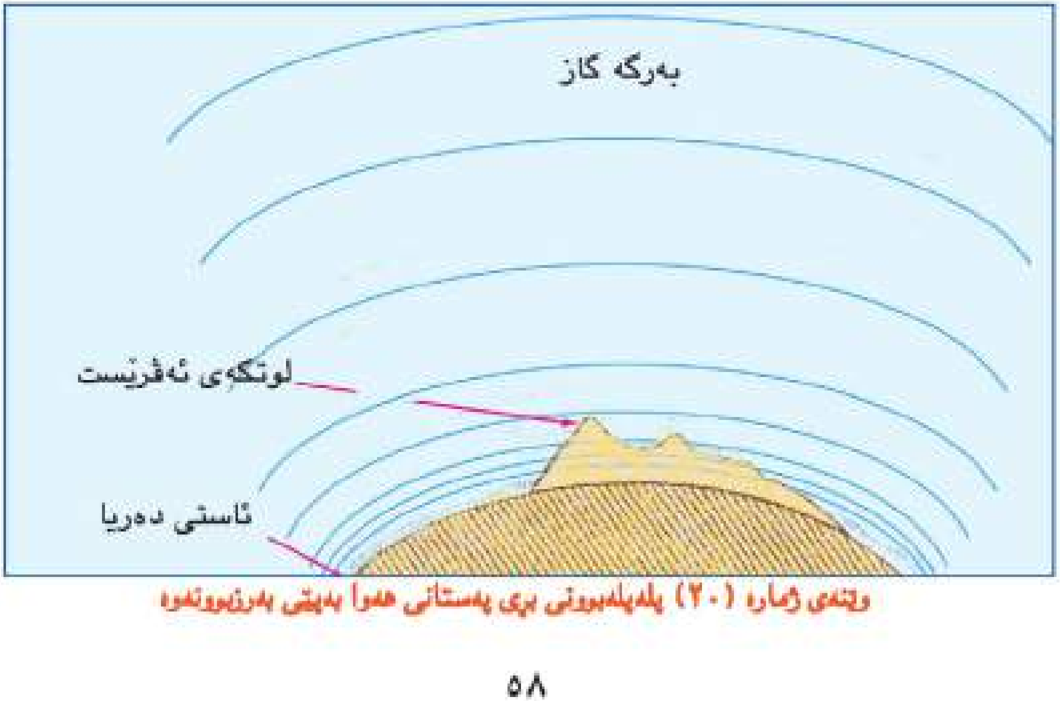
چونکە بە گوێرەی بەرزی شوێنەکە بڕی درێژی ستوونی بەرگە گازەکەی سەروو خۆی کەم دەبێتەوە، دوایی کێشانەکەشی دەداتە کەمی و پەستانەکەشی دێتە خوارێ، بەڵام ئەگەر شوێنەکە لە بەرزییەکدا بوو کەمتر بوو لە بەرزی شوێنی یەکەم، درێژی بەرگەگازەکەی سەرووی درێژتر دەبێت دوایی پەستانەکەشی گەورەتر دەبێت.

٣- گۆڕانی بڕی شێ لە هەوادا:

ئەمەش سەبارەت بەوە ڕووددات چونکە (هەوا) قورسترە لە هەڵمی ئاو بەم پێیە بڕی پەستانی هەوا لە شوێنێکدا دەداتە زیادی کە بڕی شێی بەرەڵا لە هەواکەیدا کەم بێت، کەچی پەستانەکەی کەم دەبێتەوە ئەگەر شێیەکە لە هەواکەیدا زیاد بوو.

دابەشکردنی ستوونی پەستانی هەوا:

لە بەرزێتیدا بڕی پەستانی هەوا دەداتە کەمی، هەروەکو لەمەوبەر زانیمان، بەڵام کەمبوونەوەی بەشێوەیێکی ڕێکوپێک ڕوو نادات. بۆ وێنە: ئەگەر پێنج کیلۆمەتر بەرزبوونەوە بڕێکی نەگۆڕ کەم ناکات ئەمەش سەبارەت بەوەیە کە (هەوا) لە هەموو شوێنێکدا یەک چڕێتی نییە، بەڵکو بڕی چڕێتییەکەی لە چینێکەوە بۆ چینێکی تر زۆر جیاوازی هەیە. ئەوەی کە زانراویشە بڕی چڕێتیی هەوا لە چینی خواروویدا لە



وێنەی ژمارە (٢٠) پلەپلەبوونی بڕی پەستانی هەوا بەپێی بەرزبوونەوە

هەموو چینەکانی تری زۆرترە. هەروەها هەموو دەم چڕێتی سەرووی هەوا لە هی چینی خواروو کەمترە.

دابەشکردنی ئاستیی پەستانی هەوا:

مەبەست لە دابەشکردنی ئاستیی هەوا ئەوەیە کە پەستانی هەوا بەسەر ڕووی زەویدا بە وشکانی و ئاوەوە دابەش بکرێت، وە بۆ وێنە گرتنی ئەم دابەشکردنە زاناکان نەخشە دەکێشن کە پێی دەگوترێت (نەخشەی پەستانی یەکسان) وە لەسەر ئەم نەخشانە دەست دەکەن بە هێڵ کێشان کە پێیان دەگوترێت (هێڵەکانی پەستانە چوون یەکەکان).

وە هەر هێڵی لەم هێڵانە ئەو شوێنانە بەیەک دەگەیەنن کە بڕی پەستانی هەوا لەسەر هەر یەکێکیان یەکسان دەبێت بە بڕی پەستان لەسەر شوێنەکانی تر.

نەخشەکانیش وەها دەکێشرێن کە بڕی جیاوازی لە پەستاندا لەنێوان یەک هێڵ و هێڵێکی تردا (٢ یان ٣ یان ٤ یان ٥) ملیمەترە، یاخود ملیبار، یان ١٠/١ ئینج دەبێت.

ئەو نەخشانەش کە زانایانی کەش دەیکێشن، لەو نەخشانەی تر جیاوازن کە زانایانی ئاووهەوا دەیکێشن. لەهی یەکەمدا بڕەکانی پەستان بەو پێیە دابەش دەکرێن کە کۆئەندامەکانی ئەندازەگرتنی پەستان پیشانی دەدات. بەڵام لە هێنەکانی تردا، واتە لە جۆری دووەمدا ناوەندییەکانیان لە پاش ڕاستکردنەوەیان لە ئاستی ڕووی دەریاوە دابەش دەکرێن.

زانایانی کەش نەخشەکانیان بۆ هەموو ڕۆژێ لە ڕۆژەکانی ساڵ دەکێشن، بەڵام زانایانی ئاووهەوا نەخشەکانیان بۆ هەموو وەرزی لە وەرزەکانی ساڵ دەکێشن، ئەگەرچی بەزۆریش تەنیا لە دوو نەخشە زیاتر ناکێشن، ئەویش یەکێکیان بۆ مانگی تەمووز دەبێت وەرزی هاوین لە نیوەی باکوری زەوی و وەرزی زستان لە نیوەی باشوری زەوی پیشان دەدات... ئەوی تریان بۆ مانگی کانوونی دووەم دەبێت کە وەرزی زستان لە نیوەی باکوری زەوی و وەرزی هاوین لە نیوەی باشوری زەوی پیشان دەدات. وە لە **لێکۆڵینەوەی نەخشەکانی دابەشکردنی پەستانە یەکسانەکان، ئەمانە دەکەونە بەر باری سەرنج:**

١- هێڵەکانی ڕاست، یان خواروخێچ، یان پێچاوپێچ دەردەچن، هەروەها ئەو ماوانەی کە هێڵێک و هێڵێکی تر لە یەکتر دابڕ دەکات جاری ئەوتۆ هەیە فرەوان دەبن و جاری

ئەوتۆش هەیە تەسک دەبن. وە ئەو ماوانەی کە فرەوانن لە نێوان هێڵەکانی پەستاندا ئەوە دەگەیەنن کە بەرزبوونەوەو نزمبوونەوەی پەستان لەو جێگایانەدا هێدی هێدی و بە سستی ڕوو دەدات. بەڵام ماوە تەسکەکان ئەوە دەگەیەنن کە بەرزبوونەوەو نزمبوونەوەی پەستان لەو شوێنانەدا بەخێرایی ڕوو دەدەن.

٢- هێڵە پێچاوپێچەکان لەشێوەی هێلکەیی، یان بازنەییدا دەبن، ئەمەش ئەوە دەگەیەنن کە هەرێمە گەرداوەکان پەستانەکانیان لە هینەکانی تر نزمترە. هەروەها دیسان ئەوەش پیشان دەدەن کە ئەو هەرێمانەی دژی گەرداوون پەستانەکانیان بەرزترە لە هی ئەوانی تر. لە یەکەمیاندا ناوچەی پەستانی هەرە نزم لە ناوەوەیەو بڕەکەشی ڕووەو دەرەوە دەداتە زیادی. بەڵام لەوی تریاندا واتە دووەمدا کارەکە بەپێچەوانەوە دەبێت، ناوچەی پەستانی هەرە بەرز لە ناوەوە دەبێت و بڕەکەشی ڕووەو دەرەوە دەداتە کەمی.

شوێنە پەستانە باڵاکان و نزمەکان

یەکەم - لە بەهار یان پاییزدا:

ئەگەر سەرنج بدەینە نەخشەییێکی پەستانە یەکسانەکان لە وەرزی بەهار، یان پاییزدا چونکە لەو دەمەدا جیاوازییەکی کەم هەیە لەنێوان پلەکانی گەرمی سەر وشکانی و سەر تەڕاتی (ئاو). ئێمە چوار مەڵبەندمان بۆ پەستانە باڵاکان و سێ مەڵبەندمان بۆ پەستانە نزمەکان دێتە بەرچاو:

ئ) مەڵبەندەکانی پەستانی باڵا:

١- مەڵبەندێ لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا لە دەوری بازنەی پانی ٣٠یە، بەمە دەگوترێت (مەڵبەندی پەستانی باڵای نیوە خولگەی باکور).

٢- مەڵبەندێ لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا لە دەوری بازنەی ٣٠یە. بەمەش دەگوترێت (مەڵبەندی پەستانی باڵای نیوە خولگەی باشور).

٣- مەڵبەندێ بە دەوری جەمسەری باکوردا هەیە کە پێی دەگوترێت (مەڵبەندی پەستانی باڵای جەمسەری باکور).

٤- مەڵبەندێ بەدەوری جەمسەری باشوردا هەیە کە پێی دەگوترێت (مەڵبەندی پەستانی باڵای جەمسەری باشور).

ب) مەڵبەندەکانی پەستانە نزمەکان:

١– مەڵبەندێ بەدەوری هێڵی کەمەری زەویدا کە پێی دەڵێن (مەڵبەندی پەستانی نزمی کەمەرەی زەوی).

٢– مەڵبەندێ لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا بە دەوری بازنەی پانی ٦٠ دایە، پێی دەڵێن (مەڵبەندی پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری باکور).

٣– مەڵبەندێ لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا بە دەوری بازنەی پانی ٦٠ دایە، پێی دەڵێن (مەڵبەندی پەستانی نزمی نیمچەی جەمسەری باشور).

دووەم – لە هاوین، یان زستاندا:

ئەگەر سەرنج بدەینە نەخشەیێکی تری پەستانە یەکسانەکان لە وەرزی هاویندا، یان لە وەرزی زستاندا دەبینین گۆڕانێکی گرنگ لە دابەشکردنی پەستانە نزمەکاندا ڕوودەدات. وە هۆی پەیدابوونی ئەم گۆڕانانەش ئەوەیە کە گۆڕانێکی گەورە لە پلەکانی گەرمی نێوان وشکانی و تەڕاتیدا ڕوودەدات، چونکە پلەکانی گەرمی ناو کەرتەکان (وشکانی) لە وەرزی هاویندا زۆر بەرز دەبنەوەو لە وەرزی زستاندا زۆر

وێنەی ژمارە (٢١)
نەخشەی پەستانی هەر دوو لەنگەرەکە پیشان دەدات

نزمدەبنەوە، کەچی پلەکانی گەرمی لە زەریاو دەریاکاندا نزیک نەگۆڕن. ئەنجا لەبەر ئەوەی پلەکانی گەرمی لەسەر ڕووی ئاوەکان لە هەموو وەرزەکانی ساڵدا نزیک نەگۆڕن، بۆیە پەرتەکانی مەڵبەندەکانی پەستانە باڵاکان و نزمەکان کە لەسەر ڕووی ئەم ئاوانە کشاون هەر لە چینەکان خۆیاندا دەمێننەوە، بەڵام بەپێی گەرمی، یان ساردەی وەرزەکە فرەوان، یان تەسک دەبنەوە. لە وەرزی گەرمیدا پەرتەکانی پەستانە باڵاکان فرەوان دەبن و چەند پلەیەک ڕووەو باکور یان ڕووەو باشور دەکشێن، بەپێی جوولە ڕووکەشیەکەی خۆر، کەچی لە وەرزی سەرمادا بە پێچەوانەی ئەمەوە ڕوودەدات، پەرتەکانی پەستانە باڵاکان دێنەوەیەک بەڵام پەرتەکانی پەستانی نزمەکان فرەوان دەبن و لە تولێدا دەدەنە زیادی.

بەڵام لە وشکانیدا پەرتەکانی پەستانە باڵاکان لە وەرزی گەرمیدا کزدەبن و لەچاو ون دەبن کەچی پەستانە نزمەکان وەک خۆیان دەمێننەوەو دەدەنە فرەوانی و کشان بەپێی جوڵانەوەی خۆر بەرەو باکور و بەرەو باشور، وە ئەم بارە لە وەرزی ساردیدا بەپێچەوانەوە دەبێت، پەرتەکانی پەستانە باڵاکان فراوان دەبن و درێژ دەبنەوە، کەچی پەرتەکانی پەستانە نزمەکان دەکەونە کزی و لەچاو ون دەبن، وە دەتوانرێت بە کورتی جێگەکانی دابەشکردنی پەستانەکان لە مانگی تەمزو کانونی دووەمدا وەها بخرێنە بەرچاو:

١- لە مانگی تەمووزدا:

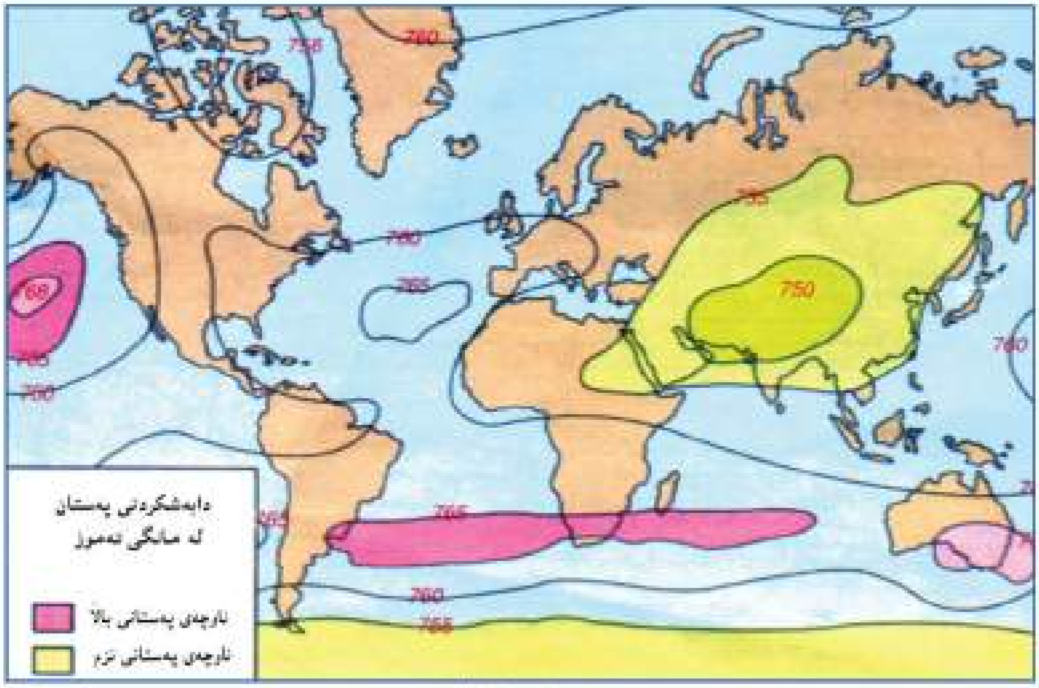
ئـ) شوێنەکانی پەستانی باڵا:

١- هەرێمێکی زۆر گەورە لەسەر بەشی باکوری زەریای ئەتڵەسی لەو بازنەی پانایانەدا کە نیمچە خولگەیین و بەناوی (پەستانی باڵای ئەزوری) ناوبانگی دەرکردووە.

٢- هەرێمێکی زۆر گەورە لەسەر بەشی باکوری زەریای مەنگ لەو بازنەی پانایانەدا کە نیوە خولگەیین و پێی دەگوترێت (هەرێمی پەستانی باڵا لە بەشی باکوری زەریای مەنگدا).

٣- مەڵبەندی پەستانی باڵای نیمچە خولگەیی باشور، کە لە شێوەیێکی دانەبڕاودایە بەنزیکی بەسەر وشکانی و تەرایەتی (ئاو) دا درێژبۆتەوە (کشاوە).

٤- مەڵبەندێک بە دەوری هەردوو جەمسەرەکاندا.



وێنەی ژمارە (٢٢)
هێڵەکانی پەستانە یەکسانەکان لە مانگی تەموزدا

ب) شوێنەکانی پەستانی نزم:

١- مەڵبەندی کەمەرەیی زەوی نزیکەی هەمووی دەکەوێتە باکوری کەمەرەی زەوییەوەو درێژ دەبێتەوە بەسەر وشکانی و تەڕایەتیدا.

٢- مەڵبەندی نیمچە جەمسەری باکور، بە پێکەوە لکاوی درێژ بۆتەوە بەسەر وشکانی و تەڕاتیدا، بەڵام پەرتەکانی سەر وشکانیەکەی فرەوانترو قوڵترن.

٣- مەڵبەندی نیمچە جەمسەری باشور، هەمووی بە شێوەیێکی پێوەلکاوی (لەیەکتر دانەبڕاو) درێژبۆتەوە.

٤- هەرێمێکی هەرەمەزن، کە کەرتەی ئاسیاو زۆربەی ئەوروپاو بەشی باکوری ئەفریقا دەگرێتەوە. مەڵبەندی کەمەرەی زەوی و مەڵبەندی نیمچە جەمسەری باکوریش پێکەوە دەنوسێت. وە قوڵترین پەرتەکانی ئەم هەرێمە دەکەوێتە نێوان بەسرەو ناوەندی چینەوە.

٥- هەرێمێک لەسەر وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا. پەرتە هەرە قوڵەکانی کەوتوونەتە بەشی ڕۆژئاوایەوەو بەرەو باشور درێژبۆتەوە بەسەر ئەمەریکای

ناوەڕاستدا، بۆ ئەوەی بگات بە پەستانی باشوری کەمەرەی زەوی لەسەر بەشی باکوری ئەمەریکای باشور.

لەمانگی کانونی دووەمدا:

ئـ- شوێنەکانی پەستانە باڵاکان:

١) مەڵبەندی پەستانی بەرزی نیمچە خولگەی باکوری و لەسەر وشکانی و لەسەر تەراپەتیش (ئاو) دا بەیەکەوە دەنووسێت.

٢) مەڵبەندی پەستانی باڵای نیمچە خولگەی باشوری، بەشی زۆری لەسەر بەشەکانی باشوری زەریا فراوانەکاندا کۆ دەبێتەوە.

٣) هەرێمێک بە دەوری هەریەک لە دوو جەمسەرەکان.

٤) مەڵبەندێکی هەرەمەزن کە بەشی زۆری کەرتەی ئاسیای گرتۆتەوە. وە پەرتە هەرە قوڵەکانی دەکەوتە بیابانی مەنگۆلیا.

ب- شوێنەکانی پەستانە نزمەکان:

١- مەڵبەندی کەمەرەی زەوی، کە بەشی زۆری دەکەوێتە باشوری بازنەی کەمەرەی زەوی و پەرتە هەرە قوڵەکەشی لەسەر وشکانی ئەفەریقا و ئەمەریکای باشورو ئوسترالیادا دەبینرێت.

٢- هەرێمێکی هەرە گەورە لەسەر بەشی باکوری زەریای ئەتڵەسیدا لە بازنە پانەکانی نیمچە جەمسەرییەکەدایە. ئەوەبوو لەمەوبەر دیاریکراو ناوی نرا (پەستانی نزمی ئایسلاندەیی).

٣- هەرێمێکی هەرە گەورە لەسەر بەشی باکوری زەریای مەنگ لە بازنە پانەکانی نیمچە جەمسەرییەکەدایە، وە بە (پەستانی نزمی ئالوشی) ناوی دەرکردووە.

٤- مەڵبەندێک لە نیوەی باکوری زەوی کشاوەو نووساوە بە بازنە پانایییەکانی جەمسەرییەکەوە.

پوختەی دابەشکردنی پەستانی هەوا:

لە کۆتاییدا دەتوانین دابەشکردنی گشتیی پەستانی هەوا بەم جۆرەی خوارەوە پوختە بکەین:

١- لە بەهارو پاییزدا، پەستانە باڵاکان و پەستانە نزمەکان دەبنە چەند مەڵبەندێکی پێکەوە نووساو لەسەر وشکانی و تەراپەتی (ئاو) دا.

٢- لە مانگی تەموزدا، هەرێمە وەرزییەکانی پەستانە نزمەکان دەردەکەوون و

بەدرێژایی وەرزی گەرمی دەمێننەوە، کە وەرزی سەرما داهات ون دەبن. وە فرەوانترین و قوڵترینی ئەم هەرێمانە لەسەر کەرتەی ئاسیا پێک دێن.

٣- لە مانگی کانوونی دووەمدا، هەرێمە وەرزییەکانی پەستانە باڵاکان دەردەکەون و بەدرێژایی وەرزی ساردی دەمێننەوە، کە وەرزی گەرمی داهات ون دەبن (نامێنن). وە فرەوانترین و قوڵترینی ئەم هەرێمانە دیسان لە کەرتی ئاسیادا پێک دێن.

٤- حەوت هەرێمی هەمیشەیی بۆ پەستانە باڵاکان هەن. دوو هەرێمیان دەکەونە دەوری جەمسەرەکان، دوو هەرێمیشیان دەکەونە ناو بازنە پانەکانی نیمچە خولگەی باکوری، یەکێکیان لەسەر زەریای مەنگەو ئەویتریان دەکەوێتە سەر زەریای ئەتلەسی، کە پێی دەڵێن (پەستانی باڵای ئازوری). بەڵام سێ هەرێمەکەی تریان دەکەونە ناو بازنە پانەکانی نیمچە خولگەی باشوری کە لەسەر هەر سێ زەریاکەن - ئەتلەسی و هندی و مەنگ.

٥- چوار هەرێمی هەمیشەیی بۆ پەستانە نزمەکان هەن. یەکێ لەوانە هەموو پەرتەکانی پێکەوە نووساون و کەوتونەتە دەوری بازنە کەمەرەی زەوی. وە دووەمیان هەموو پەرتەکانی پێکەوە نووساون و کەوتونەتە ناو بازنە پانەکانی نیمچەی جەمسەری باشوری، بەڵام دوانەکەی تریان (دوانەکەی دوایینیان) کەوتونەتە ناو بازنە پانەکانی نیمچە جەمسەری باکورەوە، یەکێکیان کەوتۆتە سەر زەریای ئەتلەسی کە پێی دەگوترێت (پەستانی نزمی ئایسلاندی) وە ئەوی تریان کەوتۆتە سەر زەریای مەنگ کە پێی دەگوترێت (پەستانی نزمی ئالوشی).

وێنەی ژمارە (٢٣) بازنەکانی پەستانە یەکسانەکان - کانوونی دووەم

٢- توندەبایەکان و[١١] پەیوەندییان بە پەستانی هەواوە:

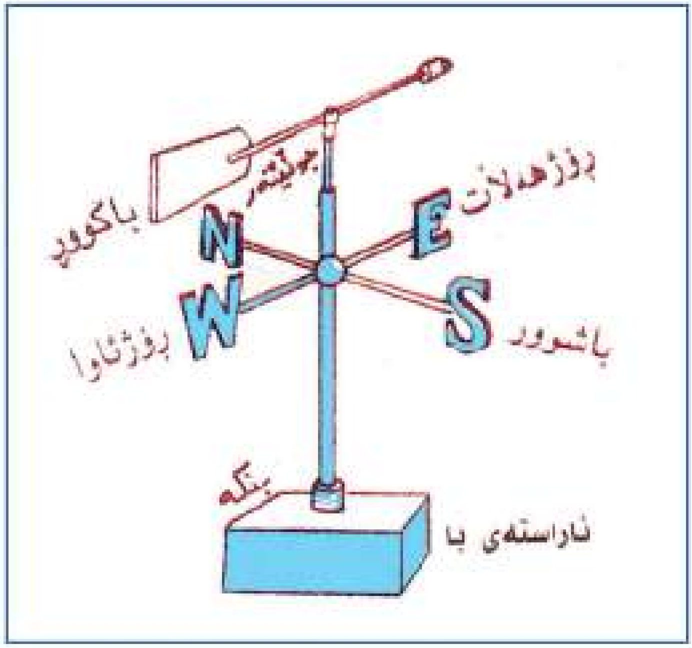
توندەبایەکان بەو هەوا جوڵاوە دەگوترێت کە بەشێوەییێکی ئاسۆیی بەسەر ڕووی زەویدا دەجوڵێتەوە. توندەبایەکانیش لەو هەرێمانەوە هەڵ دەکەن کە پەستانەکانیان باڵان بۆ هەرێمەکانی تر کە پەستانەکانیان نزمن. هەرچەندێکیش جیاوازی لە پەستاندا لە نێوان هەرێمەکاندا زۆربێت، ئەوەندە خێرایی توندەبایەکان زیاد دەکەن.

توندەبایەکانیش لەشێوەی تەوژمێکی خێرای ڕێکوپێکی بەردەوامدا هەڵ ناکەن، بەڵکو لەشێوەی هەڵکردنێکی پچڕپچڕی جیاجیا لە خێراییدا هەڵدەکەن و ئەمەش لەوەوە پەیدا دەبێت کە توندەبایەکان لە هەڵکردنیاندا گەلێک دیاردەی ڕووی زەوی لە بەرزی و نزمیدا ڕێیان لێ دەگرێت و کاریان تێ دەکات. هەروەها لە کاتی هەڵکردنیاندا ڕێڕەوێکی (اتجاهێکی) ڕاستەوخۆ وەرناگرێت ڕووەو ئامانجی خۆی، بەڵکو بەهۆی کارتێکردنی خرێتی زەوی و سووڕانەوەیەوە بە دەوری خۆیدا لە ڕێڕەوێکەی خۆی لادەدات، بەڵام لادانەکەی بەرەبەرە وەردەسووڕێ بۆ لای ڕاستی ڕووڕەوەکەی لە نیوەی باکوری زەویدا. کەچی ئەم لادانە لە نیوەی باشوری گۆی زەویدا بۆ لای چەپی ڕێڕەوەکەی دەبێت.

توندەبایەکانیش بەپێی ئەو ڕێڕەوەی کە لێوەی هەڵیان کردووە ناو دەنرێن نەک بەپێی ئەو ڕێڕەوەی کە بۆی دەچن. ئەنجا بۆ ئەوەی هەر دوو ڕێڕەوەکەی بە وردی بزانرێت گەلێک ئامێری تایبەتی بۆ ئەم مەبەستە بەکاردەهێنرێن، وە بەناوبانگترین ئامێرێ کە هەتا ئێستا ناسراوەو بەکاردەهێنرێت «باسووڕێن»[١٢].

وێنەی ژمارە (٢٤) با

سادەترین جۆرەکانی «باسووڕێن» بڕوانە وێنەی ژمارە (٢٥) لە تیرێکی ئاسنین پێکهاتووە، ئەم تیرە سەری نوکێکی تیژەو سەرەکەی تری پانە، وە ئەو ستوونەی کە دەشێت بجوڵێت لەسەر ستونێکی تر چەسپ کراوەو



وێنەی ژمارە (٢٥) باسوورێن پیشان دەدات

لەسەر بنکەیەک ڕاوەستێنراوەو بە ستوونەکەی دواییەوە چوار باڵ قایم کراوە. هەر باڵێ لەم باڵانە ڕووی کردۆتە ڕوویەک لە چوار ڕووە بنچینەکان (باکور، باشور، ڕۆژهەلات، ڕۆژئاوا).

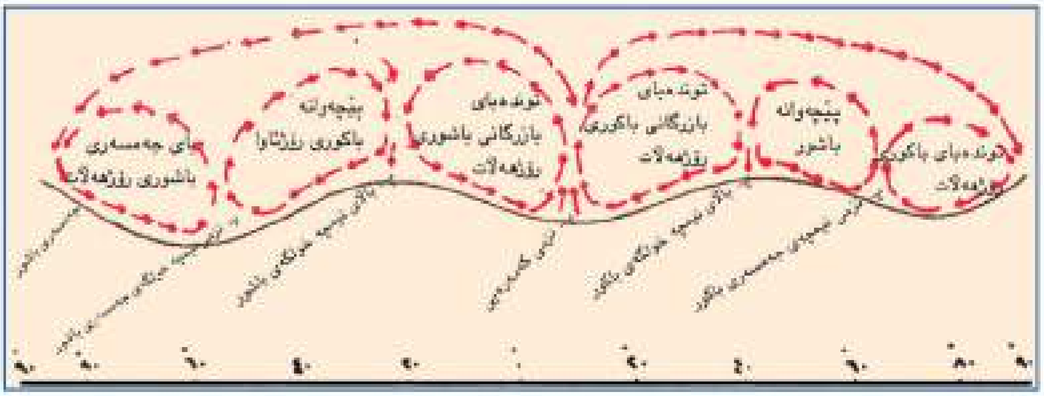
نووکە تیژەکەی تیرەکە هەمیشە ڕوو دەکاتە ئەو لایە کە توندەبایەکەی لێوە دێت، بەڵام نووکە پانەکەی ڕوو دەکاتە ئەو لایەی تری کە توندەبایەکە ڕووی تێ دەکات .

سووڕانەوەی توندەبایەکان:

سووڕانەوەی توندەبایەکان لەشێوەی چەند هەوایەکدا ڕوودەدات کە لەسەر ڕووی زەوی لە هەرێمە پەستانە بالاکانەوە دەجولێت بۆ هەرێمە پەستانە نزمەکان. کە کاتێکیش دەگاتە هەرێمەکانی دوایی (هەرێمە پەستانە نزمەکان) لە زەپۆشدا بەرزدەبێتەوەو بەرەو ئەو هەرێمە پەستانە بالایانە دەکشێت کە لێوەی هەڵیکردبوو. کە گەیشتە ئەوێ دێتە خوارەوەو سەر لەنوێ لەشێوەی توندەبایەکاندا ڕووەو هەرێمە پەستانە نزمەکان دەجولێت. وە ڕوودانەکەی بەم جۆرە دەبێت:

١- لە هەرێمە پەستانە بالا نیمچە خولگەییە باکورییەکان دوو توندەبا هەڵ دەکەن:

أ) ئەو توندە بایانەی کە ڕووەو هەرێمەکانی پەستانی نزمی کەمەرەیی زەوی هەڵدەکەن و بەتوندەباکانی بازرگانی باکوری ڕۆژهەلات ناسراون.



وێنەی ژمارە (٢٦)
هێلکارییەکی گشتی بۆ روونکردنەوەی سوورانەوەی گشتی (جەو)
لەسەر ڕووی زەوی و پەیوەندی بە پەستانە باڵاو نزمەکان

ب) ئەو توندە بایانەی کە ڕووەو هەرێمەکانی پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری باکوری هەڵدەکەن و بە توندەبایەکانی باشوری ڕۆژئاوا، یان توندەبایەکانی پێچەوانەیی باشوری ڕۆژئاوا ناسراون، هەروەها دیسان بەناوی توندەبایەکانی ڕۆژئاواوە ناسراون، کە ئەم ناونانەی دوایی ڕاستترە، ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە ڕاڕەویان دامەزراو (نەگۆر) نییە واتە دەگۆڕێت. چونکە نزمە زەپۆشەکان لە هەرێمەکانیاندا کاری تێ دەکەن. بۆیە جاری وا هەیە لە ڕێڕەوی باشوری ڕۆژئاواوە هەڵدەکەن و جاری واش هەیە لە ڕاڕەوی ڕۆژئاوا، یان باکوری ڕۆژئاواوە هەڵدەکەن.

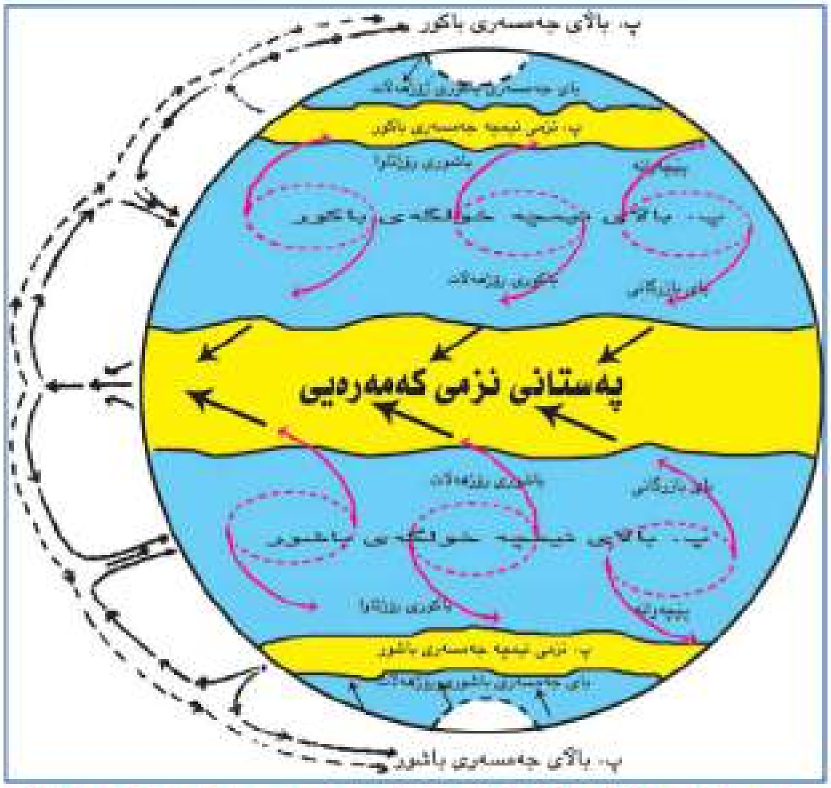
٢- دیسان لە هەرێمە پەستانە نیمچە خولگەییە باشورەکان دوو جۆرە توندەبا هەڵدەکەن:

ئ) توندەبایەک ڕوودەکاتە هەرێمەکانی پەستانە نزمی کەمەرەی زەوی و بە توندەبای بازرگانی باشوری ڕۆژهەڵات دەناسرێت.

ب) توندەبایەکی تر ڕوودەکاتە هەرێمەکانی پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری باشور. کە بە توندەبای باکوری ڕۆژئاوا، یان پێچەوانەی باکوری ڕۆژئاوا دەناسرێت. هەروەها دیسان پێی دەگوترێت توندەبای ڕۆژئاوا کە ئەم ناوەیان ڕاستترە.

٣- لە هەرێمەکانی پەستانی باڵای جەمسەری باکورییەوە چەند توندەبایەک هەڵدەکەن و دەردەچن و ڕوودەکەنە هەرێمەکانی پەستانی نزمی نیمچە

جەمسەری باکوری، کە بە توندەبای جەمسەریی باکوری ڕۆژهەڵات دەناسرێن.
٤- لە هەرێمەکانی پەستانی باڵای جەمسەری باشورییەوە چەند توندەبایەک هەڵدەکەن و ڕوودەکەنە هەرێمەکانی پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری باشوری کە بە توندەبای جەمسەری باشوری ڕۆژهەڵات دەناسرێن.
٥- لە هەرێمەکانی پەستانە نزمەکانی کەمەرەی زەوی چەند بایەکی توندەبایەکانی بازرگانی بە هەردوو جۆرەکەیەوە بەرز دەبنەوە لە (کەشدا) بەشێکیان ڕوودەکەنە باکور لە هەرێمەکانی پەستانە باڵای نیمچە خولگەی باکوری دەنیشنەوە بۆ ئەوەی شوێنی ئەو هەوایانە بگرنەوە کە لە شێوەی توندەبایەکی بازرگانی باکوری ڕۆژهەڵات و لە شێوەی توندەبای ڕۆژئاوایییەوە لێوەی دەرچوون، کەچی توندەبایەکی تر ڕوو دەکاتە باشورو لە هەرێمەکانی پەستانە باڵاکانی نیمچە خولگەی باشوری دەنیشنەوە بۆ ئەوەی جێی ئەو بایانە بگرنەوە کە لێی دەرچوون لەشێوەی توندەبای بازرگانی باشوری ڕۆژهەڵاتی و لەشێوەی توندەبای ڕۆژئاوایی
٦- لە هەرێمەکانی پەستانە نزمی نیمچە جەمسەری باکوریشدا توندەبایەکانی



وێنەی ژمارە (٢٧) هەڵبەندەکانی پەستان و سوڕانەوەی گشتی توندەبایەکان

ڕۆژئاوا لە (کەشدا) بەرزدەبنەوەو بەشێکیان ڕوو دەکەنە باکورو لە هەرێمەکانی پەستانە بالآی جەمسەریی باکور دەنیشنەوە بۆ ئەوەی شوێنی ئەو بایانە بگرنەوە کە لێوەی دەرچوون لەشێوەی توندەبای جەمسەریی باکوری ڕۆژهەلآتیدا. کەچی بەشێکی تری ڕوو دەکاتە باشوورو لە هەرێمەکانی پەستانە بالآی نیمچە خولگەیی دەنیشێتەوە بۆ ئەوەی جێی ئەو بایانە بگرنەوە کە لێوەی دەرچوون لەشێوەی توندەبای ڕۆژئاواییدا.

٧- لە هەرێمەکانی پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری باشوریشدا چەند توندەبای ڕۆژئاوایی بەرزدەبنەوە لە زەوڕشدا بەشێکیان ڕوو دەکاتە باکوری و لە هەرێمەکانی پەستانە بالآکانی نیمچە خولگەی باشوردا دەنیشێتەوە بۆ ئەوەی شوێنی ئەو بایانە بگرێتەوە کە لە شێوەی توندەبایەکانی ڕۆژئاواییەوە لێوەی دەرچوون، کەچی بەشێکی تریان ڕوو دەکاتە باشورو لە هەرێمە پەستانە بالآکانی جەمسەریی باشوریدا دەنیشێتەوە بۆ ئەوەی جێی ئەو بایانە بگرێتەوە کە لێوەی دەرچوون لەشێوەی توندەبای جەمسەریی باشوری ڕۆژهەلآتیدا.

پۆلینکردنی[١٣] توندەبایەکان:

پۆلینکردنی توندەبایەکان بەپێی دەمەکانی هەلکردنیان دەبن بە چوار بەشەوە:

١- توندەبا هەمیشەییەکان:

ئەو بایانەی کەلە هەرێمەکانی پەستانی بالآی هەمیشەییەوە هەلدەکەن و ڕوودەکەنە هەرێمەکانی پەستانی نزمی هەمیشەیی. ئەمانەش بریتین لە توندەبا بازرگانییەکان بە هەردوو جۆرەکەیانەوە. هەروەها توندەبایەکانی ڕۆژئاوا بە هەردوو جۆرەکەیانەوە، وە توندەبا جەمسەرییەکانیش بە هەردوو جۆرەکەیانەوە.

٢- توندەبا وەرزییەکان:

ئەو بایانە کەلە ئەنجامی پێکهاتنی پەستانی نزمە هەرە قولەکانەوە لەسەر وشکانی لەوەرزی هاویندا ڕوودەدەن، یاخود لە ئەنجامی پێکهاتنی پەستانە بالآ هەرە بەرزەکانەوە لەسەر وشکانی لە وەرزی زستاندا ڕوودەدەن.

٣- توندەباکانی ڕۆژانە:

ئەو بایانە کەلە کەنارەکانی دەریاکان لە ماوەی یەک ڕۆژدا پێک دێن. لەو

دەمانەدا کە گۆڕانێکی دیاری لە پەستانـدا لە نێوان تـەڕاتی (ئاو) و وشکانی تەنیشتیان ڕوودەدات.

٤- توندەبا خۆجێیەکان:

ئەو بایانەن کە لەسەر هەندێ هەرێمی دیاریکراو لە ڕووی زەویدا هەڵدەکەن وە هەڵکردنەکەش بۆ کاتێکی کەم بەردەوام دەبێت، توندەبایەکانی گڕە (سموم) و (خماسین) و (فون) لەو جۆرە بایانەن.

توندەبا وەرزییەکان:

ئەم بایانە هەموو ساڵێک لە وەرزێکی دیاریکراودا لە نێوان ڕووبەرێکی فراوانی ئاو و لە نێوان ڕووبەرێکی فراوانی تری ووشکانیدا هەڵ دەکەن. وە هۆی ئەم هەڵکردنەشی ڕوودانی ئەو جیاوازییە گەورەیەیە کە لە پلەکانی گەرمیدا پەیدا دەبن. بەمەش ڕوودانێکی مەزن لە پەستاندا لە نێوانیاندا ڕوودەدات. ئەنجا بەم پێیە هەڵکردنی توندەبایەکانی وەرزی لە وەرزی هاویندا لە ئاوەوە بۆ وشکانی دەبێت. کەچی لە وەرزی زستاندا بە پێچەوانەوە دەبێت، واتە لە وشکانییەوە ڕووەو تەڕایەتی (ئاو) هەڵ دەکەن. توندەبا وەرزییەکانیش بە سەر پەرتەکانی چوار کەرتەکانی ئاسیا و ئەفەریقا و ئەمەریکای باکور و ئوسترالیادا هەڵ دەکەن کە کەوتونەتە باشوری و باشوری ڕۆژهەڵاتی و ڕۆژهەڵاتی (واتە ڕۆژهەڵاتی ئاسیا).

وە ئەم هەرێمانەش لە هیندستانەوە درێژ بوونەتەوە (کشاوون) بۆ ڕۆژهەڵاتی روسیای فیدراڵ هەروەها ئەم توندەبایانە بە سەر کۆماری یەمەن و کەنارەکانی غاناو سودان و حەبەشەدا هەڵ دەکەن، لە ئەمریکای باکوردا، ئەم توندەبایە بەسەر پەرتەکانی باشورو باشوری ڕۆژهەڵاتی وڵاتە یەک گرتووەکاندا هەڵ دەکەن. لە ئوسترالیاشدا، بەسەر بەشی باکوریدا هەڵ دەکەن.

هەرچی توندەبایەکانی وەرزین بە شێوەی زۆر ئاشکراو فراواندا بەسەر هەرێمەکانی ئاسیایە، ئەمیش لەبەرئەوەیە کە فراوانترین ڕووبەری وشکانی لە کەرتی ئاسیادایە، ئەویش بە تەنیشت گەلێک ڕووبەری ئاوەوەیە، کە هەردوو زەریاکەی مەنگ و هندی پێک دەهێنن. وە بۆتە هۆی ئەوەی کە جیاوازی لە نێوانیاندا لە ڕووی پلەی گەرمیەوە هەبێت لە هاوین و زستاندا، هەروەها لە ڕووی

پەستانیشەوە لەهی هەر کەرتێکی تر بیگریت گەورەترە کە لە نێوان ووشکانیەکەی و ئاوەکەی دەوریدا هەبێت.

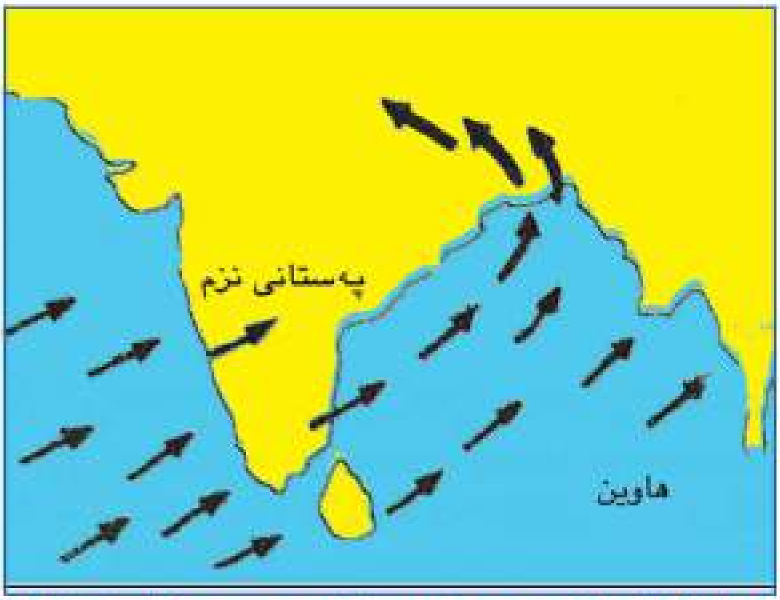
ترندەبا وەرزیەکان بەسەر هەرێمەکانی ئاسیاوە

یەکەم- لە وەرزی هاویندا:

لە هاویندا کەرتی ئاسیا دەبێتە قوڵترین هەرێم بۆ پەستانی نزم لەسەر رووی زەوی، ئەوجا لەبەر ئەوەی بایەکان لە هەموو رێڕەوەکانەوە بۆلای خۆی کێش دەکات. بەتایبەتی لە هەرێمەکانی پەستانە بالآکانی سەر زەریای مەنگ و سەر زەریای هیندی و سەر زەریای ئەتڵەسی.

١- بەسەر رۆژهەلآتی ئاسیا و باشوری رۆژهەلآتیدا:

توندەبایەکانی وەرزی بەسەر ئەم هەرێمانەدا هەڵ دەکەن، لە هەمان کاتدا کە بەسەر هیندستان و پاکستاندا هەڵ دەکەن، واتە لە مانگی حوزەیراند سەرچاوەکەشیان هەرێمەکانی پەستانی بالآی نیمچە خولگەیی سەر هەر دوو زەریای مەنگ و هیندییە. زۆر جاریش ئەم بایانە لەسەر هیندی چینی و باشوری رۆژهەلآت دەبێت، وەلەسەر چین و کۆریاو ئەو وولآتانەی کە دراوسێن و بەرخاکی روسیا دەکەون لە باشورو باشوری رۆژهەلآتدا قیرغزستان، تاجیکستان و



وێنەی ژمارە (٢٨) هەڵکردنی ترندە با وەرزییەکان بەسەر هەرێمەکانی ئاسیادا لەمانگی تەمموز

تورکمانستان. بروانە وێنەی ژمارە (٢٨)

ئەم توندەبایانەش بارانێکی فرە دەبارێنێتە سەر لاپاڵە بەرزەکانی کەنارەکانی ئاسیا. هەرچەندیش بەرەو ناوەوە بڕۆین باران کەم دەبێتەوە هەڵمەکەی وشک دەبێت و بارانی پێ نامێنێت.

دووەم – لە وەرزی زستاندا:

لەوەرزی زستاندا کەرتی ئاسیا دەبێتە بالاترین هەرێم بۆ پەستانی بالا لە سەر رووی زەوی. وە بایەکانی لە شێوەی توندەبای وەرزی زستانیدا رووەو هەرێمەکانی پەستانی نزمی کەمەرەیی ئالوشی لێوەی دەردەچن.

١- بەسەر رۆژهەلاتی ئاسیاو باشوری رۆژهەلاتیدا:

رێرەوەکانی هەلکردنی توندەبایەکانی وەرزی زستان کە لەسەر ئەم هەرێمانە بە پێچەوانەی رێرەوەکانی هەلکردنی توندەبایەکانی وەرزی هاوینی دەبێت. بەلام لە سەر هەندی جێتی باکوری رۆژهەلاتی دەبێت و لەسەر چین و ژاپۆن و کۆریاو زەوییەکانی روسیای فیدرال دراوسێ ئەو خاکانە، باکوری و باکوری رۆژهەلات دەبێت. وەلەبەر ئەوەی کە سەرچاوەکەیان لەناو ئاسیادا زۆر ساردو فرە وشک دەبن، لەگەڵ خۆیاندا ساردییەکەیان دەگوێزنەوە بۆ ئەم هەرێمانە. کەمێکیش بەفر دەبارێنێتە سەر ئەو بەرزییانەی کە پێدا تێدەپەرن، بەلام باران نابارێنن مەگەر لە وشکانییەوە رووبکەنە تەرایەتی (ئاو) و بەسەر تەوژمی ئاوە شلەتێنەکانی ژاپۆندا تێپەربن. ئەو دەمە هەلمەکانیان هەڵ دەمژن و لە شێوەی باراندا دەی بارێننە سەر رووی لاپاڵە بەرزەکانی ئەو کەنارانەی کە بەرامبەریان وەستاون، وەک بەرزاییەکانی رۆژئاوای ژاپۆن و رۆژهەلاتی کۆریا و چین وڤیتنام.

نەخشەی ژمارە (٢٩)
هەلکردنی توندەبای وەرزی لە مانگی کانونی دووەمدا

توندەبا خۆجێیەکان:

توندەبا خۆجێیەکان لە دوو هۆی سەرەکییەوە پەیدادەبن، یە کێکیان بوونی پەستانی نزمی هەوایەو ئەویتریان ڕووداني خێرایی و چالاکییە لە جوڵانەوەی بەرزبوونەوی هەوادا:

یەکەم- توندەبایەکانی نزمی (هەوا): ئەمانە لەو کاتانەدا ڕوودەدەن کە لە نزمی پەستانی هەوا (گەردەلول) پەیدا دە بێت و لە هەموو ئەو ڕووکارانەوە کە دەوریان داوە توندەبایەکە ڕادەکێشێ بۆ خۆی. دیارە کارێکی سروشتییەکە هەندێ لەو توندەبایانە گەرم بن و هەندێکی تریان ساردبن. دیسان شتێکی سروشتییە کە توندە توندەبایە گەرمەکان لە ڕووکارە گەرمەکانەوە دێن و بەزۆری لە ڕووکاری هێڵی کەمەرەی زەوییەوە، کەچی توندەبا ساردەکان لە ڕووکاری (لەلای) جەمسەرەکانەوە دێن. وەهەڵکردنی توندەبایە گەرمەکان لە سەرەتای نزمبوونەوەی پەستانی هەوادا دەبێت، کەچی توندەبایە ساردەکان لە کۆتایی نزمبوونەوەی پەستانی هەوادا دەبێت. ئەنجا بە پێی ئەو بایەی سەرەوە توندەبایە خۆجێیەکان دەستەدەکرێن بە دوو کۆمەڵەوە:

١- کۆمەڵەی توندەبایە گەرمەکان: ئەمانە لەسەرەتای نزمبوونەوەی پەستانی هەوادا هەڵدەکەن. وە بەناوبانگترین جۆرەکانی ئەمانەن:

ئ- توندەبایەکانی باشوری ڕۆژهەڵاتی، لە لای کەنداوی عەرەبییەوە هەڵ دەکەن و بەسەر عێراقدا دێن و دەبنە هۆی کەوتنی بارانێکی فرە لە وەرزی باران باریندا.

ب- توندەبایە ژەهراوەیەکان، ئەم ناوەش گشتییەو بەو توندەبایە ووشکە گەرم تۆزاوییانە دەگوترێت کە لەبیابانەکانی باشوری وڵاتە عەرەبیەکانەوە لە وەرزی بەهاردا هەڵ دەکەن و بەسەر خاکی عەرەبییدا.

پ- توندەبای خەماسین: ئەمانەش ناونانێکی تایبەتییەو لە کۆماری میسری عەرەبییدا بە توندەبای ژەهراوی دەگوترێت.

ج- توندەبای سیرۆکۆ: ئەمیش هەر ناونانێکی تایبەتییەو لە باشوری ئەوروپا بەو توندەبا ژەهراوییانە دەگوترێت لە دوای پەڕینەوەیان بەسەر دەریای سپی ناوەڕاستدا.

هـ- توندەبای فون: ئەمیش ناونانێکە لە چیای (ئەلپ) دا، بە تایبەتی لە سویسرەدا بەو بایانە دەگوترێت کەلە باشوری ئەوروپاوە دێن و کێشکراون بۆ ناو نزمبوونەوەیێکی پەستانی هەوا کە لە ناوەراستی ئەم کەرتەدایە، واتە ئەوروپا.

و- توندەبای شینۆک، ئەمیش ناونانێکە لەو توندەبایانە نراوە کە بەسەر لاپالەکانی ڕۆژهەلاتی چیای (ڕۆکی) لە ئەمەریکای باکوردا دێنە خوارەوەو ڕاکێشاوە بۆ ناو نزمبوونەوەیێکی پەستانی هەوایی لەسەر دەشتەکانی ناوەراست لەم کەرتەدا بۆ لای چیایەکانی ڕۆکی.

٢- کۆمەڵە توندەبایە ساردەکان:

ئەمانەش لەکۆتایی نزمبوونەوەی پەستانی هەواوە هەڵدەکەن و بەناوبانگترین جۆریان ئەمانەن:

ئ- توندەبای میسترال: ئەمیش ناونانێکە لە دۆڵی ڕۆن لە فەرەنسادا لەو توندەبایانە نراوە کە بە تیژی لە ناو جەرگەی ئەوروپاو لەو بەرزاییانەی کە دەوری ئەم دۆڵەیان داوە، هەڵ دەکەن و کێش کراون بۆ نزمبوونەوەیێکی هەوایی لەسەر بەشی ڕۆژئاوای دەریای سپیی ناوەڕاست.

ب- توندەبای بۆرا: ئەمیش دیسان ناونانێکە لە دەریای (ئەدریاتی) دا لەو توندەبایانە نراوە کە بەتیژی لەناو جەرگەی ئەوروپا و چیاکانی ئەلپەوە هەڵ دەکەن و دیسان کێش کراوون بۆ نزم بوونەوەیێکی هەوایی لەسەر بەشی ڕۆژهەلاتی دەریای ناوەڕاست.

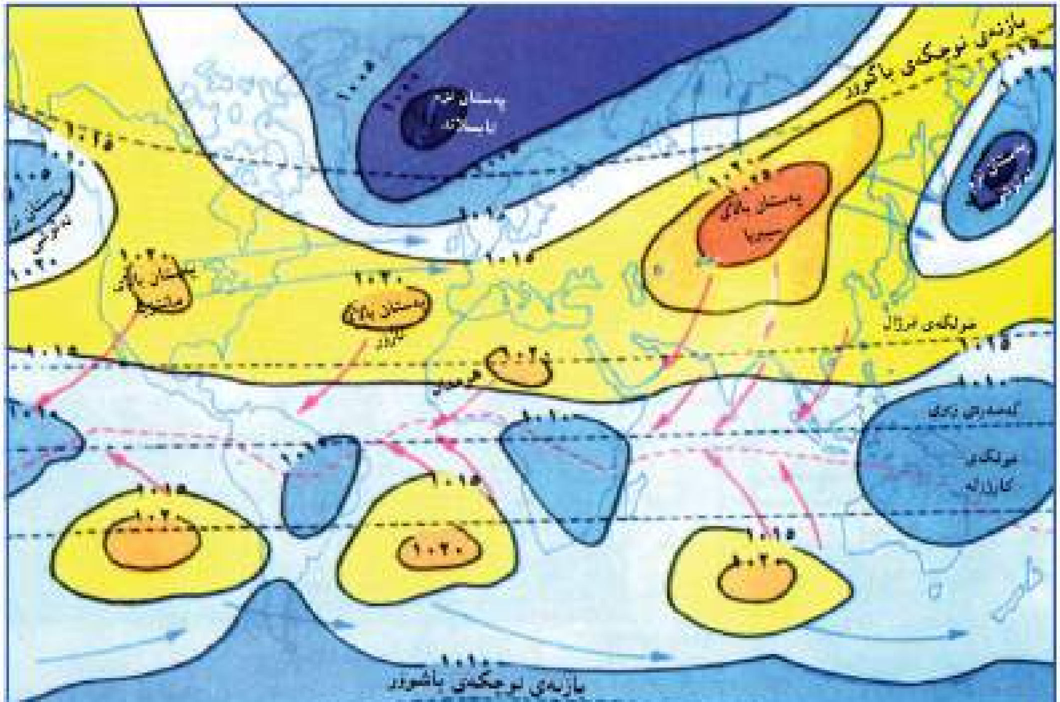
دووەم- ئەو توندەبایانەی کە لە بەرزبونەوەی هەوا پەیدا بوون:

کاتێک بزوتنەوەی بەرزبوونەوەی با لەسەر شوێنێکی ڕووی زەوی دەکەوێتە چالاکی، پەستانێکی نزمی لەسەر پەیدا دەبێت، هەرچی ئەو بایانەی کەلە روکارەکانەوە (لەلایەکانەوە) دەوریان داوە دەکشێن بۆی بۆ ئەوەی جێی با بزربووەکەی ئەو بگرێتەوە. وە جوڵانەوەی بەرزبوونەوەی با لەبەر دوو هۆ دەکەوێتە چالاکی، یەکێکیان کە کاتێ ڕووی پارچە زەوییەک لەسەر ڕووی زەوی زیاتر لە ڕووەکانی زەوییەکانی دراوسێی تاودەستێنێت (گەرم دەبێت). ئەمەش لەبەر

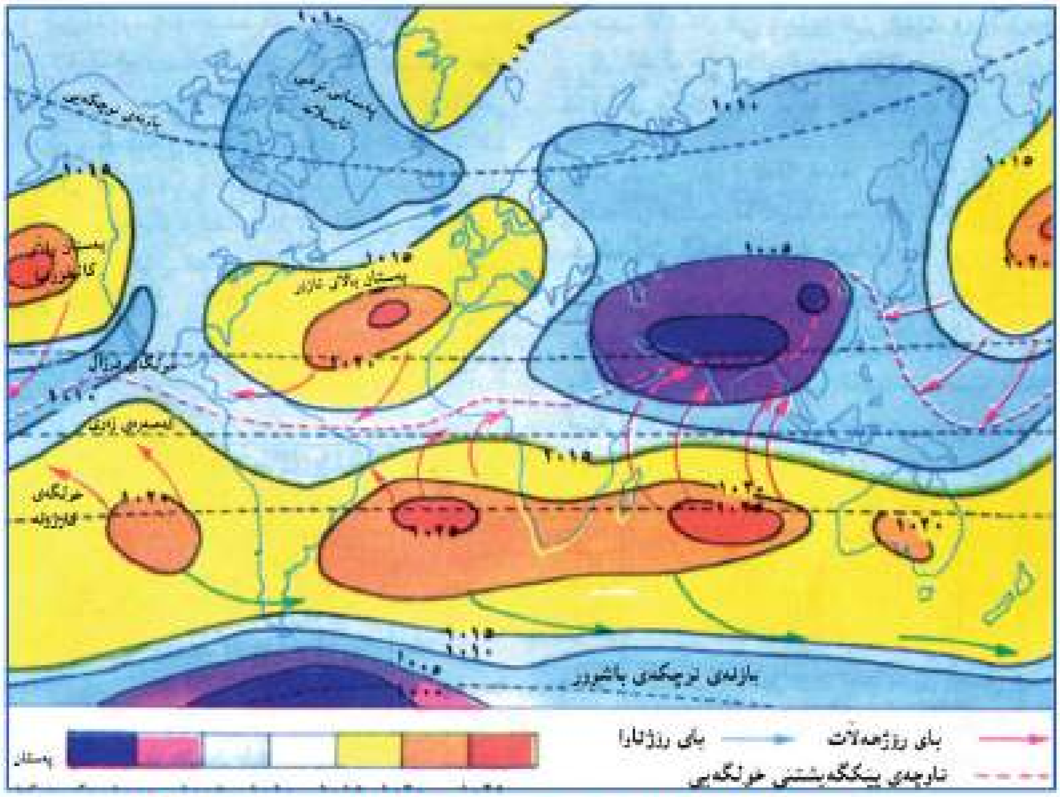
هۆیەکی تایبەتیکە پەیوەندی بەو شوێنەوە هەیە ڕوودەدات، وەک ڕەنگی ڕووی پارچە زەوییەکە ڕەش بێت.

بەڵام هۆیەکی تر هەیە بۆ بە چالاکی بزووتنەوەو بەرزبوونەوەی تێپەڕبوونی هەوایێکی سارد بەسەر ڕووی زەمینێکی گەرم، لەبەر ئەم هۆیە توندە بای گڵی پەیدا دەبێت کە لە سودان پێی دەگوترێت (الهبوب)، ئەمەش کاتێک پەیدا دەبێت کە تۆپەڵە هەوایەکی سارد دەگاتە زەمینە گەرمەکەی سودان.

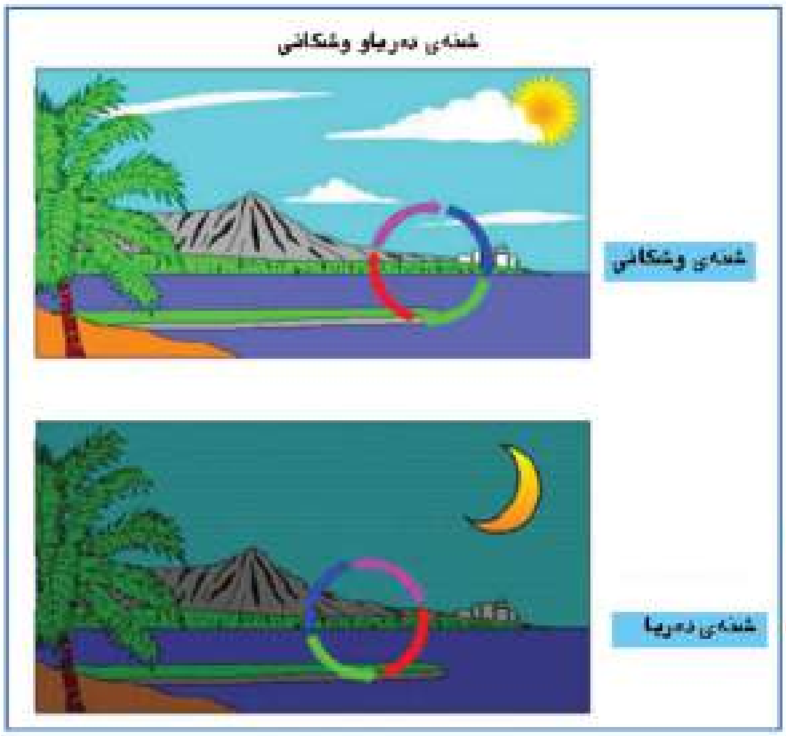
توندە بایێکی تریش هەیە کە توندەبای ڕۆژانەیە وەکو شنەی زەمین و شنەی دەریاو شنەی شاخ و دۆڵ کە لەمەو پێش باسمان کرد.



وێنەی ژمارە (٣٠)
دابەشبوونی پەستان و توندەبایەکان لەمانگی تەمموز



وێنەی ژمارە (٣١) دابەشبوونی پەستان و ترندەبایەکان لە کانوونی دووەمدا



وێنەی ژمارە (٣٢)
شنەبای دەریا لە ڕۆژدا
پێچەوانەی ئەمیش شنەبای
وشکانی لە شەودا
ڕوودەدات

خۆڵبارین (Dust storms)*

دیاردەی خۆڵبارین و تەپ و تۆز یەکێکە لە دیاردە ترسناکەکان کە دووچاری ناوچەی باشوری خۆرئاوای ئاسیا بۆتەوە بەتایبەتی عێراق، کەبۆتە دیاردەیەکی زەق تێکەڵ بە ئاو وهەوای عێراق بووە، بەتایبەتی دوای ئەو پەرەسەندنەی کە لە چارەکی کۆتای سەدەی رابردوو دەستی پێکردووە و رۆژ بە رۆژ لە بەردەوامبووندایە.

پێشتر لە باری ئاسایی ساڵانە جار بە جار لە وەرزەکانی هاوین و پایز بە زۆری لە مانگەکانی (ئاب و ئەیلول) دەبینرا بە مەرجێ ئەگەر هاوینەکەی زۆر ووشک بیوایە. بەڵام ئێستا لە هەر چوار وەرزی ساڵ (ساڵی ووشک بێت یا باراناوی) هەر هەیە، کە هەڕەشە لە ژیانی دانیشتوان دەکات.

هۆکاری سەرەکی خۆڵبارین هەڵکردنی بای باشووری رۆژئاوایە کە لە بیابانەکانی خۆرئاوای عێراق و هەندی جاریش لە دوورتر لە (باکووری خۆرهەڵاتی ئەفەریقیا) بۆ خۆرهەڵات بەرێدەکەوێت.

خۆڵبارین چییە ؟

بریتیی لە بەرزکردنەوەی گەردیلەی وردیلەی داوەریوی خاک، کە بەهۆی هەڵکردنی توندەباوە بەرەو ئاسمان بەرزدەبێتەوە و ئاسمان دادەپۆشێ و بەری تیشکی خۆر دەگرێت و ماوەی بینین کەم دەکات، جاروایە هێندە چڕە ناتوانی لە دووری (٥٠٠) مەتر زیاتر ببینیت. توندە بایەکە خۆڵ و تۆزەکە بۆ دووری هەزاران کیلۆ مەتر لەگەڵ خۆیدا هەڵدەگرێت و بە رەو خۆرهەڵاتی دەهێنێت.[1]

هۆکاری سەرهەڵدانی خۆڵبارین :

١.هۆکاری سروشتی / لەوانەیە هۆیە سروشتییەکان بە کاریگەرترین هۆ دابنرێت،

کەپەیوەستە بە تێکرای داکەوتنی تیشکی خۆر و درێژی ڕۆژ و بەرزبوونەوەی پلەکانی گەرمی و نەمانی ڕووپۆشی ڕووەکی، بێجگە لە دیاردەی قەتیس بوونی گەرمی. وەک:

أ.لە بەر ئەوەی بیابانی خۆر ئاوا لە خولگەی قرژاڵەوە نزیکە، بەردەوام تیشکی خۆر بەستوونی یا نیمچە ستوونی لە خاکەکەی دەدات، لە ئەنجام خاکەکەی تاودەستێنێت (زۆر گەرم دادێت)، بەڕادەیەک گەردیلەکانی خاکەکە وردو خاش دەکات و هەڵیدەوەشێنێتەوە ناتوانی خۆی لە بەر هێزی توندە بایەکە بگرێت.

ب.درێژی ڕۆژ و پاکی ئاسمان یارمەتی بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی دەدات و بە هەڵم بوون زۆر دەبێت، خاکەکە ووشک دەکات.

ج.کەمی باران بارین دەبێتە هۆی لەناوبردنی ڕووپۆشی ڕووەکی، کە ڕێگا لە بەردەم توندەبایەکان خۆش دەکات تاوەکو توێکڵە تەنکەکەی سەرەوەی خاک داماڵێنێت و گەردیلە وردەکان لە گەڵ خۆی هەڵگرێت.

٢.هۆکاری مرۆیی / مرۆڤیش کەم یا زۆر بێبەش نییە لە بەردەوام بوونی ئەم گرفتە ژینگەییە ترسناکە، کە هەڕەشە لەژیانی ناوچەکە دەکات وەک :

أ. لە ساڵانی هەشتاکانی سەدەی بیستەم و لەدوای (جەنگی عێراق ـ ئێران)، ڕژێمی پێشوی عێراق چەندین دامەزراوی سەربازی گەورەی لە قوڵای بانی خۆرئاوا دامەزراند، کە کاریگەری هەیە لە هەڵوەشانەوەی خاکەکەی.

ب. ووشک کردنی زۆنگاوەکان (هۆر)و لەناوبردنی پانتاییەکی فراوانی دار خورما لە باشووری عێراق بۆ پێویستیەکانی ئامێری جەنگی.

ج. تێپەڕبوونی هێزی هاوپەیمانان لەکاتی هەردوو جەنگی (ڕزگار کردنی کوەیت وعێراق)کە جۆرەها ئامێری سەربازی قورس ناوچەکەیان ووردو خاش کردو چەندین دامەزراو و فرۆکەخانەی ڕاگواستنەوەی سەربازی کە تاوەکو ئێستاش دروستکردنیان بەردەوامە لە ناوچەی هەڵکردنی توندەبایەکان.

د. لەوەڕاندنی بەربڵاو و لەلایەن شوانکارە کۆچەرەکان (البدو)، کە بەگوێرەی تواناو ژمارەی ئاژەڵەکانیان کار لەژیانی ڕووەکی دەکەن.

مەترسییەکانی خۆڵبارین :ـــ

١. هەڵنیشتنەوەی هەندێکی لەو گەردیلانە لەسەر گەڵای دارو درەخت کە رێگا لە (کرداری رۆشنە پێکهاتەکانی رووەک) دەگرن، بەرەبەرە رووەکەکان بەرەو لەناوبردن دەبەن.

٢. کاردەکاتە سەر تەندروستی ئەو کەسانەی کە نەخۆشی هەناسە سواری و نەخۆشییەکانی هەوکردنی بۆرییەکانی هەناسەیان هەیە.

٣. بڵاوکردنەوەی (پەتا)[٢] بەهۆی گواستنەوەیان لە ناوچە پیسبووەکان بۆ ناوچەکانی ژێرکاریگەری توندەبایەکە.

٤. گۆڕینی پێکهیاتەی سروشتی خاکی بە پیت، بە درێژایی رۆژ بۆ خاکێکی بێ توانا.

ﻫ- العواصف الترابية

(١)- لە چاودێری کردنی خۆڵبارینی (١٥-٣-٢٠٠٩) بەهۆی مانگی دەستکردی رواتگەی ئاژانسی (ناسا)، دوای ئەوەی ئەم خۆڵبارینە هەموو عێراقی گرتەوە، گەیشتە دەریای قەزوین.

(٢)-بەپێی هەواڵی رێکخراوی تەندروستی جیهانی و بەهۆی کاریگەری خۆڵبارین لە بیابانەکەی ئەفریقیا لە ساڵی ١٩٩٦ (٢٥٠هەزار) کەس بە هۆی هەناسە وەرگرتن و هەڵمژینی بەکتریارە تووشی نەخۆشی پەتای هەوکردنی پەردەکانی مێشک (السحاية) بوون، لەنێویاندا (٢٥هەزار) کەس گیانیان لەدەستدا.

پرسیارەکانی بەندی چوارەم

١- ئەو هۆیانە چین کە کاردەکەنە سەر پەستانی هەوا ؟

٢- جیاوازی چییە لە نێوان ئەو نەخشانەی پەستاندا کە تایبەتن بە لێکۆڵینەوەی کەش، لەوانەی کە تایبەتن بە لێکۆڵینەوەی ئاوو هەواوە ؟

٣- لەسەر رێکخستنی هێڵەکانی پەستانی یەکسان لە نەخشەکانی پەستاندا چی تێبینی دەکەیت؟ ئەوەش نیشانەی چییە ؟

٤- مەڵبەندەی پەستانە باڵاکان و پەستانە نزمەکان لەسەر گۆی زەوی کامانەن ؟ چۆن بە پێی وەرزەکان دەگۆڕێن ؟

٥- توندبا گشتییەکان لەسەر گۆی زەوی چین ؟ ئەو رێڕەوانە کامانەن کەلێوەی هەڵ دەکەن؟ رێڕەوەکانیشیان کامانەن ؟

٦- توندبا وەرزیەکان چین ؟ بە شێوەیەکی گشتیش هۆی هەڵکردنیان چییە ؟

٧- گرنگترین توندبا خۆجێیەکان کامانەن ؟ وە ئەو هەرێمانەی کە لێوەی هەڵ دەکەن کامانەن ؟ سروشتی هەریەکەیان چییە ؟

بەندی پێنجەم

تۆپەڵە هەواکان و
گەردەلوول و دژە گەردەلوول

تۆپەڵە هەواکان:

تۆپەڵەهەوا. بەهەریەشێک لە بەرگە گاز دەڵێن لە چینی «تروپوسفیر» دا. پەرتەکانی هەرچینە لە چینەکانی- لە ڕووی پلەی گەرمی و بڕێ شێ و شێوەی چڕبوونەوە وەک یەکن زۆرتر تۆپەڵە هەوا لە کاتێکدا دروست دەبێت کە هەوایەکە لەسەر ڕووبەرێکی فراوانی ئاو یان وشکانییەکی تەختایی، ڕاوەستابێت بەمەرجێک ماوەیەکی تەواو هەواکە بەوەستاوی بمێنێتەوە بۆ ئەوەی خاسیەتی زەپۆشەکانی ئەو هەرێمانەی کە لەسەر ڕووی وەستاوە، وەربگرێت. ئەو شوێنانەی کە تۆپەڵە هەواکانی لەسەر پێک دێت بەناوی شوێنی پێکهاتن و پەیدابوونی تۆپەڵە هەواکانەوە ناسراون.

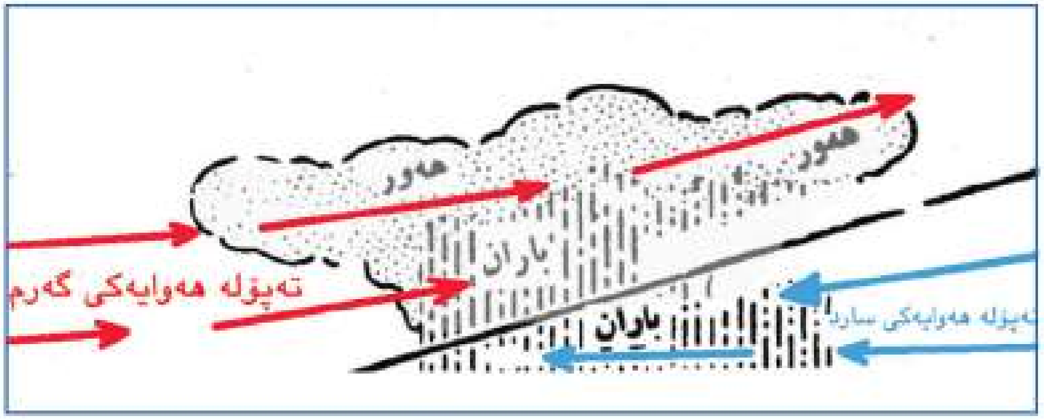
جا چونکە ئەو هەرێمانەی تۆپەڵە هەواکانیان لێوە هەڵدەکات جیاوازن لەیەک، لەبەرئەوە تۆپەڵە هەوایەکانیش لە ڕووی پلەی گەرمی و شێوە لەناوخۆیاندا لەیەکتری جیاوازن. ئەمانەش بە شێوەیەکی گشتی دەکرێن بە چوار کۆمەڵەوە.

١- کۆمەڵەی خولگەیی دەریایی: لە زەریاکانەوە لە ڕێڕەوی هێڵی کەمەرەییەوە دێن.

٢- کۆمەڵەی خولگەیی کەرتەیی: لە کەرتەکانەوە لە ڕێڕەوی هێڵی کەمەرەییەوە دێن.

٣- کۆمەڵە جەمسەریی دەریایی: لە زەریاکانەوە لە ڕێڕەوی یەکێک لە دوو جەمسەرکەوە دێن.

٤- کۆمەڵەی جەمسەریی کەرتی: ئەمان لە کەرتەکانەوە لە ڕووڕەوی یەکێک لە دوو جەمسەرکەوە دێن.



وێنەی ژمارە (٣٣)
وێنەیەکی بە دەستکێشراو بەیەکگەیشتنی دوو تۆپەڵ هەوا
یەکێکیان ساردو ئەویتر گەرم نیشان دەدات

جوڵانەوەو شوێن دەستی تۆپەڵەهەواکان:

تۆپەڵە هەواکان بە هۆی ڕوودانی جیاوازی لە بڕەکانی پەستانی (کەش) لە سەر ڕووی زەویدا، لە شوێنەکانی خۆیانەوە بۆ شوێنانی تر دەجولێن خاسیەتە زەپۆشەکانی خۆیان کەلەو هەرێمانەوە وەریانگرتووە کە تێدا پەیدابوون لەگەڵ خۆیاندا دەبەن بۆ ئەو هەرێمانەی تر، کە بەسەریدا دەڕۆن، ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبوونەوە یان نزمبوونەوەی پلەی گەرمی و زۆربوون و کەمبوونی شێ، لەبەر ئەوە دەزگای کەشناسی بایەخێکی زۆری پێدەدات، چونکە بە هۆی سەیرکردن و چاودێری ئەم تۆپەڵە هەوایانەوە دەتوانێ پێشبینی ئەو گۆڕانە هەوایانەی بکەن کەڕەنگە لە و هەرێمانەدا کە ڕووی تێدەکەن ڕووبدات.

گەردەلوول:

هەر بەشێک لە بەرگە گازکە پەستانی لە چاوخۆیدا نزم بێت بە شێوەیەکی گشتی پێی دەڵێن (گەردەلوول). بەڵام بە شێوەیەکی تایبەتی بە هەریەشێک دەڵێن کە پەستانی لە ناکاو دێتە خوارەوە، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاسمان بۆ ماوەی چەند ڕۆژێک ئاڵۆزبێت.

گەردەلول لە پانتاییە ناوەڕاستەکاندا بە شێوە تایبەتییەکەی پێی دەوترێت نزمە زەپۆش کاتێک دروست دەبێت کە دوو تۆپەڵە هەوای لەیەک نەچوو یەک بگرێت، کە

یەکەمیان گەرم و سووک ودووەمیان ساردو قورس بێت بڕوانە وێنەی ژمارە (٣٣).
کاتێک کە هەریەکەیان ویستی بەسەر ئەویتردا زاڵ بێت، ساردەکەیان لەبەر قورسی خۆی دەنیشێتە سەر ڕووی زەوی، کەچی گەرمەکەیان لەبەر سووکی خۆی بەرزدەبێتەوە بەسەریدا، بەو بەرزبوونەوەشی لە هەوادا پەستانێکی نزم یان نزمە زەپۆش دروست دەبێت کە دەبێتە هۆی ڕاکێشانی هەوای سەرزەوی هەرێمەکانی نزیک خۆی لە شێوەی توندەبایەکی وادا کە هەندێک جار. توندوتیژیەکەی دەگاتە توندوتیژی گەردەلولە کاولکارەکان، هەلکرنی توندەبا بەلای پەستانی نزمدا بە پێچەوانەی میلی کاتژمێرەوە لە نیوەزەویی باکوردا سوڕدەخوات. بەڵام ڕێک وەکو میلی کاتژمێر لە نیوەزەوی باشوردا سوڕدەخوات. هەندێک لەو توندەبایانەی هەڵدەکەن دەست دەکەن بە پاڵەپەستۆ لە گەڵ هەندێکی تردا، گەرمە سوکەکان بەسەر ساردە قورسەکە دەکەوێت، بەو سەرکەوتنە پلەی گەرمی دێتە خوارەوە. ئەگەر هەوا سەرکەوتووەکە وشک بوو خۆڵوتۆزی پێوە بوو، ئەوا لە هەوادا تۆزو خۆڵەکەی بلاودەبێتەوە. بەڵام ئەگەر هاتوو تەڕبوو ئەوا ئەو هەڵمی ئاوەی کەلەگەڵ خۆیدا هەلیگرتووە دەست دەکات بە چڕبوونەوە، بەمەش هەور پەیدا دەبێت باران دەبارێت، بەڵام هەوا ساردو قورسەکە لەهەمرو بگرەوبەردەیەکدا خۆی هەروا بەئاسانی نادات بەدەستەوە لە جێی خۆی نقە نەکات، بەلکو هەوڵ و تەقەلایەکی زۆر دەدات بۆ لابردنی ئەو هەوایەی بەسەریەوەتی. ئەگەر لەمەدا سەرکەوت ئەوا پەیوەندیی لە نێوان نزمایی زەپۆشانە لە زەپۆشداو هەوای گەرمی سەر ڕووی زەوی کە خۆراکی ئەو نزماییە زەپۆشیانە، دەبڕێت کە ئەمە ڕوودەدات ئیتر گەردەلول دەست دەکات بە لاوازی و لە ناوچوون.

جۆرەکانی گەردەلول:

هەر گەردەلولە لە ڕووی قەوارەو هێزو پلەی کارتێکردن و شوێنی دروست بوونییەوە لەویتر جیاوازە. **دەتوانین گەردەلول بە شێوەیەکی گشتی بکەین بە سێ جۆرەوە:**

١- ئەو گردەلولانەی زۆرتر لەسەر دەریاکانی پانتاییە ناوەڕاستەکان لە نێوان نزیکەی دوو بازنەی پانی ٣٠- ٦٥ دروست دەبن بەنزماییەکانی پانتاییە

ناوەڕاستەکان بەناوبانگن و بەمانەی خوارەوە جودا دەکرێنەوە.
ئـ - بەرەو ڕۆژهەلاَت لەتەک بای ڕۆژئاوادا دەجولێن.
ب - خێرایی جوولانەوەی هەواکانیان مامناوەندیە.
پ- لە ڕووی قەوارەوە، گەورەترین جۆری گەردەلوولە، ڕووبەرێکی یەکجار گەورە داگیـر دەکـات، هەنـدێک جـار تـیـرەی هـەر گـەردەلـولـە دەگـاتـە (١٥٠٠) کیلۆمەتر زۆر تر.
ج- کە ئـەم جۆرە گـەردەلـولـە هـەلـدەکـات، دەبێتـە هۆی گۆڕینی پـلـەی گـەرمی و پەیدابوونی هەورو باران بارینێکی مامناوەندی هەندێک جار ئەم بارانە بە بروسکەو چەخماخەو هەورە تریشقەو گرمەگرمی هەورەوەیە.

٢- ئـەو گـەردە لـوولانـەی بـەسـەر دەریـای لایـەنـە ڕۆژئـاوایـەکـانی هـەرێـمـە خولگـەییـەکـانەوە پێک دێن. **لە ئاسیا بە (تایفون) و لە ئەمەریکا بە (هاریکن) ناسراون.** زەریای مەنگ و ئاوی چین و ژاپۆن و فیلیپین و کۆمەلَە دورگەی ڕۆژهەلاَتی ئوستـرالیـاو زەریای هندی و ئاوکەندی بەنگال و دەریای عـەرەب و ئاوی دورگـەی مـەدەگاشکـەر (مالاگاش) و زەریـای ئەتلَەسی و دەریای کاریبی و ئاوکەندی مەکسیک بەم جۆرە گەردەلوولانە بەناوبانگن.
ئەم جۆرانەش بەمانەی خوارەوە جودا دەکرێنەوە:
ئـ- بەهۆی توندەبای بازرگانیەوە بەرەو لای ڕۆژئاوا دەبزوێن.
ب- لە چاوخۆیاندا قەبارەیان بچوکە، چونکە تێکڕای تیرەیان هەر نزیکەی (١٥٠) کیلۆمەتر دەبێت.
پ- بزوتنەوە هەواییەکانی زۆر توندو تیژن.
ج- کاولکارن، شەپۆلەکانی دەریا لەگەلَ خۆیاندا ڕاپێچ دەکەن و بەرەو کەناراوی نـزیک پالَی پێوەدەنێن. بەشێکی زۆر پاپۆرو لانـەوبان کـاول دەکـەن، دەبـنە هۆی شەستەبارانێکی زۆر، لافاو لە ڕووبارەکاندا هەلَدەستێت و هەندێک پردو بەنداو دەڕوخێنێت و لێکی هەلَدەوەشێنێت و زەوی وزار کاول دەکات.

٣- ئەو گەردەلوولەی لەسەر وشکانیی پانایییە ناوەڕاستەکان پەیدادەبن و بەناوی **(تۆرنادۆر)وە** ناسراون، حەوزی میسیسیپی لە وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا بەمە بەناوبانگە. ئەم جۆرە گەردەلولانە بەماتەی خوارەوە جودادەکرێنەوە:

وێنەی ژمارە (٣٤)
سەرنجی ئەو لوتەیە بدە کە وەک لووتەفیل بۆ سەر ڕووی زەوی لە تۆرنادۆ شۆڕبۆتەوە

ئ - بەرەولای ڕۆژهەڵات دەبزوێن.
ب - قەبارەیان لە هەموو جۆرە گەردەلوولەکانی تر بچووکترە، تیرەی هەریەکەیان لەچەند دەمەترێک تێپەڕناکات.
پ - جوڵەی هەواکانی لەوانی تر توندوتیژترە.
ج- لەچاو خۆیاندا لە کاولکردندا لە هەموو جۆرە گەردەلوولەکانی تر باڵا دەستترن.
کە (تۆرنادۆ) پەیدا دەبێت، هەورێکی چڵکنی وەک لوتە فیلێکی کراوەی پیادا شۆڕبۆتەوە بۆ سەرزەوی، بارانێکی زۆر دەبارێت. هەواکان لە هەر چوارلاوەو لە ژێریشیەوە مل دەنێن بۆلای ئەم هەورە چڵکنە. ئەمە گێژەڵوکەیەکی سامناکی وا

پێک دێنێت کە بەنزیکەی (٥٠٠) کیلۆمەتر لە کاتژمێرێکدا دەخەمڵێنرێت.
(تۆرنادۆ) هەر شتێک لە ڕێگەیدا بێت کاولی دەکات، مرۆڤ و گیانلەبەرو کەلوپەلی ناوماڵ و ئەمانە لەگەڵ خۆیدا ڕاپێچ دەکات، ماوەی چەند کیلۆمەترێک دەیاندات بەزەویدا، لەگەڵ ئەوەشدا لە بەختی مرۆڤە کە:

١- جولانەوەی (تۆرنادۆ) لە چاوخۆیدا لەسەرخۆیە. لە ڕۆژئاواوە بۆ ڕۆژهەڵات بەخێراییەک دەڕوات کە تێکڕاکەی نزیکەی (٣٥- ٤٠٠) کیلۆمەترە.
٢- ڕێڕەوی تەنگەبەرە، بە شێوەیەکی ئاسایی لە نزیکەی (٥٠٠) مەترێک تێناپەڕێت.
٣- تەمەنی کورتە ڕەنگە لە کاتژمێرێک پترنەبێت، لەبەرئەوە خەڵکی دەتوانن ئەگەر پێ هەڵگرن خۆیانی لێ لادەن دیسان دوای هێواشبوونەوەو ئەمانی دەتوانن ئەو کەلوپەل و شروشیتاڵی (تۆرنادۆ) بردوویەتی کۆبکەنەوە.

گەردەلول لە هەرێمی دەریای ناوەڕاستدا[١٤]:

ناوچەی دەریای ناوەڕاست و ڕووکاری ڕۆژهەڵاتی بەلای عێراق و ناو کەندی عەرەبدا، لە زستاندا گەردەلول دەدات بە سەریاندا. هەروەها لە دوو وەرزی بەهارو پایزو تا ڕادەیەک گەردەلول هەر دەدا بە سەریانداو لە جۆری گەردەلولە قەبارە گەورەکانە لە پانایییە ناوەڕاستەکاندا، زۆرتر لەسەر زەریای ئەتلەسی لە یەکگرتنی تۆپەڵە هەوایەکی گەرمی خولگەیی لەگەڵ تۆپەڵە هەوایەکی ساردی جەمسەر دروست دەبێت. دوای دروستبوونی گەردەلول، هەوای خولگەیی بەسەر هەوای جەمسەرییدا بەرزدەبێتەوەو بە لای ڕۆژهەڵاتدا دەکەوێتەڕێو کاردەکاتە سەر ئەو هەرێمانەی بەسەریدا هەڵدەکات، ئەم کارکردنەشمان لە چەند دیاردەیەکی (کەشدا) بۆ دەردەکەوێت، **ئێمەش لە عێراقدا بە شێوەیەکی ئاسایی سەرنجی ئەم جۆرە دیاردانە بەم شێوەیەی خوارەوە دەدەین:**

١- پلەی گەرمی وەک کارێکی لەناکاو بە شێوەیەکی سەرنج ڕاکیش بەرزدەبێتەوە، هەر لەتەک گەرمییەکەدا (پەستانی هەوا) یش نزم دەبێتەوە.
٢- لەلای باشوری ڕۆژهەڵات یان باشورەوە توندەبایەکی گەرم هەڵدەکات.
٣- هەورێکی بەرزی سپی لە ئاسماندا دەردەکەوێت نە ڕووی خۆرو نە ڕووی مانگ

ئاشاریتەوە، زۆر جار چ بەرۆژ چ بە شەو خەرمانە دەدرویت.

٤- رووپۆشە هەورە تەنکەکان دەبنە پەردەیەکی چڕ لە چەند چینە هەوریکی چلکنی، رووی ئاسمان دادەپۆشیت. ئەوجا نمە بارانیک دەباریت، دوایی دەیکات بە لیزمە باران.

٥- هەورە چڕەکە یان بە جاری یان وردە وردە دەست دەکات بە رەوینەوە، ئیتر بەوپێیە بارانیش خۆش دەکاتەوە یان نم نم و ئاوبەئاو دەباریت.

٦- توندەبایەکە کز دەبیتەوە، ڕیرەوی لە باشورو باشوری رۆژهەلاتەوە دەچیت بۆ باشوری رۆژئاوا.

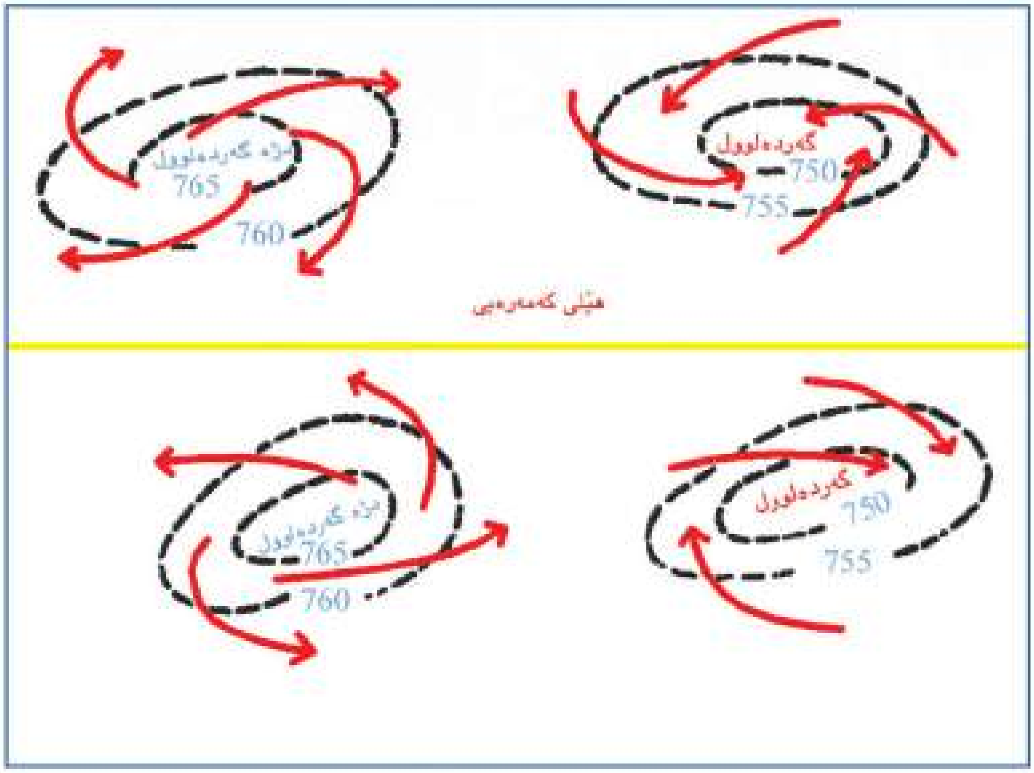
٧- ئاسمان تیک دەچیت. توندەبا توندوتیژتر دەبیت، لە بڕی ئەوەی بە ڕیرەوە گەرمەکانی باشوردا هەڵ بکات، لادەدات و بەرێرەوە ساردەکانی باکوردا دەڕوات. هەر لەبەر ئەمەشە کەپلە گەرمی نزم و پەستانی هەوا بەرزدەبیتەوە.

٨- کەڵەکە هەور رووی ئاسمان دەگریت، بارانیکی ئاوبەئاو دەباریت کە دڵۆپەکانی توندو تیژە، زۆر جار بە بروسکەو گرمە گرمەوەیە ئیتر گەردەلول کارناکاتە ئاسمانی عیراق. هەورەکان بەتەواوی دەڕەونەوە، باران نـاباریت و پلەی گەرمی دەچیتەوە دۆخی جارانی.

دژە گەردەلول:

دژە گەردەلول بە شیوەیکی گشتی بە هەر پارچەیەک لەبەرگە گاز دەوتریت کەپەستانی لە چاوخۆیدا بەرزترە لەو پارچەیەی کەپەستانی بە شیوەیەکی خیراو کتو پڕ بەرزدەبیتەوە ماوەیەکی کورت بەردەوام دەبیت لەو ماوەیەدا ئاسمان راوەستاوە.

هەروەها لە هەریمە دژە گەردەلولولەکانەوە چەند هەوایەک لە شیوەی توندەبادا بەرەو هەریمەکانی تر هەڵ دەکەن ئەم توندەبایانە پەستانیان نزمەو هەلکردنیان لوولەییەو جولانەوەیان لە نیوەزەویی باکوردا وەکو جولانەوەی میلی کاتژمیر وایە بەلام لە نیوە زەویی باشوردا تەواو بە پیچەوانەی میلی کاتژمیرە بڕوانە وێنەی (٣٥) هەوای تر شوێنی ئەو توندەبایانە دەگرنەوە کە لە دژە گەردەلولەکانەوە دینەدەرەوە بەسەرییەوە دەنیشنەوە. هەر لە خۆیەوە بە هۆی پەستانەوە گەرم دادیت، لەبەرئەوە باری ئاسمان لە هەریمەکانیدا، وشک و خۆش و پڕ هەتاوە.



وێنەی ژمارە (٣٥)
جوڵانەوەی هەوا لە گەردەلوول و دژەگەردەلوول
لەنیوە زەویی باکوور لە نیوە زەویی باشووردا پیشان دەدات

تسۆنامی

لەبنچینەدا زاراوەیەکی ژاپۆنییە بەواتای (شەپۆلی کەنارەکان) دێت.

شەپۆلی دەریایی ئێجگار مەزن لەئەنجامی تەقینەوەی گڕکانی ژێر دەریاکان و بوومەلەرزەی قوولای زەریاکان پەیدا دەبێت، بەزۆری لەزەریای باسفیک (هێمن) سەرهەڵدەدات، چونکە ئەم ناوچەیە دەکەوێتە (پشتێنەی جموجۆڵی بوومەلەرزەو گڕکانەکان).

کاتی بوومەلەرزە یا گڕکان لەقوولای زەریاکان دەتەقێتەوە یا روودەدات، ئاوی دەریاکان بەتوانایەکی ئێجگار مەزن بەرزدەبێتەوە شەپۆلێکی گەورەو کاولکارانە پەیدادەکات، شەپۆلەکان بەشێوەیەکی بازنەیی لەشوێنی رووداوەکە بەناو ئاوەدا بڵاودەبنەوە و بەخێرایی (٨٠٠-٩٧٠)کم لە کاتژمێرێک رێدەکەون، دەتوانن بۆدووری هەزاران کیلۆمەتر برۆن تادەگەنە کەناراوەکان.

شەپۆلەكانی تسۆنامی

شەپۆلەكانی تسۆنامی كاریگەری زۆریان لەناو قوولآی ئاوی دەریاكان نابێت، بەڵكو زیاتر كەناراوەكان تووشی كاولكاری وخاپوركردن دەكەن.سەرەتا شەپۆلەكان بەرزاییان كەمە، بەڵام كە دەگەنە كەناراوەكان شەپۆلەكان بۆ دواوە دەكشێنەوە ودیوارێكی ئاوی بەبەرزی (١٦تا ٣٠)م دروست دەكەن و بەرەو كەنارەكان دەشكێنەوە هەرچی بكەوێتە رێگایانەوە كاولی دەكەن.

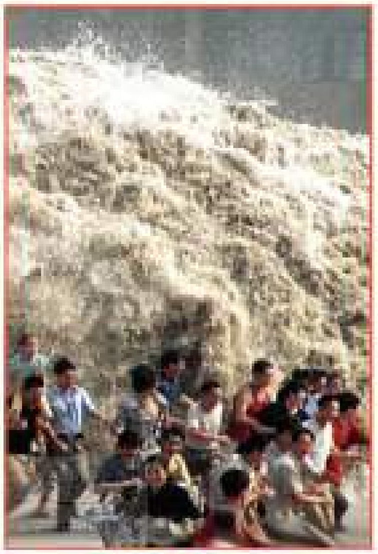
تسۆنامی بەدرێژایی مێژوو هەزاران كەسی لەناو بردووە، بەتایبەتی لەكەنارەكانی زەریای پاسفیک چ خۆرهەڵاتی بێت یاخۆرئاوای، بۆنموونە لەساڵی (١٩٦٠) بوومەلەرزەیەک لە وولاتی (شیلی) دا لە باشووری زەریای باسفیک زیانێكی زۆری لەكەناراوەكانی دا و لەماوەی (٢٠) كاتژمێر شەپۆلەكانی تسۆنامی گەیشتە كەنارەكانی ژاپۆن لە خۆرهەڵات، كەدەكاتە ئەمبەرو ئەوبەری زەریای باسفیک.

(ئەگەر پێوانەی رووبەری ئەم زەریایە وەرگرین كە نزیكەی (١٦٥.٥ملیۆن كم٢)یە بە بەراورد لەگەڵ رووبەری وشكانی.زەریای باسفیک رێژەی ٤٩.٩٪ گۆی زەوی پێک دەهێنێت، رێژەی وشكانیش (٢٩.٣٪ گۆی زەوی دەگرێتەوە) ئەوكات گەورەی شەپۆلەكانمان بۆ دەردەكەوێت.

رووچوونی زەوی ژێر زەریاکانیش ئەگەر لەرووبەرێکی بچووکیش بێت، شەپۆلی زەریایی ئێجگار مەزن پەیدادەکات، وەک ئەوەی لە١٦تشرینی یەکەمی ساڵی ١٩٧٩ لەکەنارەکانی تیسنی فەرەنسی روویدا.

لەرێکەوتی ١٧تەموزی ١٩٩٨ شەپۆلێکی تسۆنامی لەکەنارەکانی (پاپوا-غینیای نوێ)دا بەهێزی (٧.٦) پلەی پێوەری رێختەر، چەند گوندێکی خاپورکرد و زیاتر لە(٨٠٠٠ هەزاری کردە قوربانی).

بوومەلەرزەی زەریای هیندی ساڵی (٢٠٠٤) بەتوندی (٩) پلە بەپێی پێوەری رێختەر کە لە (٢٦ کانونی یەکەمی ٢٠٠٤) رویدا، شەپۆلێکی تسۆنامی لەگەل خۆیدا هێنا، بەو هۆیەوە نزیکەی (٣٠٠٠٠٠) سێ سەد هەزار کەس گیانیان لەدەستدا و زیاتر لە ملیۆنێک کەس بێ ماڵ و سەرگەردان بوون، لە نێو قوربانیەکانیش (٣/١)منداڵ بوون.تسۆنامی زەریای هیندی بووە هۆی بەرزکردنەوەی ئاستی ئاو لە کەنارەکانی دەریا بۆ بەرزی (١٥) مەتر لەئەنجامی هاتنی ئەو برە ئاوە زۆرەی کەلە قوولای زەریاوە بەرەو کەناراوەکان هاتبوو.



شەپۆلەکانی تسۆنامی لە ئەندەنوسیا

ئەو وڵاتانەی کە بە شێوەیەکی ترسناک توشی ئەم شەپۆلە هەڵکشانە بوون بریتین (ئەندەنوسیا، سریلانکا، هیند و تایلاند) ئەویش بەهۆی نزیکیانە لە قلیشی زەوی ئەم ناوچەیە.

بوومەلەرزەی هایتی (٢٠١٠)

بوومەلەرزەی هایتی بەتوندی (٧)پلە بەپێی پێوەری رێختەر، چەقی بوومەلەرزەکە لە دووری (١٧) کم لە باشووری خۆرهەڵاتی پایتەختی هایتی (بورتو برنس) بوو، لە (١٢) کانونی یەکەم ساڵی ٢٠١٠ لە قوولای (١٠)کم ی دەریا رویدا، بۆ ماوەی زیاتر لە خولەکێک شارەکەی هەژاند، کاولکارێکی زۆری لەدوای خۆیدا بەجێهێشت، زیانی گیانی بوومەلەرزەکە بە (١٠٠٠٠٠) سەد هەزار قوربانی تەژمارکرا و هەزاران کەسیش لەنێوان ونبووەکاندابوون، لەنێوانیاندا ژمارەیەکی

زۆری هاولاتیانی (بەرازیلی، ئەرژەنتینی، چادی، ئوردنی، فلپینی، کەنەدی و ولاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا تێدابوو.

رۆژ بەرۆژ ئەم دیاردە سروشتییە لەپەرەسەندن دایە و مەترسییەکی فرەمەزنی بۆ ولاتانی کەنارەکانی زەریایی باسفیک دروستکردووە، کەبەسەدان هەزار مرۆڤ بوونە قوربانی و چەندین ئاوەدانی خاپوورکرد و چەندین دوورگەی ژێر ئاو خست.

شەپۆلی تسۆنامی

پرسیارەکانی بەندی پێنجەم

١- تۆپەڵ هەواکان چین ؟ چۆن هەندێکیان لەهەندێکی تر جیاوازن ؟
٢- تۆپە ڵە هەواکان بە چەند لایەکدا هەڵدەکەن، چ کارێک دەکەنە سەر ئەو لایانە ؟
٣- گەردەلول چییە ؟ چ کارێک دەکاتە سەر هەوا (جەو) ؟
٤- باسی گرینکترین جۆری گەردەلولەکان و نیشانەی هەر جۆرە و ئەو شوێنانەش کە تۆ شیان دەبن بکە.
٥- گەردەلولەکانی دەریای ناوەراست ، چۆن کاردەکەنە سەر کەشی عیراق ؟
٦- دژە گەردەلول چییە ؟ چ کارێک دەکاتە سەر کەش ؟.

بەندی شەشەم
شێ و چڕبوونەوە

شێ بەشێوەیەکی گشتی بەو هەڵمە ئاوە دەڵێن کە لەهەوادایە. جا شێ هەیە پێی دەڵێن شێی ڕاستەقینە و هەشە پێی دەڵێن شێی ڕێژەیی.

شێی ڕاستەقینە:
مەبەست لەشێی ڕاستەقینە کە بزانێت هەڵمی ئەو ئاوەی کە لە پلەیەکی گەرمی دەستنیشانکراودا بە ڕاستی لە هەوادا هەیە چەندە. بۆ ئەوەی ئەمە بزانن جارێ دێن بزانن هەڵمی ئاو بە گرام لەناو یەک سم سێ جا لە هەوادا چەندە.

شێی ڕێژەیی:
لە(٪ دا)[١٥] ئەمەش ڕێژەی سەدی بڕی کێشی هەڵمی ئەو ئاوەیە کە لە پلەیکی دەستنیشانکراووی گەرمیدا بەراستی لە هەوادایە. واتە لە ٪ دا چەندی شێی ڕاستەقینەیە بەرامبەر بە هەموو ئەو بڕەی کەڕەنگە هەر ئەو هەوایە لە هەمان پلەی گەرمیدا هەڵی بگرێت تا لە باری تێربووندا بێت. بۆ نموونە ئەگەر بڕی تێر بوونی هەوای بەغدا لە پلەی گەرمی لە ٢٥ ٪ دا (٥) گرام بێت بڕی شێی ڕاستەقینە لە هەمان پلەی گەرمی دەبێتە(٢گرام)، شێی ڕێژەی دەکاتە ٤٠ ٪ هەروەها ئەگەر بڕەکە (٣) گرام بوو ئەوا شێی ڕێژەیی دەکاتە لە ٦٠ ٪ دا ئەگەر بڕەکەی (٥) گرام بوو. شێی ڕێژەییەکەی لە ١٠٠ ٪ دەبێت و لەو کاتەشدا هەوا لە باری تێربووندا دەبێت.

ئەو بنەمایانەی کاردەکەنە سەر شێ:
١- گۆڕانی پلەی گەرمی:
ئـ- وەک یاسایەکی گشتی بە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی، توانای هەوا لە هەڵگرتنی هەڵمی ئاودا بە شێوەیەکی گشتی زۆر دەبێت و لەگەڵ نزمبوونەوەی پلەی گەرمی ئەم توانایە کەم دەبێت.

ب- ئەگەر هاتوو پلەی گەرمی نزمبووەوە. ئەوا بڕی شێی ڕاستەقینە لە هەوادا بەرزدەبێتەوە، چونکە نزمبوونەوەی پلەی گەرمی دەبێتە هۆی کەمبوونەوەی قەبارەی هەوا کەچی کێشانەی ئاو وەکو خۆیەتی ناگۆڕێت. بەڵام بە پێچەوانەوە ئەگەر پلەی گەرمی بەرزبووە ئەوا بڕی شێی ڕاستەقینە کەم دەبێتەوە. چونکە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی دەبێتە هۆی گەورەبوونی قەبارەی هەوا، کەچی کێشانەی هەڵمی ئاو هەروەکو خۆی دەمێنێتەوە.

ج- هەروەها ئەگەر پلەی گەرمی نزم بووەوە ئەوا بڕی شێی ڕێژەیی لە هەوادا زۆر دەبێت، بەڵام ئەگەر پلەی گەرمی کەمی بەرزبووەوە ئەوا بڕی شێی ڕێژەیی کەم دەکات. لەبەر ئەوە ئەو هەوایەی لەسەر ڕووی زەوی گەرمەوە بەرزدەبێتەوە وردە وردە بەرەو تێربوون دەچێت تا چڕ دەبێتەوە لە چینێکی بەرزی ساردی زەپۆشدا دەبێتە هەور.

٢- هێرشی هەوای تەڕتر یان وشکتر:

أ- ئەگەر هاتوو شێی ڕاستەقینە لە هەوای شوێنێکدا لە لایەن هەوایەکی تەڕتر لە خۆی هێرشی برایە سەر ئەوا بڕی ڕاستەقینەکە زۆر دەبێت. بەڵام ئەگەر هەوا هێرشبەرەکە وشکتر بوو، ئەوا بڕی شێ ڕاستەقینەکە کەم دەبێتەوە.

ب- هەروەها ئەگەر هاتوو شێی ڕێژەیی لە هەوای شوێنێکدا لە لایەن هەوایەکی تەڕتر لە خۆی هێرشی برایە سەررو لە گەڵیدا تێکەڵ بوو، ئەوا بڕی ئەو شێیە ڕێژەییە زۆر دەبێت، بەڵام ئەگەر هەوا هێرشبەرەکە وشکتربوو ئەوا بڕی شێ ڕێژەییەکە کەم دەبێتەوە.

بوون بە هەڵم و ئەو هۆیانەی کاری تێدەکەن:

بوون بەهەڵم بریتییە لە گۆڕانی ئاو بە هەڵم. ئەمەش لەسەر ڕووی ئاوو هەر ڕوویەکی تر کە بە ئاو تەڕبووبێت، ڕوودەدات. بەڵام گرنگترینی ئەو هۆیانەی کاردەکەنە سەر بە هەڵمبوون ئەمانەی خوارەوەن:

١- بڕی شێی ڕێژەیە لە هەوادا، چونکە ئەمە کە بەرز بوو ئەوا بەهەڵم بوون کەم دەبێتەوە، بە پێچەوانەوەش ئەگەر بڕی شێی ڕێژەیی لە هەوادا کەم بوو ئەوا بە هەڵم بوون زۆر دەبێت.

٢- پلەی گەرمی هەوا. چونکە هەر لە گەڵ بەرزبوونەوەی پلەی گەرمیدا بەهەڵمبوون دەکەوێتە جموجۆڵ و چالاکی.

٣- جوڵانەوەی هەوا، هەرچەندە توندە با توند و تیژ تر بێت بەهەڵمبوون زۆر دەبێت، چونکە کە هەوا جوڵایەوە ئەوا ئەو پەرتانەی خۆی کە بە ئاستەم لە ڕووی ئاو کەوتوون و شێیان بەرزبۆتەوە، بۆ دوور دەیانگوێزێتەوەو هەوایەکی نوێ دەهێنێت کەشێی ڕێژەیی کەمتر بێت، ئابەم جۆرە هەرچەندە توندەبا خێرابێت، بە هەڵمبوون گورجوگۆڵ و چالاک دەبێت.

چڕبوونەوەو هۆیەکانی و شێوەکانی:

چڕبوونەوە پێچەوانەی بە هەڵمبوونە، مانای ئەوەیە کە هەڵمی ئاو لە دۆخێکدا کە گازەو نابینرێت بچێتە دۆخێکی ترەوە کە ببینرێت، وەکو ئەوەی کەشل بێت وەکو باران یان بەستانی وەکو بەفر.

چڕبونەوە بەهۆی نزمبوونەوەی پلەی گەرمی ئەو هەوایە پەیدا دەبێت کە هەندێک هەڵمی ئاوی تێدابێت، بە مەرجێک نزمبوونەوەی پلەی گەرمی هەوایەکە لەخوار

وێنەی ژمارە (٣٥) هەڵم

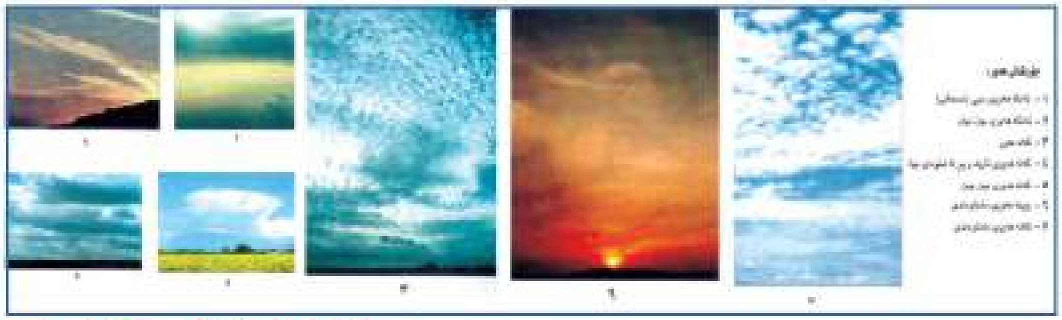
پلەی ئاورنگەکەیەوە بێت. واتە لە خوار پلەی گەرمیەوە کە هەواکە بەتەواوی تێری لە هەڵمی ئاوەکە خواردبێتەوە. با مەبەستەکە ڕۆشنتر بکەینەوەو بڵێین بۆ خوار پلەی ئەو گەرمیەی کە شێی ڕێژەیی تێدا دەگاتە ١٠٠ ٪. چونکە وەکو لە پێشەوە باسکرا، کاتێک بڕی شێی ڕێژەیی لە هەوادا زۆر دەبێت کە پلەی گەرمی نزم بێتەوە، بەڵام ئەگەر پلەی گەرمیەکەی لە نزمبوونەوەدا بوو بڕی شێ گەیشتە لە ١٠٠ ٪، ئەو کاتە دەوترێت کە هەوا بە هەڵمی ئاو تێربووە. بەڵام ئەگەر دوای ئەوە پلەی گەرمی تووشی نزمبوونەوە بوو، ئەوا بەشێک لە هەڵمی ئاو چڕدەبێتەوە.

دەبێت ئەوە بزانین کە شێوەکانی چڕ بوونەوەی هەڵمی ئاو زۆرن، ئە گەر لە پلەی گەرمی سەرو هیچی سەدییەوەبن، ئەوا لە شێوەی ئاودا وەکو هەورو ئاورنگ و باراندا دەبن، بەڵام ئەگەر لە پلەی لەسەدا هیچ یان لە سەدا خوار هیچەوە بن، ئەوا لە شێوەی بەستوودا وەکو بەفرو زوقم دیاردەبن.

١ – هەور:

دڵۆپی یەکجار بچووک بچووکی ئاو یان بلوورەبەفرە، لە چینێکی بەرزی هەوای دوور لە زەوییەوەدیە. کاتێک پەیدا دەبێت کە پلەی گەرمی هەوایەکی بەرزبووەوە بۆ

وێنەی ژمارە (٣٦) هەور



وێنەی ژمارە (٣٧) جۆرەکانی هەور

خوار پلەی گەرمی دڵۆپە ئاورنگەکەی، ساردبێتەوە، واتا تا خوار ئەو پلەی گەرمیەی تێربوونی تێدایە پەیدا دەبێت. هەور تا هەور کەوتووەو لەیەکتر جیاوازن. بەشێوەیەکی گشتی وەکو ئەمانەی خوارەوەن:

* هەوری تەنک و ڕوون بەرزە، لە بلوورە بەفر پێکهاتووە(سمحاق).
* جۆرەکانی دیکەی هەور کەمتر بەرزن و لە دڵۆپە ئاورنگ پێکهاتوون.
* بەم جۆرە هەورانە کە لە شێوەی گومەز یان گردو گردۆلکە یان چیادان. دەڵێن (کەڵەکە هەور) ئیتر یا پەڵە هەورین یان پێکەوە نووسابن.
* بەو کەڵەکە هەورانەی کە زۆر گەورەن و، لە شێوەی هەرێمە چیا تاریک و ڕەشەکاندان و ڕووی ئاسمانیان داپۆشیوە دەڵێن کەڵەکە هەوری بە باران، ئەم جۆرە هەورەش لەهەموو جۆرەکانی تر چەخماخەو گرمەگرمی زۆرترە.
* بەو هەورەی لە شێوەی چینێکی چوونیەکدا ڕووی ئاسمانی داپۆشیوە دەڵێن (چینە هەور) ، ئەگە هاتوو باری، بارانەکەی نمەبارنەو زۆرجار وەختێکی دوورو درێژ دەخایەنێت. بەڵام **ئەو هۆیانەی کاردەکەنە هەورو وای لێ دەکەن کە لە ئاسماندا لە ناوبچن. گرنگەکانیان ئەمانەن.**

ئـ- ئەگەر توندە باو تەوژمەهەوا، هەورەکەیان جووڵاند.
ب- ئەگەر هەورەکە چی پێ بوو لە باران و بەفر، هەمووی باراندە خوارەوە.
پ- ئەگەر پلەی گەرمی هەور لەبەر هەر هۆیەک بێت، تا ئەو پلەیە بەرزبووەوە کە بتوانێت ئەو باران و بەفرەی هەورەکە هەڵی گرتووە، بکاتەوە بە هەڵم.

٢- تەمومژ:

دڵۆپە ئاوی یەکجار بچووکە خۆی بەو چینە هەوایەوە هەڵواسیوە کەلە خوارەوە

بەر ڕووی زەوی دەکەوێت و لە سەرەوە ١٥٠ - ٢٠٠ مەتر بەرزە. کاتێک کە دەبێتە تەمومژ، مرۆڤ زۆر کز دەڕوانێت، ئەگەر تەمو مژەکە چڕبووەوە ڕەنگە لە ماوەی چەند مەترێکدا هیچ نەبینرێت. ڕەنگە تەمو مژ لە عێراقدا لە شەو لە بەرەبەیانێکی وەرزی زستان یان لە

وێنەی ژمارە (٣٨) تەمو مژ

بەرەبەیانی بەهاردا پەیدابێت، بە تایبەتی ئەگەر بارانێکی زۆر لەشەو باریو بەیانی ڕۆژی دوای بارانەکە ساماڵ بوو، هەروەها هەواش ڕاوەستاو دەبێت، چونکە ئاسمان لە ڕۆژدا ساماڵ بوو ڕێگەی تیشکی خۆر دەدات کە بە هەموو توانایەکییەوە ئاوەکە بکات بە هەڵم، هەروەها سایەقەی ساماڵ لە شەودا دەبێتە هۆی ئەوەی کە گەرمی بە خێرایی و بە بڵاو بوونەوەی لەسەر ڕووی زەوی، لەو هەوایەدا کە بەر ڕووی زەوی دەکەوێت کەم ببێتەوە، بەو پێیە پلەی گەرمی تا خوار پلەی دڵۆپە ئاورنگ نزم دەبێتەوە، لێرەدا ئیتر چڕبوونەوە پەیدا دەبێت، جوڵانەوەیەکی سوکی هەوا ئەو هەوایە تێکەڵ دەکات و چڕ بوونەوە بڵاو دەکاتەوە لە چینی هەوادا.

٣- ئاورنگ (شەونم):

دڵۆپە ئاوی بەیانە، لە سەر ڕووی ئەو شتانە دەردەکەوێت کە شەو بەدەرەوەن، وەکو گەڵای ڕووەک و بەردو ڕووی ئۆتۆمبیل و ئەم جۆرەشتانە. ئاورنگ لە شەودا پەیدا دەبێت و بۆ پەیدا بوونیشی دوو مەرج هەن، یەکەمیان ئەوەیە کە پلەی گەرمی ڕووی ئەو شتانەی بەدەرەوەن، نزم ببێتەوە تا خوار پلەی ئاورنگی ئەو هەوایەی کە لەو ڕووانە دەکەون. دووەمیان ئەوەیە کە پلەی گەرمی ئەو ڕووانە بکەونە سەر پلەی هیچی سەدییەوە، ئەو کاتە ئەگەر هەوایەکی تەڕی وەستاو بەر ئەو ڕووانە کەوت، لە ئەنجامی ئەو بەرکەوتنەدا پلەی گەرمی دێتە خوار پلەی ئاورنگەکە، ئیتر هەندێک لەو هەڵمی ئاوەی لە ئاویدایە دەبێتە دڵۆپە ئاورنگ.

٤- زوقم:

کە بە خێرایی پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە بۆ (هیچ) ی سەدی یان خوار ئەو پێی

دەڵێن زوقم، دیسانەوە بەو شێ بەستوە کە بۆتە بلووربەفرو لە وێنەی دەنکە وردیلەو سپیدا بەسەر ڕووی شتە ڕەقانەوەن کە شەو لەژێر ئاسماندا بەدەرەوەن، دەوترێت زوقم.

زوقم لە شەودا پەیدا دەبێت بۆ ئەم پەیدابوونەشی دوو مەرج هەن، یەکەمیان ئەوەیە کە پلەی گەرمی ڕووی ئەو شتانەی بەدەرەوەن بێتە خوارەوە تا خوار پلەی دڵۆپە ئاورنگی ئەو هەوایەی کە بەریاندەکەوێت، دووەم مەرجیش ئەوەیە کە پلەی گەرمی ڕووی ئەو شتانە لە ژێرهیچی سەدییەوە بێت، ئەگەر هاتوو هەوایەکی ڕاوەستاو کە هەندێک هەڵمی ئاوی تێدابێت بەر ئەو جۆرە ڕووانە کەوت، پلەی گەرمی تاخوار هیچی سەدی دێتەخوارەوەو هەندێک لەو هەڵمی ئاوەی یەکسەر چڕدەبێتەوە بێ ئەوەی بە پلەی ئاورنگدا تێپەڕێت، دەبێتە بلووربەفر.

وێنەی ژمارە (٣٩) باران

٥- باران:

باران دڵۆپە ئاوە، لە هەورەوە دەبارێتە سەر ڕووی زەوی، جا ئەگەر دڵۆپە ئاوەکان بچوک بوون پێی دەڵێن نمە باران، بەڵام کە دڵۆپە ئاوەکان گەورە بوون ئەوا پێی دەڵێن شەستەباران.

بۆ ئەوەی باران ببارێت پێویستە:

ئ - هەموو یان زۆربەی ئەو هەڵمی ئاوەی کەلە هەورەکەدایە بووبێتە ئاو، ئەمەش بۆ ئەوەیە کە گەردیلە ئاوەکان بینە دڵۆپە باران.

ب- کیشی دڵۆپە ئاوەکە لە کێشی ئەو هەوایەی هەڵیگرتووە قورسترە.

ج- پلەی گەرمی هەوای ژێرهەورەکە ئەوەندە بالانەبێت کە دلۆپە بارانەکان بکاتە هەلم.

٦- بەفر:

بەفر بلوورە سووکەڵەی دڵۆپی ئاوی بەستووە، لە هەورەوە دێتەخوارەوە، زۆر لە

شێوەی کڵۆ کڵۆی سووکەڵەو خڕنەگرتوودایە، کاتێک بەفر دروست دەبێت کە هەڵمی ئاو لە هەوایەکدا چڕبێتەوە کە پلەی گەرمی لە ژێر هیچی سەدییەوە بێت.

جا بۆ ئەوەی بەفر ببارێت پێویستە:

١) کێشی کڵۆبەفرەکە لە کێشی ئەو هەوایەی هەڵی گرتووە، قورستربێت.

وێنەی ژمارە (٤٠) بەفر

٢) کە پلەی گەرمی هەوای ژێر هەورەکە ئەوەندە بالانەبێت کە کڵۆبەفرەکان بتوێنێتەوەو بیکاتە دڵۆپە باران. کاتێک کە کڵۆ بەفرەکان لەسەر زەوی و دیوارو شوێنەکانی تر کەڵەکە دەبن و دەنیشنە سەریەک و توندو ڕەق دەبن، پێیان دەوترێت سەهۆڵ.

٧- تەرزە (تەزرە):

ئاوی بەستوو کە لە شێوەی دەنکی خڕدا بێت پێی دەڵێن تەرزە. تەرزە کاتێک پەیدا دەبێت دڵۆپە بارانەکان توشی تەوژمی هەوایەک ببن کە ئەم هەوایە خۆی ڕوو لە بەرزی بێت و دڵۆپە بارانەکانیش لەگەڵ خۆیدا بەرزبکاتەوە بۆ چینێکی هەوا کە پلەی گەرمی لە ژێر هیچی سەدییەوە بێت، ئەو کاتە دیبەستێت، جا ئەگەر تەوژمە هەوا بەرزبووەکە کزبوو، یان لەوەزیاتر بەرزنە بووەوە، ئەوا دڵۆپە بەستووەکان لە شێوەی تەرزەدا دەبارێتە خوارەوە. کاتێک دەنکە تەرزەکە دەکەوێتە خوارەوە، بەرگەئاوێک بەدەوریدا دروست دەبێت، ئەم بەرگە ئاوە لە چڕ بوونەوەی هەندێک لەهەڵمی ئاوی ئەو هەوایە پەیدا دەبێت کە تەرزەکە بەناویدا دەڕوات. جا ئەگەر هاتوو پێش گەیشتنی ئەم تەرزەیە بەزەوی، هەوا گوڕی تێکەوت تەرزەکەی لە گەڵ خۆیدا بەردەو چینێکی بەستوو ڕامالی ئەوا قەبارەو کێشی تەرزەکە بە هۆی بەستنی ئەو بەرگە ئاوەوە کەدەوری داوە گەورەترو پتر دەبن. جا ئەگەر هاتوو کەوتنە خوارەوەو بەرزبوونەوەی دەنکە تەرزە چەند جارێک دووبارە بوونەوەوە ئەوا قەبارەکەی زۆر گەورە دەبێت، دواجار کە تەوژمی هەوا کزبوو دەنکە تەرزەکانی پێ هەڵگیرا، دەنکە تەرزەکان دەبارێن و دەکەونە خوارەوە.

پرسیارەکانی بەندی شەشەم

١- شێی ڕێژەیی چییە ؟ ئەو بابەتانەی کاری تێدەکەن چین ؟
٢- بەهەڵمبوون چییە ؟ ئەی ئەو هۆیانەی کاری تێدەکەن چین؟
٣- کەی چڕبوونەوەی هەڵمی ئاو لە هەوادا ڕوودەدات؟ ئەم چڕبوونەوەیە پەیوەندی بە پلەی گەرمیەوە چییە؟
٤- شێوەکانی چڕبوونەوە لە سروشتدا چین؟ ئەمانە پەیوەندییان بە پلەی گەرمیەوە چییە؟
٥- هەور چییە؟ گرنگترین جۆریان کامانەن؟
٦- لە ڕووی سروشت و جۆری دروستبونیانەوە،جیاوازی نێون هەورو تەمومژ چییە؟
٧- ئاورنگ چۆن دروستدەبێت؟ مەرجە پێویستەکانی ئەم دروستبوونە چین؟
٨- بۆچی هەڵەیە ئەگەر بڵێن: زوقم دڵۆپە ئاورنگی بەستووە؟
٩- بەفر چۆن پەیدا دەبێت؟ چی یارمەتی دەدات تا بباریتە سەر زەوی؟
١٠- هۆی ئەمانی خوارەوە لێک بدەوە:
ئ- کاتێک کە شێ ڕێژەیی ئەو توندە بایانە بە سەر شوێنی ساردا هەڵدەکەن کەم دەکات، بۆچی چاوەڕوان دەکرێت بەفر زۆر تر پەیدا ببێت؟ کەچی زۆر تر چاوەڕوانی باران پەیداابوون بەزۆربوونی شێی ڕێژەیی ئەو توندەبایانە دەکرێت؟
ب- لای ئێمەلە هەرێم و عێراقدا بە شێوەیەکی ئاسایی هەر لەبەهاردا تەرزە دەبارێت؟
ج- سایەقەی سامااڵ لە شەودا دەبێتە هۆی دروستبوونی ئاورەنگ و زوقم.
د- پەیوەندی توندو تیژی تەوژمە ڕوو لە بەرزییەکانی هەوا بە گەورەبوونی قەبارەی ئەو تەرزەیەوە کە دەبارێت.
ھ- هەوا وەستان لە شەودا، بۆ دروستبوونی تەمومژو ئاورنگ و زوقم مەرجە.

بەندی حەفتەم

داباریین

ئەو شتانەی هەوریان لێ پێکهاتووەو دەبارێنە خوارەوە پێیان دەوترێت داباریین. ئەمە بەم پێیە باران و بەفرو تەرزە دەگرێتەوە، ئەم داباریینەش، لە ئەنجامی خۆساردکردنەوەی هەوای بەرزبووەوەو هاتنە خوارەوی پلەی گەرمی و هەوا تا خوار پلەی گەرمی ئاورنگەوە، پەیدادەبێت.

ئەندازەی داباریین (پێوانەکردن):

چەند کۆئەندامێکی تایبەتی هەن بۆ ئەندازەی باران و بەفرو تەرزە، بە هۆی ئەو کۆئەندامانەوە داباریین ئەندازە دەکرێت (پێوانە دەکرێت). بۆ نموونە باران بەهۆی کۆئەندامێکەوە ئەندازە دەکرێت بروانە وێنەی ژمارە (٤٢)

کە ساکارترین جۆری بریتییە لە لولەیەکی شوشەیی کە لاتەنیشتەکەی لە بنەوە تا سەرەوە بەسەر سانتیمەترو ملیمەتردا دابەشکراوە، هەروەها لە خوار دەمەکەیەوە رەحەتەیەک (کۆڤک) هەیە کەئاوی بارانی پێدا دەچێتە خوارەوە. جا بۆ ئەوەی بزانین لە ماوەیکی دەستنیشان کراودا چەند باران باریوە ئەوا سەیری ئەو خەتە دەکەین لە لولەشوشەییەکەدا کە رێکی رووی ئاوەکەیە. بۆ نمونە ئەگەر هاتوو رووی ئاوەکە لەرێکی ئەو خەتە بوو کە لێی نووسراوە پێنج سانتیمەترە، ئەوە نیشانەی ئەوەیە کە بری ئەو بارانەی لەهەمان ماوەدا باریوە هەر پێنج سانتیمەترە. هەروەها دەتوانین ئەندازەی ئەو بەفرو تەرزەیەش کە لە ماوەیکی دەستنیشانکراودا باریوە بگرین.

وێنەی ژمارە (٤٢) کۆئەندامی ئەندازەی داباریین

بۆ ئەم ئەندازە گرتنەش دەفرێکی دەمکراوەی لە کانزا دروستکراو دێنین دایدەنێین. ئەو بەفرە یان ئەو تەرزەیە دەبارێت دەچێتە ئەو دەفرەوە، دەتوێتەوە، ئەوجا کە توایەوە دەکرێتە لولەیەکی شووشەییەوە کە لاتەنیشتەکەی بەسەر سانتیمەتر ملیمەتر دابەشکراوە. ئەگەر هاتوو ڕووبەری بنکەی لولەشووشەییکەو ڕووبەری بنکەی ئەو دەفرە کە وتمان لە کانزا دروستکراوە وەک یەک بوون، ئەوا ئەو ژمارەی سانتیمەتر یان ملیمەترەی نیشانەی ئەندازەی ئاوەکە پیشان دەدات لەگەڵ بڕی ئەو بەفرە یان تەرزەیە کە باریوە وەکو یەک دەردەچن.

ئەندازەی بڕی داباران بە شێوەیەکی ئاسایی بەکۆکردنەوەی ئەنجامی ئەندازەکانی ئەو باران و بەفرو تەرزەیە دەگیرێت کە بەسەر ئەو شارە یان ئەو ئیستگەی ڕوانگەی زەپۆشە (مرصد الجوي) باریوە کە دەستنیشان کراون بۆ ماوەیەک کەبە پێی سروشت و کاتی دابارینەکە دەگۆڕێت. هەندێکجار ئەنجامی دابارینی پێنج ساڵ بەسە بۆ دەرهێنانی تێکڕای ساڵانەو وەرزانە. کەچی لە هەندێک ناوچەی تریدا پێویستمان بە ئەنجامی دابارینی دەساڵ زۆرتر دەبێت. ئەمەش بە هۆی ئەوەوەیە کە داباریـن هەرساڵ جۆرێکە و دابارینی ساڵێک لە گەڵ ساڵێکی دیکەدا زۆر لە یەک جیاوازن.

جۆرەکانی داباریـن

داباریـن سێ جۆرن

١- دابارینی ڕوو لە بەرزی:

دابارینی ڕوو لە بەرزی کاتێک ڕوو دەدات کە بەشێک لە ڕووی زەوی بە هۆی تیشکی ڕۆژەوە گەرم دادەگیرسێت، کە گەرم داگیرسا ئەو هەوایە تەڕەش کە لەسەر ڕووی زەوییە خێرا بەرز دەبێتەوە ، کە خۆی بۆ خۆی بەرز بووەوە ئیتر سارد دەبێتەوە ، جا ئەگەر پلەی گەرمی یەکەی تا خوار پلەی گەرمی دڵۆپە ئاورنگ نزمبووەو ، ئەوا هەڵمەکەی چڕ دەبێتەوە و دەبێتە کەڵەهەوری بە باران، ئەم بارانەش بەو شێوەیەی **کە باسکرا بەم خاڵانەی خوارەوەدا دەناسرێتەوە:.**

ئ- هەر لە هەرێمە گەرمەکاندا ڕوو دەدات.

ب- لە وەرزی گەرمدا ڕوو دەدات.

پ- لە ڕۆژدا لەسەر ڕووی وشکانی پەیدا دەبێت.

ج- له هەرێمە دەشتاییەکاندا پەیدا دەبێت.

چ- لە شێوەی شەستە بارانێکی توندو بەتاوردا دادەبارێتە خوارەوە ، ئەم بارانە گەلێک جار بروسکە و چەخماخەو گرمەگرمی هەوری لەگەڵدایە.

٢- داباریین بە پێی بەرزونزمی زەوی:

ئەم جۆرە داباریینە کاتێک ڕوودەدات کە هەوایەکی تەڕی گەرۆک لە وێنەی توندەبایەکدا لە قەدپاڵی زەوییەکی بڵندەوە بەرزدەبێتەوە و زەوییە بڵندەکە ڕێی پێ دەگرێت. ئیتر کە خۆی بۆخۆی بەرزبووەوە ساردیش دەبێتەوە، جا کە پلەی گەرمی تا خوار پلەی گەرمی ئاورنگ نزمبووەوە شێیەکەی چڕدەبێتەوە و دەبێتە هەور، هەورەکەشی گەلێکجار چین چینە، تەنیا لەو کاتانەدا نەبێت کە بەسەر لوتکەکانەوەیە، چونکە کەبەسەر لوتکەکانەوەبوو، دەبێتەوە کەڵەکە هەور، بەتایبەتی ئەگەر جوڵەی هەوا بەرزبووەکە خێرابوو، ئەو داباریینەی لە هەوری چین چینەوە پەیدا دەبێت نمەنمەو سوکە، بەلام ئەگەر لە کەڵەکە هەورەوە بوو، ئەوا بەدەم بروسکەو چەخماخەو گرمەگرمەوە دەیکاتە شەستەباران، جا ئەو کاتە بڕی داباریین لەسەر ئەو قەد پاڵانەی کەڕوویەڕووی هەڵکردنی توندەبان لە بڕی داباریینی سەر قەد پاڵەکانی پشتەوە بە شێوەیەکی ئاسایی زۆر تردەبێت.

٣- داباریین لە ئەنجامی هەڵکردنی گەردەلولەوە:

ئەم جۆرە داباریینەش کاتێک پەیدا دەبێت کە گەردەلول پەیدا دەبێت، گەردەلولیش بە بەرزبوونەوەی هەوایکی تەڕی گەرم بەسەر هەوایەکی سارددا پەیدا دە بێت، هەوایەکە هەر کەخۆی بۆخۆی بەرزبووەوە ئیتر ساردەبێتەوە، کاتێکیش کە پلەی گەرمی تاخوار پلەی گەرمی ئاورنگەکەی دێتە خوارەوە، هەڵمەکەی چڕدەبێتەوەو دەبێتە هەور، ئەویش بەم جۆرە دەبێت:

ئ- لەگەردەلولەکانەوە (هاریکین) یان (تایفون) دا هەروەها لە تۆرنادۆشدا شەستەدا بارینێک لە کەڵەکە هەورەکانەوە پەیدا دەبێت، ئەم شەستەدا بارینە بروسکەو گرمەگرمیشی لە گەڵدایە.

ب- لەگەڵ گەردەلولکانی هێڵەی پانیبەکانی ناوەڕاست و دەریای ناوەڕاستدا بە نمە نمە لە هەورێکی چین چینەوە دەست پێ دەکات و ماوەیەکی دوورودرێژ

دەخایەنێت. دواجار دەبێتە شەستەبارن لە کەڵەکە هەورەکانەوە، گەلێک جار بروسکەو چەخماخەو گرمەگرمی هەوریشی پێوەیە.

داباراین دابەشکردن

داباراین لە هەرێمەکانی رووی زەویدا لە رووی کاتی پەیدابوون و لەرووی داباراینەکەوە وەکو یەک نین.

یەکەم- لەرووی کاتی:

١- لە هەموو کاتێکی ساڵدا روودەدات لە:

ئـ- لە هەرێمە کەمەرەییەکاندا.

ب- لە کەناراوەکانی رۆژهەڵاتی ئەو کەرتانەدا (کیشوەرەکاندا) کەوا توندەبای بازرگانی (رۆژهەلات) هەمیشە بەسەریاندا هەڵدەکات.

ج- لەهەرێمەکانی هێلە پانییە ناوەڕاستەکاندا کە توندەبای رۆژئاوای بە هەمیشەیی بەسەردا هەڵدەکات.

٢- لەهاویندا روودەدات لە:

أ- لەو هەرێمانەدا کە توندبای وەرزی باراناوییان لە هاویندا بەسەردا هەڵدەکات.

ب- لە هەرێمە خولگەییە نیمچە کەمەرەییەکان و هەرێمەکانی ساڤانادا، ئەمانەش دەکەونە نێوان هەرێمە کەمەرەییەکان و هەرێمەکانی هەردوو مەڵبەندیی پەستانی باڵای نیمچە خولگەیی باکورو باشورەوە.

ج- لە هەرێمە باڵا پەستان ساردەکاندا کە گەردەلول لە هێلە پانییە ناوەڕاستەکاندا بەرەو لای هەڵدەکات.

٣- لە زستاندا لە هەرێمەکانی دەریای ناوەڕاست و ئەو هەرێمانەدا کە لەو دەچن، پەیدادەبن. ئەم هەرێمانەش ئەوانەن کەتوندەبای رۆژئاوایان بەسەردا هەڵدەکات و گەردەلولیش هەر لەم وەرزەدا هێرشیان دەهێنێتە سەر.

دووەم- لەرووی بڕی بارانەوە:

١- لە هەرێمە کەمەرەییەکاندا باران زۆر دەبارێت.

٢- لە قەدپاڵی بەرزایی کەناراوەکاندا کەبایەکی تەڕ و توندیان لە زەریا هاتوو بەسەردا هەڵدەکات، باران یەکجار زۆر دەبارێت.

٣- باران لەم شوێنانەدا یەکجار کەم دەبارێت.

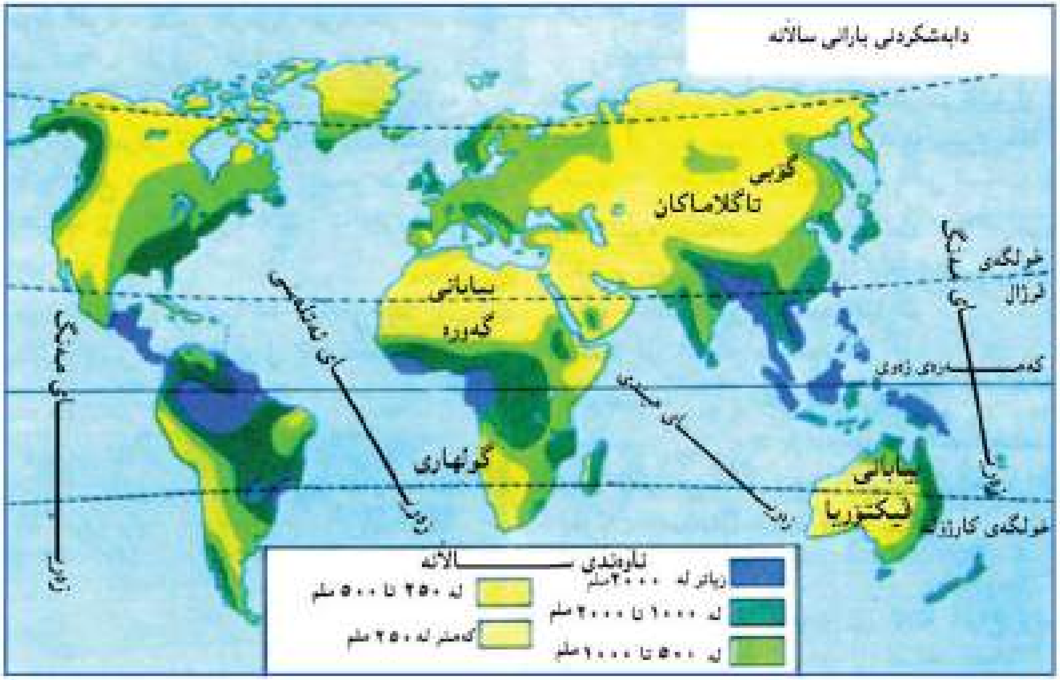
ئ- ئەو هەرێمانەی کەپەستانیان تێدا قورسە، ئەمەش لە بەرئەوەیە کە ئەو جووڵانەوە بارەی هەوای ئەم ناوچانە هەیانە هەمووی بای داکەوتووە.

ب- لە هەرێمە ساردەکاندا، ئەمەش لەبەر ئەوەیە کەهەوای ئەم هەرێمانەدا بڕی شێیان کەمە.

ج- لەو هەرێمانەدا کە دەکەونە ناوەوەی ڕۆژئاوای ئەو کەرتانەوە کەتوندەبای بازرگانییان بەسەردا هەڵدەکات.

د- لەو هەرێمانەدا کە دەکەونە ناوەوەی ڕۆژهەڵاتی ئەو کەرتانەوەکە توندە بای ڕۆژئاوایان بەسەردا هەڵدەکات.

هـ- لەو هەرێمانەدا کەدەکەونە دوای بەرزاییەکانەوە، چونکە لەو هەرێمانەدا جولانەوەی هەوایان بەسەردا ڕووەو خوارە (داکەوتووە).



وێنەی ژمارە (٤٣) دابەشکردنی بڕی بارانی ساڵانە

هەرێمە ئاوو هەوا گشتییەکان:

دابەشکردنی جیهان بەسەر هەرێمە ئاووهەواییەکاندا:

وادەردەکەوێت کە گریکە کۆنەکان لە پێش هەموو کەسێکدا هەوڵی ئەوەیان دابێت کەزەوی بەسەر چەند هەرێمێکی ئاوهەوادا دابەش بکەن. هێنابوویان هەر یەکە لە نیوەگۆی زەوییان، **بەم جۆرەی خوارەوە دابەشکردبوو بە سەر سێ بەشدا.**

١- بە شێکی هەمیشە گەرم، ئەم بەشەش دەکەوێتە دەوری هێڵی کەمەرەیی و نێوان هەردوو خولگەکەوە.

٢- بەشێکی هەمیشە سارد، ئەمەش دەکەوێتە نێوان بازنەی جەمسەریی و جەمسەری خۆیەوە.

٣- بەشێکی مامناوەند، ئەم بەشە ساردو گەرمیشە، دەکەوێتە نێوان هەردوو بەشەکەی پێشوو کە یەکێکیان ئەوپەڕی گەرمی و ئەوی دیان ئەم پەڕی ساردیی گرتووە. واتە لە نێوان یەکێک لە دوو خولگەکەو بازنەی جەمسەرییدا.

ئەم جۆرە دابەشکردنە لەبەر گەلێک هۆ ناپەسندە، یەکێک لەو هۆیانە ئەوەیە کە شێوەیەکی یەکجار گشتی هەیە، هۆیەکی تریش ئەوەیە کە ئەوان هەر سەرنجی گەرمیان داوە و بارانیان پشتگوێ خستووە، هۆی سێهەمیان ئەوەیە کە هەندێک بازنەی پانییان بۆ جیاکردنەوەی نێوان هەرێمە گەرمەکان کردووە بە سنوور. لەگەڵ ئەمانەشدا ئەم دابەشکردنە هەر بەناو بانگبوو بۆچەند سەدەیەکی زۆر بەکارهێنراوە. ئەمە هەروا مایەوە تاسەدەی نۆزدەهەم، ئەوەبوو چەند هەوڵێک بۆ دانانی ڕێگەیەک بۆ دابەشکردنی ئاووهەوا درا. لە زۆربەی ئەم هەوڵانەشدا بە سەختی تێدەکۆشان و بۆ ئەوەی بەسەر ئەم کەم و کوڕیانە کە لە دابەشکردنە کۆنەکاندا سەریان هەڵدەدا زاڵ بن.

جا لە دابەشکردنی هەرە بەناوبانگ و هەرەپەسند کراوی ناو جوگرافی ناسەکانی ئەمڕۆدا، ئەو دابەشکردنەیە کە زانای ئەڵمانی (**فلادییمیر کوپن**) ناو دایناوە، ئەم زانایە لە ساڵی ١٨٤٦ وە تا ساڵی ١٩٤٠ ژیاوە.

(کوپن) لە دابەشکردنی هەرێمە ئاووهەواییەکاندا هەم گەرمی و هەم بارانیشی خستۆتە پێش چاو، ئەم زانایە دەهات لیستەی تێکڕای مانگانەو وەرزانەو ساڵانەی

ئامادەدەکردو بەکاری دەهێنان. ڕووی زەوی بەسەر پێنج جۆر هەرێمی ئاوو هەوای گەورەدا دابەشکرد، هەر جۆرەش چەند هەرێمی ئاووهەوای لاوەکی بەم شێوەیەی خوارەو گرتۆتەخۆی.

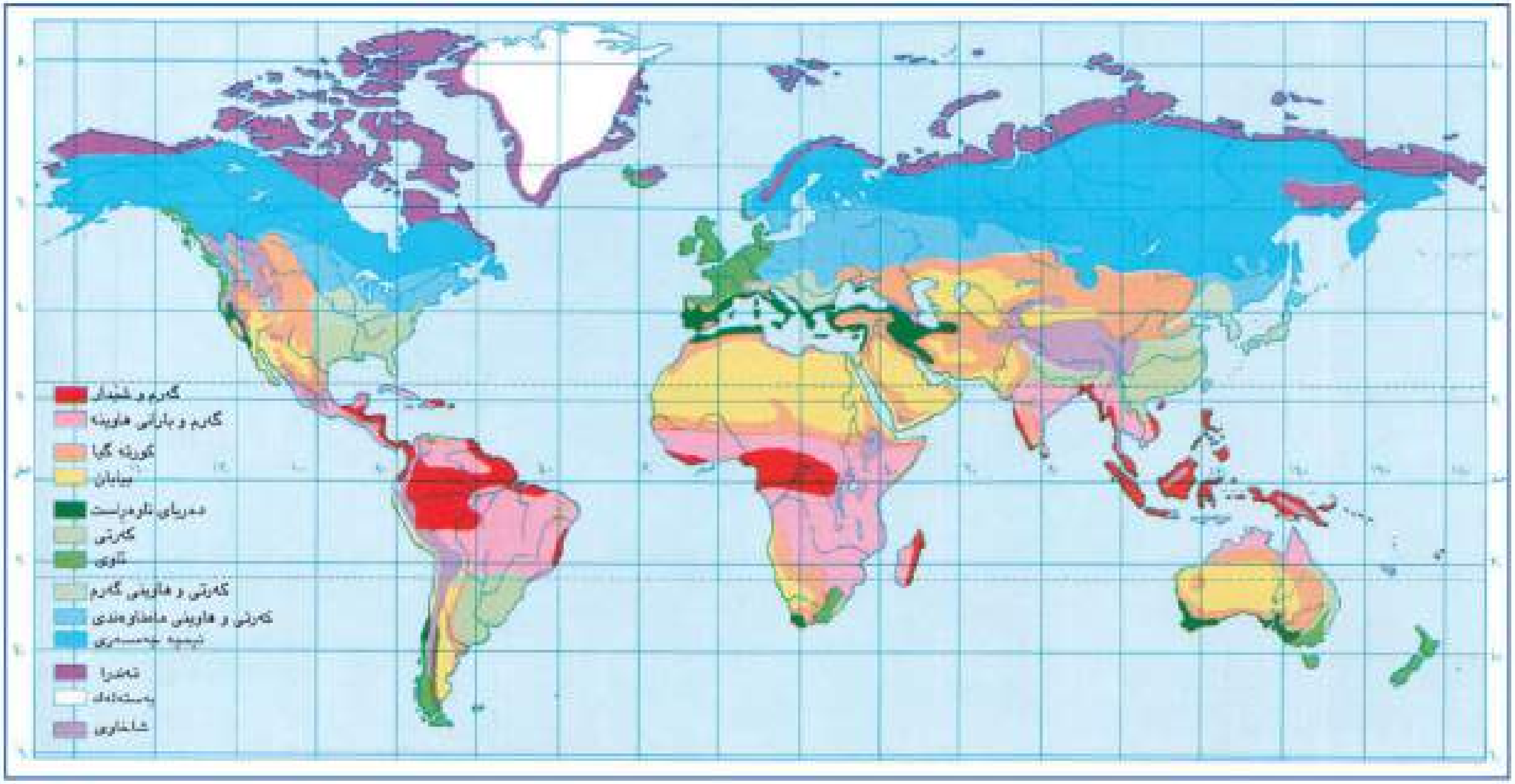
١- ئاووهەوای گەرم و تەڕ: **ئەمە** ئەو هەرێمانە دەگرێتەوە کە تێکڕای پلەی مانگانەی هەرە ساردەی لە (١٨) پلەی سەدی کەمتر نییە. ئەو هەرێمانە دەبێت بارانی ئەوەند ببێت کە بەشی گەشەکردنی ژیانی دارو درەخت بکات.

٢- ئاوو هەوای وشک: ئەو هەرێمانە دەگرێتەوە کە پلەی گەرمی بەشی ئەوەدەکات کە ژیانی ئەو دارو درەختانەی پێ گەشە بکات. بەڵام بارانەکەی تەنیا بەشی گەشەکردنی گژو گیا و ڕووەکە دڕکاوییە بیابانییەکان دەکات.

٣- ئاوو هەوای مامناوەندیی تەڕ: ئەو هەرێمانە دەگرێتەوە کەتێکڕای پلەی گەرمی هەرە ساردی مانگەکانی لە(١٨) پلە سەدی زیاتر نییە لە (- ٣) پلە سەدی کەمتر نەبێت، بارانیش لەو هەرێمانەدا ئەوەندە دەبارێت کە بەشی گەشەکردنی ژیانی ئەو دارو درەختانە بکات، هەروەها بەشی ئەمامی دەریای ناوەڕاست و درەختی گەڵاڕێز بکات.

٤- ئاوو هەوای ساردی تەڕ: ئەو هەرێمانە دەگرێتەوە کە تێکڕای پلەی گەرمی دوامانگەکانی لە (١٠) پلەی سەدی زۆرتر بێت و لە (- ٣) پلە سەدی کەمتر دەبێت، دیسان ئەوەندە بارانی تێدا ببارێت کە بەشی گەشە کردنی ژیانی دارو درەخت (داری سنۆبەر) بکات

٥- ئاوو هەوای جەمسەریی: ئەو هەرێمانە دەگرێتەوە کە تێکڕای پلەی گەرمی گەرمترین مانگەکان لە (١٠) پلەی سەدی کەمتر بێت، چونکە ئەم پلەی گەرمییە بە کەڵکی ئەوە نایەت کە ژیانی دارو درەختی پێ گەشە بکات.



وێنەی ژمارە (٣٩) هەرێمەکانی ئاو هەوا (کۆپن)

پرسیارەکانی بەندی حەفتەم

١- چۆن ئەندازەی بڕی داباریـن دەگیرێت ؟
٢- جۆرەکانی داباریـن چین ؟ هەرجۆرەیان لـە کـوێ ڕوودەدات ؟ ئەو هۆیـانـەی کاردەکەنە سەر ئەو ڕووداانە چین؟
٣- لایەکانی زەوی لە ڕووی وەرزی باران و بڕی بارانەوە چۆن لەیەک جیاوازن؟
٤- دابەشکردنەکەی (کوپن) کە بۆ هەرێمە ئاوو هەواییەکان دایناوە بە چی جیادەکرێتەوە؟ ئەو هەرێمە ئاووهەواییە گەورانەش کە (کوپن) بە پێی دابەشکردنەکەی دایناون کامانەن؟
٥- هۆی ئەمانەی لێک بدەرەوە:
ئـ- ڕای گریکەکان لەمەڕ دابەشکردنی ئاووهەواوە پشتی پێ نابەسترێ.
ب- لە پشتی ئەو چیایانەی ڕوویان لە بای شێدارە ناوچەی سێبەری باران هەیە.
ج- لە ناوچە پەستان بالاکان دا بارن کەمە.

بەندی هەشتەم
بەرگە ئـــاو

بەرگی ئاو

توێژاڵی زەوی تەنیا لە وشکانی و کەرتەکان پێک نایەت. بەڵکو ڕووبەرێکی فراوانی ئاویشی وا بەسەرەوە کە ناوی بەرگە ئاویان لێناوە، مەبەست لە بەرگە ئاویش (hydrosphere) هەموو زەریا و دەریاکان و ئەو ئاوانەیە کە بەسەر ڕووی بەرگە بەردینەکەی زەویەوەیە (lithosphere) ئەمەش بۆیە وا دەڵێین تا لەو بەرگە غازەی جودا بکەینەوە کە دەوری گۆی زەوی داوە. ئاو لە (٧٠ ٪) ی ڕووی گۆی زەوی زۆرتری داپۆشیوە. هەرچی ڕووە ئاوەکانی دەریاکان و زەریاکانە پتر لە (٩٩ ٪)ی هەموو ئەو ڕووە ئاوانەن کەوا بەسەر ڕووی گۆی زەویەوەن.

هەمووومان دەیزانین کە ئاو لە گەلێک شێوەدا خۆی دیار دەدات، ڕەنگە لە شێوەی تۆپەڵە سەهۆڵی ڕەق و یەکگرتوو، یان لەشێوەی ئاوی ڕەوان یان لە شێوەی تۆپەڵە گازی سوکەڵەدا خۆی دیاربدات، هەروەها ئاو لە ڕەگەزە سروشتی یە دەستنیشانکراوەکانی سەرووی زەوی دەژمێررێت. لەژێر پلەی نزمی گەرمیدا هەر بەشلی دەمێنێتەوە، بەڵام لەپلەی هیچی سەدیدا دەبیەستێت.

ئاو لەڕووی هەڵمژینی بەشێکی زۆری گەرمییەوە لەسەر زۆربەی ڕەگەزە سروشتییەکانی ترەوەیە. هەروەها یەکێک لە خاسیەتە سروشتییەکانیشی ئەوەیە کە زۆر لەسەرخۆ گەرم دەبێت و هەر زۆر لەسەرخۆش سارد دەبێتەوە. هەروەها ئاو دەتوانێت ماوەیەکی زۆرتر لەبەر گەرمی لەناو خۆیدا گل بداتەوەو بپارێزێت. لەمەشەوە وەکو لەمەوبەر باسکرا شتێک لەبەرچاوماندا ڕوودەدات، ئەویش ئەوەیە کە ماوەی گەرمی ڕۆژانەو وەرزانەی ڕوبەرە ئاوەکان گەلێک لەهی ئەو وشکانییانە کەمترە کە بە تەنیشتی ڕووبەرە ئاوەکانەوەن، یا لەسەر یەک هێڵی پانیش بن.

شێوەکانی بەرگە ئاو لەهەموو لایەکی زەویدا وەک یەک نین هەیانە ئاوەکەی سازگارە کە لەسەر ڕووی زەویدان وەکو ڕوبارەکان، هەمیشە ئاوەکەی شۆرە وەکو دەریا و زەریاکان، هەن لەشێوەی ئاوی ژێر زەویدان، جارویار سەرهەڵدەدەن و

دەکەونە سەر ڕووی خاک وەکو کانی و سەرچاوە و بیری ئیرتیوازی و ئەم بابەتانە.
وا لەمەو دوا ئەختێک درێژە بە باسی هەریەکە لەمانە دەدەین:

١- باراناو:

وەکو لە بەندەکانی پێشوودا باسکرا باران کەموزۆر لە وەرزەکاندا دەبارێت.

باراناو لە پێکهێنانی ئاوی ڕووبار و کانی و سەرچاوە و گۆم و زەلکاوەکاندا بەشدارە، کاتێک لەهەرێمێکدا دەبارێت بەشێک لە باراناوەکە لەشێوەی جۆگەلەدا دەڕوات، ئەمانە یەکدەگرن و دەبنە سێلاوو چەم. بەشێکی تری بە ناخی زەویدا دەچێتە خوارەوە تا ئەو ئاوی ژێر زەویەی کە پشتیوانی بیر و کانی و سەرچاوەکان، زۆرو خەملیو بکات. ئیتر ئەوەی لە باراناو دەمێنێتەوە، لەسەر ڕووی زەوی دەبێتە هەڵم و جارێکی دی بەرز دەبێتەوە بۆ ئاسمان.

ڕێژەی ئەو باراناوەی کە بەسەر ڕووی زەویدا دەڕوات لەسەر چەند هۆیەک بەندە، کە گرنگەکانیان ئەمانەن:

١- لێژیی ئەو ڕووی زەویەی کە بارانی بەسەردا دەبارێت هەر چەندە ڕووی زەوی کە لێژ بێت ئاوی زۆر پێدا دەڕوات، بەڵام کەمی دەچێتە خوارەوە بۆ ناو زەوی و هەروەها کەمیشی دەبێتە هەڵم و دەچێتەوە ئاسمان.

٢- سروشتی ئەو بەرد و گڵەی کە بارانەکەی بەسەردا دەبارێت، ئەگەر هاتوو بەرد و گڵی ئەو هەرێمە کونیلەی زۆر بوو، ئەوا بەشێکی زۆری باراناوی بەناودا دەڕواتە خوارەوە، بەڵام زۆر کەمی بەسەر ڕووی زەویدا دەڕوات.

٣- چروپڕی ئەو ڕووەکەی ڕووی ئەو ناوچەیەی داپۆشیوە، جا هەرچەندە دارستان و گژوگیا زۆر بێت، ئەوەندە ئاوی باراناوی کەم بەسەردا دەڕوات، ئەوجا کە باراناوەکە کەم ڕۆیشت و مایەوە، وردە وردە دەچێتە خوارەوە بۆ ژێر خاک، بۆیە دەڵێین ئەگەر ئەو هەرێمە ئەو بەرگە سەوزەی ڕووەکی بەسەرەوە نەبوایە، گڵەکەی بەدەم باراناوەکەوە ڕۆدەچوو بەکەڵکی کشتوکاڵ نەدەهات لە ڕۆیشتنی ئاوەکە کەم دەکاتەوە.

٤- ئەگەر ئەو تاشە بەردانەی کە بارانەکەیان بەسەردا دەبارێت کەلەبەر و درزو قلیشیان هەبوو.

٥- شێ و پلەی گەرمی (هەوا) ، ئەگەر هاتوو زەپۆش تەڕبوو ئەوا هەڵمی باراناو

کەم دەبێت، هەروەها ئەگەر پلەی گەرمی زەوی نزمبووەوە، ئەوا بوون بە هەڵمیش هەر کەم دەکات. لە زۆربەی زۆری شوێنەکانی سەرزەویدا. باران و بڕی پشتی کشتوکاڵ و لەوەڕگایە، ئەوەی ڕاستی بێت ژیانی زیندەوەران تا ڕادەیەکی زۆر بە باران بارینەوە بەندە. زۆر ساڵ قاتوقڕی و برسێتی سامناک لە (هیند) و (چین) دا دەردەکەون، لە ئەنجامی ئەوەدا کە باران لە تێکڕای ساڵانی ئاسایی کەمتر دەباری، ڕووەکەکان دەفەوتان و گیانلەبەرانیش دەمردن. هەندێک کەس، ئەو مەڕانەی کە لەبەر کەمی لەوەڕگا لە ئوسترالیا مردار دەبنەوە، بەسێ ملیۆن سەر دادەنێن.

بەڵام لە عیراق و لە هەندێک وڵاتانی عەرەبدا کە پشت بە کشتوکاڵ دەبەستن و بەسەرچاوەیەکی بنەڕەتی ئابووریی خۆیانی دادەنێن. باران بایەخێکی گەورەو گرنگی هەیە، ئەوی ڕاستی بێت هەندێک ساڵی کەم باران و نەهات، کشتوکاڵ و لەوەڕگا توشی زەرەرو زیانێکی یەکجار زۆر دەبن، وەکو لە هەرێم و باکوری عیراق و زۆربەی وڵاتی شامدا دەیبینین، بێگومان ئەمەش هەر لەبەر ئەوەیە کە کشتوکاڵی گەنم و جۆ هەر لەسەر بارانبارین بەندە.

ئەگەر بمانەوێت لە پەیوەندی باران بە کشتوکاڵەوە بکۆڵینەوە، ئەوا دەبێت لە پێشدا ئەوە بزانین کە ساڵانە چەند باران لە شوێنێکدا دەبارێت، لەکام وەرزی ساڵدا دەبارێت و هەروەها ئەم بارانە چۆن دابەش دەبێت بەسەر ڕۆژانی ساڵدا و تا چ ڕادەیەک کاردەکاتە سەر کشتوکاڵ، واتە کشتوکاڵ تا چ ڕادەیەک کەڵکی لێ وەردەگرێت، دەبێت ئەوە باش بزانین، کە گرنگی لە کاروباری کشتوکاڵدا لەوەدایە کە بزانین ئەو وەرزانەی بارانیان تێدا دەبارێت کامانەن، ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە ئەو کەڵکەی ڕووەک لە بارانی وەردەگرێت، هەر لەسەر ئەوە نەوەستاوە کە بزانین چەند بارانی بەسەردا باریوە، بەڵکو لەسەر ئەو وەرزەش وەستاوە کە بارانەکەی تێدا دەبارێت، چونکە هەرچی ئەو بارانەیە کە لەوەرزی سارددا دەبارێت با کەمیش بێت، بەڵام کاریگەرترە لەو بارانەی کە لە وەرزێکی گەرمدا دەبارێت، چونکە لە وەرزی سارددا پلەی گەرمی نزمە و ئاوبوون بە هەڵمیش کەمە. جا هەرچی تا ئێستا لەم بارەیەوە وترا پەی بەوە دەبەین کە خاوەن کشتوکاڵەکانی هەرێمی کوردستان، چۆن توانیویانە، گەنم و جۆ لەسەر باران بکەن، لەگەڵ ئەوەشدا کە بارانەکە کەمبووە. چونکە لە زۆربەی ساڵاندا ئەندازەی ئەو بارانە لە (٥٠) سانتیمەتر تێپەڕی

نەکردووە. بەڵام کاریان بەوە باش بووە کە بارانەکە لە وەرزی سارددا باریوە کە ئاوی کەم تێدا دەبێت بەهەڵم، دەتوانین هەمان قسە دەربارەی (کەنەدا) ش بکەین، چونکە گەنم و جۆ لە پێدەشتەکانی ناوەراستیدا دەکەن، کە بارانی داباریوی لە (٣٧) سانتیمەتر کەمترە. لێکدانەوەی ئەمەش ئەوەیە کە ئەو وەرزەی بارانی تێدا دەبارێت. ئەگەرچی هاوینیش بێت لە کەنەدا- بەڵام پلەی گەرمی نزمە و ئاویشی کەم دەبێتە هەڵم، جا لەبەر ئەوە بارانەکە زۆرتر کاردەکاتە سەر ڕووەکەکە، ئەم کارتێکردنەش هەر دیارە لەبەر ئەوەیە کە لە وڵاتێکدا نییە کە پلەی گەرمی لەو وەرزەدا بەرزبێتەوە کە بارانی تێدا دەبارێت [١٦] .

٢- ڕوبارەکان:

زۆربەی ڕوبارەکانی جیهان بە باراناو دەژیێنەوە، ئەم ژیانەوەش یان بە درێژایی ساڵ وەکو هەرێمە کەمەرەییەکان، یان لە بەشێکیساڵدایە وەکو ڕوباری دیجلە و فورات، کە هەردووکیان بەو بارانە دەژیێنەوە کە بەسەر تورکیا و عیراق و ئێراندا دەبارێت، دیسان ڕوبارەکان بەئاوی بەفر دەژیێنەوە، چونکە بەفر بەسەر دۆڵ و دەرەو

وێنەی ژمارە (٤٥) ڕوبار

وێنەی ژمارە (٤٦) ڕووبار

بنار و قەد پاڵ و لوتکە چیاکاندا دەبارێت و کۆدەبێتەوە، دواجار کە لەبەهار و هاویندا پلەی گەرمی هەوا بەرزبووەوە ئەویش دەستدەکات بە توانەوە. دەبێت ئەوەش بزانین کە ئەو ناوچانەی ڕوباریان بەئاو دەبوژێتەوە، بێ کانی و سەرچاوە نین، ئەم کانی و سەرچاوانەش یان بەدرێژایی ساڵ یان بەدرێژایی ماوەیەکی زۆری ساڵ ئەو ڕوبارانە بەئاو دەبوژێننەوە.

لە ڕاستیدا سەرچاوەیەک ناوی ڕوبار بژێنێتەوە، باراناوە، ئەوەی شایانی باسیشە ئەو باراناوەی کە لەسەروو هەرێمەکانی بوژاندنەوەی ڕوبارکەوە دادەبارێتە خوارەوە، هەمووی ناگاتە ڕوبارەکە چونکە وەکو لەپێشدا باسمانکرد بەشێکی بەهۆی گەرمی زەپۆش و هەڵکردنی توندەباوە دەبێتە هەڵم، بەشێکی تریشی دەچێتە ناو توێژاڵی زەویەوە. هەروەها دارودرەخت و ڕووەکیش بەشێکی دیی ئەو باراناوە هەڵدەمژن.

لەبەر ڕۆشنایی ئەو قسانەی سەرەوەدا دەتوانین بڵێین ئەو شوێنانەی ڕوباریان هەیە ئەو شوێنانەن کە بارانیان زۆرە، وەکو هەرێمە کەمەرەییەکان و ئەو ناوچە چیایانەی کە لە دەریاکانەوە نزیکن و ڕووبەڕووی ئەو تەرەبایانەشن کە هەر لەو

دەریایانەوە هەڵدەکەن، دیارترین نموونەی ئەمەش ئەو شوێنە ڕۆژئاوایانەی وڵاتی (مەغریب) ن کەبەسەر زەریای ئەتڵەسیدا دەڕوانن، کە لە هەموو شوێنێکی تری وڵاتانی عەرەبی ڕوباریان زۆرترە، ئەم ڕوبارانەش لە کەژ و کێوو چیا بەرزەکانی ئەتڵەسەوە سەرەولێژ دێنە خوارەوە کە ڕووبەڕووی تەڕەتوندەبایە ڕۆژ ئاواییەکانن، ئەم کەژ و چیایانەش چونکە بەرزن، بەفریان زۆر لەسەر کەڵەکە دەبێت.

٣- گۆمەکان:

گۆم چاڵاییەکی زەویە کە پڕە لە ئاو، گومیش یان لەبەر چەند هۆیەکی نادیار یان چەند هۆیەکی دیار پەیدا دەبێت، گرنگترین جۆری گۆم ئەمانەی خوارەوەن:

ئ- گۆمەسەهۆڵ: لە ٩٠ ٪ی گۆمی جیهان لەم جۆرەن، لەڕووی پەیدا بوونیشیانەوە دەگەڕێنەوە سەر شوێنەوارە کۆنەکانی تارا سەهۆڵەکان، نموونەی ئەمەش، گۆمەکانی فینلەندە و سوید و پێنج گۆمەکەی ئەمەریکای باکورن.

ب- گۆمە ڕوبار: بەهۆی جۆگە ئاوی خوڕو توند و تیژی ڕوبارەوە پەیدا دەبێت، گرنگترین جۆریان ئەمانەن:

وێنەی ژمارە (٤٧) گۆمە سەهۆڵکرد

ڕێنەی ژمارە (٤٨) گۆمی گڕکانی

١- گۆمە کەوانەییە دەشتە لافاو تێدا هەڵساوەکان بڕوانە وێنەی ژمارە (٥٠).

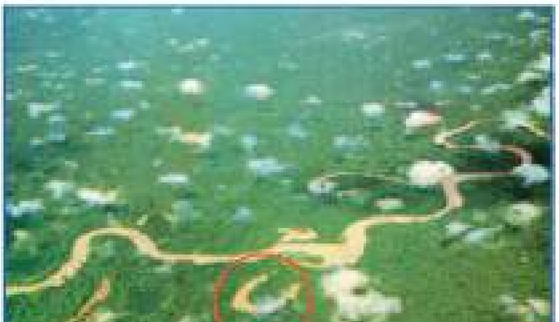
٢- گۆمی لای دیلتاکان کە لە نزیکی ئاوڕێژەی ڕوبارەکاندایە، چونکە لە نزیکی ئاوەڕێژەی ڕوبارەکانەوە شوێنی واهەیە کە هێشتا بە لیتەی ڕوبارەکە پڕ نەبۆتەوە. کەوا بوو بەم پێیە ئەم جۆرە گۆمە ڕەوتەنیەو یەکجاری نییە، چونکە کە لیتە هەرهات و هەرهات ئەو شوێنە پڕ دەبێتەوە و نامێنێت، نموونەی ئەم جۆرە گۆمە زۆنگاوەکانی (هۆڕەکانی) باشوری عیراق و گۆمەکانی دیلتای نیلە.

٣- گۆمی بەنداو: ئەم جۆرە گۆمە لە ئەنجامی کەڵەکەبوون و نیشتنەسەریەکی ڕووەکەکانی ناو ئاوەڕۆی ڕوبارەکە پەیدا دەبن، چونکە لەم شوێنانەدا ئاوەڕۆکە لێژایی کەمەو هەر لە تەنیشت لێژاییەکەوە زەوی تەختیش هەیە، جا لەبەر ئەوە لێرەدا ئاوی ڕوبارەکە بڵاودەبێتەوەو نیمچە گۆمێکی فراوان پێکدێنێت، نموونەی ئەم جۆرە گۆمە زۆر بە باشی لە هەندێک لقی ڕوباری (نیلی سپی) لە ناوەڕاستی (سودان) دا دیارە. لەوی بەو ڕووەکانە ئاوەڕۆی ڕوبارەکە دەگرن دەوترێت (بەنداو). تەنانەت هەرێمەکەش هەر بەو ناوەوە دەناسرێت و پێی دەوترێت هەرێمی بەنداوەکان.

ج- ئەو گۆمانەی کە لە هەرێمی دەریاکانی ناوەوەدا پەیدا دەبن. ئەم جۆرە گۆمەش دوا بەدوای مانەوەو پەنگخواردنەوەی ئاوی دەریاکانی ناوەوەی کەرتەکان پەیدا دەبێت، بە مەرجێک ئەگەر وشکانییەکە بەرزایی تێکەوت، چونکە بەمە پەڵەیەکی بچووک لە دەریاکە دەمێنێتەوە کە وەختی خۆی قوڵترین شوێنی دەریا کۆنەکە بووە. ئەم پەڵەکۆنە وەکو گۆمێک دێتە بەرچاو بۆ نموونە وەکو دەریای (ئۆراڵ) ی ئاسیا و گۆمی (چاد) ی ئەفەریقا.

وێنەی ژمارە (٤٩) گۆم

د- گۆمە کەندرپیەکان. یان داشکاوەکان: وێنەی هەرە دیار و لەبەرچاوی ئەم جۆرە گۆمانە ئەو گۆمانەن کە لە دۆڵە کەندرە مەزنەکەی ئەفەریقادان، وەکو گۆمی (تانگانیکا) و (ئەدوەرد) و (ئەلبیرت) و گۆمی تریش.



وێنەی ژمارە (٥٠) گۆمی کەوانەیی

هـ- گۆمە داکەوتووەکان: ئەم جۆرە گۆمە کاتێک پەیدا دەبێت کە هەرتیمێک لە توێژاڵی زەویدا بکەوێت و پڕ ببێت لە بارانەاو وەک گۆمی ڤیکتۆریا لە ئەفەریقا.

و- گۆمە گڕکانییەکان: لە دەمی ئەو گڕکانییەکانەوە پەیدا دەبێت کە ئاگرەکانیان دامرکاونەتەوە، ئەم جۆرە گۆمە شێوە بازنەیی یە، لایەکانی بەرزن قولاییان ڕووەو ناوەراستی گڕکانەکە زۆرە. نموونەی ئەمەش گۆمی (تانا) یە لە حەبەشە کە ڕوباری (نیلی شین) ی لێوە هەڵدەقوڵێت بڕوانە وێنەی ژمارە (٤٨).

٤- ئاوی ژێر زەوی و سەرچاوەکان:

ئاوی ژێر زەوی دەتوانرێت بە پێی جۆری سەرچاوەکانی و شوێنی پەیدا بوونی بکرێت بەم بەشانەی خوارەوە.

١- ئاوی شیرینی ژێرزەوی، سەرچاوەی ئەم ئاوە باراناوو بەفری تواوەیە، بۆیە بە (ئاوی زەیۆش) دانراوە، چونکە پەیدابوونەکەی پەیوەندیی بە (ئاسمان) و (کەش) ەوە هەیە. ئاوی زەپۆش بە سەرچاوەیەکی سەرەکیی ئاوی ژێر زەوی دادەنرێت.

٢- ئاوی شیرینی ژێر زەوی یان ئاوی کانزایی، ئەم ئاوە لە کونیلەکانی چینەبەردینەکانەوە گردبۆتەوە چونکە لە ئەنجامی کۆبونەوەی هەندێک لەو ئاوەگەرمەی کە لە کاتی تەقینەوەی گڕکانەکاندا دەرپەڕیوەتە دەرەوە، پێکهاتووە. ئەم ئاوە پێی دەڵێن (ئاوی تواوە).

٣- ئاوی سوێری ژێر زەوی، ئەم ئاوە لە دەریاو زەریاکانەوە تکاوەتە سەر وشکانی نزیک خۆیان، ئەم ئاوەش پێی دەڵێن (ئاوی زەریا).

٤- ئاوی شیرین یان سوێری ژێر زەوی، ئەمەش لە بەردی نیشتوودا هەر لەو ڕۆژگارانەوە کە بەردەکان خۆیان تێدا دروستبوون، گردبۆتەوە، ئیتر هێندە باروودۆخێک یارمەتی ئەوەی داوە کە تا ئێستا لەبن بەردەکاندا ڕاگیرابن و. لەم جۆرە ئاوە لە بیابانی (جەزائر) دۆزراوەتەوە، هەندێک کەس بەلایانەوە وایە کە گۆمێکی یەکجار گەورە لەم جۆرە ئاوە لە باشوری (جەزائر) دا هەیە، کە ڕووبەرەکەی نزیکەی (٦٠) هەزار کیلۆمەتر چوار گۆشەیی دەبێت.

٥- ئاوی شیرینی ژێرزەوی. لە ئاوەڕۆی ڕووبارەکانەوە تکاوەتە ناو کونیلەبەردەکانەوە وەکو ئەو ئاوی ژێر زەویەی کە لە چاڵایی (نترون) لە کۆماری عەرەبیی میسردایە. کە ئاوەکەی لەکاتی لافاوی ڕووباری نیلدا تکاوەتە کونیلەبەردەکانەوە.

کاتێک کە ئاوی ژێر زەوی لەناو توێژاڵی زەویدا لە ئاستێکی هەمیشەییدا دەوەستێت، بەو ئاستە دەڵێن (ئاستی ئاوی ژێرزەوی یان ئاوەوەی زەوی) (underground water table). قوڵایی ئاوی ژێر زەوی یان ئاوی ئاوەوە لە هەموو شوێنێکدا وەک یەک نییە، ڕەنگە لەو هەرێمانەدا کە ئاویان زۆرەو نزیکی دەریان، ئاوی ژێر زەوی لەڕووی زەویەوە نزیک بێت، بەڵام لەو هەرێمانەدا کە وشکن، ئاوی

ژێرزەوی زۆرتر لە قوڵاییەکی دوور لە ڕووی زەویدایە. ئاستی ئاوی ژێرزەوی ئەوەی هەیە کە لەیەک ئاستدا ئامێنێتەوەو ڕاوەستاو نییە، بەڵکو لەڕووی قوڵاییەکانییەوە لە شوێنێکەوە تا شوێنێکی دی جیاوازیان هەیە. هەروەها لەیەک هەرێمدا لە وەرزێکەوە تا وەرزێکی تر جیاوازیان هەیە. کەوابوو ئەگەر سەرچاوەی ئاوی ژێرزەوی ئاوی ڕووبارەکان بوو کە ئەمیش هەر ئاوی سەرزەویە، ئەوا زۆرجار ئاستی ئاوی ژێرزەوییەکە لە کاتی لافاوی ئەو ڕووبارانەدا بەرزدەبێتەوە. ئەوجا دوای ئەوە لەکاتی کەم ئاویدا جارێکی تر ئاستی کەم دەبێتەوە، نموونەی ئەمەش ئەوەیە کە لە بەغدا و دەوروبەری لەکاتی لافاوی ڕووباری دیجلەدا ڕوودەدات، بەڵام ئەگەر سەرچاوەی ئاوی ژێرزەوی، باراناو بوو، ئەوا لەم دۆخەدا ئاستی ئاوی ژێر زەوییەکە لەوەرزی باراندا بەرز دەبێتەوە، دوایی لە وەرزی باران بڕان و وشک و برنگیدا جارێکی دی ئاستی ئاوەکە نزم دەبێتەوە.

شێوەکانی ئاوی ژێر زەوی:

لەگەڵ ئەوەیشدا کە ئاوی ژێرزەوی دەگاتە قوڵایی یەکجار قوڵی ناو بەردی بن توێژاڵی زەوی، کەچی بە چەند شێوەیەکی جیاواز لەسەر ڕووی زەوی سەرهەڵدەدات و دەبینرێت، گرنگترین ئەو شێوەو وێنانەی کە ئاوی ژێر زەویان لەسەر ڕووی زەوی تێدا دەردەکەوێت ئەمانەن:

١- بیرە ئیرتوازییەکان **artesian wells**.

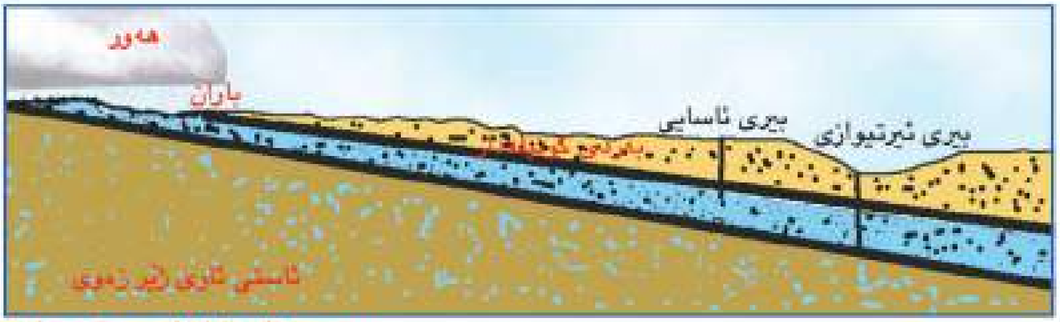
٢- کانی و سەرچاوەکان **springs**.

٣- فوارەو سەرچاوە گەرمەکان **geysers and hot springs**.

٤- ئاوەڕۆ بزرەکان (**lostspring**) کە ڕەنگە چەند پەرتێکی لەسەر ڕووی زەوی سەرهەڵبدات، دوایی پەرتەکانی تری دەچنەوە ناو ناخی زەوی.

یەکەم: بیرە ئیرتیوازییەکان[١٧]:

مەبەست لە بیری ئیرتیوازی، ئەو بیرانەیە کە لە توێژاڵی زەویدا هەڵدەکەنرێن، بۆ ئەوەی بگەنە ئاستێکی هەمیشەیی ئاوی ژێرزەوی، زۆرجار ئاوەکە بەرەو ژوور تەوژم دەداتە خۆی و لەسەر ڕووی زەوی دەردەکەوێت. ئەمەش لەبەر ئەوەیە چونکە چینەکانی توێژاڵی زەوی پێچاوپێچن. ئەم پێچاوپێچیە دەبێتە هۆی ئەوەی کە



وێنەی ژمارە (٥١) بیری ئیرتیوازی

ئاوەکە گل بداتەوە، بەجۆرێک کە ئاستی هەمیشەیی ئاوی ژێر زەویەکەی لە ئاستی ئەو شوێنەی کە بیرەکەی تێدا هەڵدەکەنرێت بەرزتربێت، دیارە ئیتر ئاوەکە لەبیرەکەوە هەڵدەقوڵێت بۆ سەرەوە بڕوانە وێنەی ژمارە (٥١).

لەگەڵ ئەوەشدا کە ئەم بیرانە دەستکردی مرۆڤن بەڵام بوونیان بەو ئاوەی ژێر زەویەوە بەندە کە لە پێچاوپێچەچاڵوچۆڵەکان گرد دەبێتەوە، ئەمە لە لایەکەوە، لەلایەکی تریشەوە بەشێوەیەک لە شێوەکان ئاوی ژێر زەوی لەسەر ڕووی زەوی دادەنرێت.

قوڵایی هەندێک بیری ئیرتیوازی لەژێر ڕووی زەویدا دەگاتە (٥٠) مەتر زیاتر. قوڵایی هەندێکی تریان لە ٥٠٠ مەتر زیاتر. ڕەنگە ئاوی ژێر زەوی جاروبار لەبیرە ئیرتیوازییەکەوە دەرچێتە دەرەوە، یان ڕەنگە دەرچوونە دەرەوەکەی هەموو کاتێک بەردەوام بێت، ئەمەش بەپێی باری ناوچەکەیە، وەکو ئەوەی کە دەمی بیرەکە لە ئاستی سەرچاوەی ئاوی ژێر زەوی هەرێمەکە نزمتربێت.

بەناوبانگترین بیری ئیرتیوازی ئەوانەن کە لە حەوزی لەندەن و حەوزی پاریس و حەوزی دەشتەکانی ناوەڕاستی ولاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا و بەشەکانی ناوەوەی ئوسترالیادا هەن. بیری ئیرتیوازی لەگەڵێک شوێنی (هەرێمی کوردستان و عێراق) دا بڵاوبۆتەوە، بە تایبەتی لە هەرێمی (جەزیرە) و هەرێمی (روتبە) دا تەنانەت شاری هەولێر خۆشی پشت بەو بیرەئیرتوازیانە دەبەستێت کە لە نزیکییەوە هەڵکەندراوە.

کەس نییە دان بەوەدانەنێت کە بیری ئیرتیوازی بایەخێکی گرنگی هەیە، بەتایبەتی کە لە هەرێمێکی وشک سەرهەڵدەداو ئاوەکەی شیرین دەبێت، ئەو کاتە

مرۆڤ ئاوی لێ دەخواتەوەو گیانلەبەریشی پێ ئاو دەدرێت ڕەنگە بۆ کشتوکاڵ و ئاودانیش بەکاربهێنرێت وەکو لە هەندێک هەرێمی ڕۆژهەلاتی دورگەی عەرەبدا باوە.

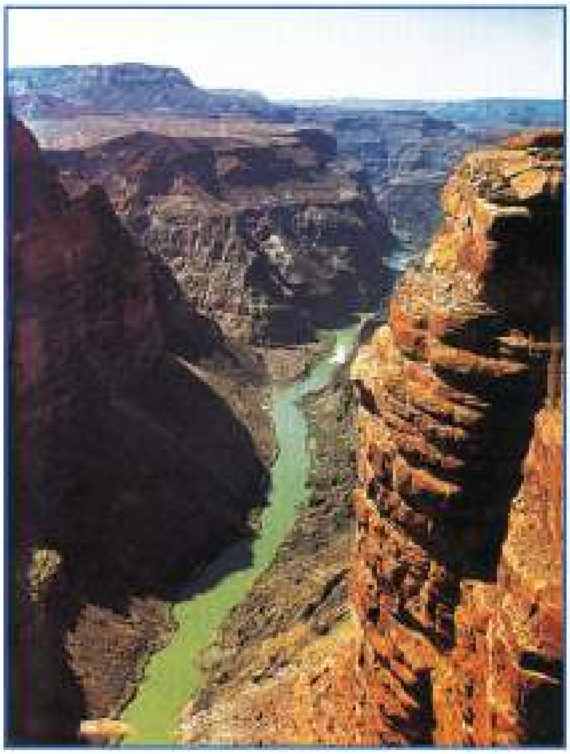
دووەم- کانی و سەرچاوەکان:

کانی و سەرچاوەکان کاتێک پەیدا دەبن کە ئاوی ژێرزەوی لەو شوێنانەدا کە گردبوونەتەوە، بە شێوەیەکی سروشتی، بێ ئەوەی مرۆڤ هیچ دەستکاری کردبێت، دێتە دەرەوە. لەو هۆ گرنگانەی، یارمەتی سەرچاوە دەدەن کە سەرهەڵبداو بێتە سەر ڕووی زەوی ئەمانەی خوارەوەن:

١- ئەگەر هەرێمی چیایی بەهۆی دۆڵی کەندڕ ئاسای قوڵەوە کە بگاتە ئاستی ئاوی ناوەوە، دابڕرا وەکو بانی (کلۆرادۆ) لە ڕۆژئاوای وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا، هەروەها وەکو (گەلی عەلی بەگ) لەسەر ڕێگەی نێوان شەقلاوەو ڕەواندز لە پارێزگای هەولێر بروانە وێنەی ژمارە (٥٢).

٢- نزمبوونەوەی ئاستی ڕووی زەوی لە ئەنجامی ڕۆچوونەوە تا ئاستی ئاوی ژێرزەوی، ئەم نمونەیەش لە هەرێمی (شەثاثە) لە عیراق لە (مێرگ) ەکانی هەرێمی بیابانە ڕۆژئاواکەی میسریشدا هەیە بروانە وێنەی ژمارە (٥٤).

٣- چینە بەردینەکان بەسروشت لارن، جا ئەگەر پێکهاتنی بەردەکان لە چینە ئەستووره کونیلەدارە بەدوای یەکدا هاتووەکان بوو کە کەوتونەتە سەر چینە بێ کونیلە لێژەکانەوە، ئەو چینە بێ کونیلە لێژانەی کە لێوارەکانیان بەردینە، ئەوا یارمەتی ئەوە دەدات کە هەر لە داوێنی ئەو لێوارە بەردینانەوە سەرچاوەی زۆرو



وێنەی ژمارە (٥٢) کەندڕی کلۆرادۆ

وێنەی ژمارە (٥٣) سەرچاوە

زەبەند سەرهەڵبدات جوانترین نموونەی ئەمە ئەو کۆمەڵە سەرچاوانەن کە لە دامێنی چیاکانی باکوری ئیتالیادا سەرهەڵدەدەن، هەروەها لەهەرێمی کوردستان. سەرچاوەکان لە باشوری هەرێمە چیاییەکەی (ئاکرێ) وە بڵاوبوونەتەوەو بوونەتە هۆی بنیاتنانی شار و دێ وەک (عەین سفنی) و (بەعشیقەو) و گەلێکی تر بڕوانە وێنەی ژمارە (٥٣).

٤- سەرچاوەکان لەو کاتانەشدا پەیدا دەبن کە بەنداوێکی ستوونی **DYKE** رێ لەو چینانە دەگرێت کە ئاوی ژێرزەویان تێدایە، بەنداوەستوونییەکە کارێک دەکات کە ئاوی ژێرزەویەکە پەنگبخوانەوەو ئاستی بەرزبێتەوە، جا لەم دۆخەدا کانگەیەکی سروشتی ئاوی ژێرزەوی پەیدا دەبێت، ئەوجا ئاوەکە بە شێوەیەکی سروشتی بەرەو سەر رووی زەوی هورژم دێنێت و هەڵدەقوڵێت.

وێنەی ژمارە (٥٤) مێرگ

سێیەم - فوارە و سەرچاوە گەرمەکان:

وێنەی ژمارە (٥٥) فوارە و سەرچاوە گەرمەکان

گەلێک لێکۆڵینەوەی جیاجیا ئەوەیان ساغکردۆتەوە کە ئاوی ژێرزەوی تا لە قوڵایی زۆر قوڵی ناو ناخی زەویەوە بێت، پلەی گەرمی بەرزدەبێتەوە، ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە پلەی گەرمی ناخە قوڵەکانی ناوەوەی زەوی لە پلەی گەرمی رووی زەوی زۆرترە، ئەم ئاوە گەرمانە، کاتێک لەشوێنێکەوە دەڕۆن بۆ شوێنێکی تر، بەدەم ڕۆیشتنیانەوە هەندێک لەو کانزایانەی لەبەردی ناو توێژاڵی زەویدان، لەگەڵ خۆیاندا دەتوێننەوە، چونکە دیارە کە ئاوی گەرم لە تواندنەوەو شیکردنەوەی کانزاکاندا لەئاوی سارد بەهێزترە. ئەمە جگە لەوەی کە ئەو گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆنە کە لەئاوی ژێر زەویدا هەیە لە تواندنەوەی کانزادا دەستێکی باڵای هەیە.

سەرچاوەی سەرەکیی ئاوی گەرمی کانی و سەرچاوەکان ئەو بارانناوەیە کە دەتکێتە ناخە قوڵاییەکانی ناو توێژاڵی زەویەوە. بەڵام دووەم سەرچاوە ئاوی (لاڤا) یە[١٨] . ئاوی توێنەری گڕکانیشی پێدەڵێن کە هەر لەناو چینەکانی لاڤا خۆیدا گردبۆتەوە. جاری وا هەیە ئەم ئاوانە هەندێک کانزای ئاوازەیان وەکو (ئارسنیک) و (بۆرۆن). فوارەی (کوتمان KUTMAI) لە (ئالاسکا) بەو فوارانە دادەنرێت کە ئاو لە ئاوە تواوە گردبووەکان وەردەگرن.

وێنەی ژمارە (٥٦) فوارە و سەرچاوە گەرمەکان

لەگەڵ ئاوی فوارەو سەرچاوە گەرمەکاندا بەشێکی زۆر لە گازەکان دەردەپەڕێنە دەرەوە. هەر

لەم ئاوی فوارەو سەرچاوانەدا بەشێکی زۆر کانزای تواوە هەیە. لەبەر ئەوە ئەم ماددانە لەدەمی فوارەکەدا کۆدەبنەوەو گەلێک شێوەی جۆراوجۆر وەک دوو کەڵکێش و قوچەک دروستدەکەن کە بەرزایی هەندێکیان لەسەر ڕووی ئەو زەویەوە کە لە فوراوەکەوە نزیکە، دەگاتە پێنج مەتر زۆرتر، جاری واهەیە ئاوی فوارەو سەرچاوە گەرمەکان کە دێنەدەرەوە بۆ سەر ڕووی زەوە کۆدەبنەوەو چەند گۆمێکی بچووکی ئاوی گەرمیان لێ پەیدا دەبێت.

فوارەو سەرچاوە گەرمەکان لە هەموو کەرتەکاندا بڵاوبوونەتەوە، ئەم بڵاوبوونەوەیەش هیچ لەسەر هێڵی پانایی و درێژایی بەند نییەو چ پەیوەندییەکیان نییە، چونکە لە کاتێکدا کە دەبینین لە (ئالاسکا) ی ئەمەریکای (سیبریا) ی کەرتەی ئاسیاو بەرزاییەکانی (ئەندیز) و (ڤەنزوێلا) ی ئەمەریکای باشور بڵاوبوونەتەوە، دەبینین لەدورگەی (ئایسلاند) یش بڵاوە، ئەو ئایسلاندەی کە فوارەی وای تێدایە بەمەزنترین فوارەی گەرمی هەموو جیهان دادەنرێت.

٥- زەریا و دەریاکان:

ئاوی زەریا و دەریا لە ئاوی ڕوبار جیاوازە. هەرچی ئاوی زەریا و دەریایە شیرین نییە و گەلێک جۆر خوێی تیادایە، گرنگەکانیان (کلۆریدی سۆدیۆم) ە، هەروەها (کاربۆنی کالسیۆم) ی تێدایە کە گیانلەبەری دەریاکان بۆ ئەوەی ئێسکیان دامەزراو بێت. بەکاری دەهێنن.

ئاوی زەریاو دەریاکان لەئاوی ڕوبار چڕترە، پلەی گەرمی ئاوی زەریاو دەریاکان لەناو خۆیاندا چ ئاسۆیی و چ ستوونی لەیەک ناچن، چونکە تیشکی خۆر تاڕادەیەکی زۆر کاردەکاتە سەر ئەو چینانەی ئەم ئاوە کە لەسەرەوەن، بۆ نموونە پلەی گەرمی ئەو ئاوەی لەسەرەوە لەهێڵی کەمەرەییدا نزیکەی(٢٧) سەدییە، کەچی ئەم پلەی گەرمیە لای هەردوو جەمسەرەکەوە دێتە خوارەوە تا نزیکی پلەی بەستن یان زۆرتریش. ئەم جیاوازییە لە پلەی گەرمیدا لەنێوان شوێنە کەمەرەیی یەکان و شوێنە جەمسەرەییەکاندا دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاوی زەریاکان لە شوێنە جەمسەرەییەکانەوە بەرەو لای هێڵی کەمەرەیی بێتە خوارەوە، کە هاتە خوارەوە لەگەڵ خۆیدا هەوا بۆ بنی ئاوی زەریاو دەریای ئەم ئاوە دێنێت کە دیارە ئەم هەوایە

بۆ هەناسەداتی زیندەوەرە دەریاییەکان زۆر بەکەلکە، بەڵام بۆ جیاوازی پلەی گەرمی ئاو، دەتوانین بڵێین کە لەنزیکەی (١٠٠) باڵا[١٩] قوڵایدا ئەم جیاوازییە نامێنێت، دیسان لە قوڵایی (١٥٠) باڵا پیاودا. گۆڕان لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی تر نییە، دەتوانین بە شێوەیەکی گشتی بڵێین هەر چەندە بەرەو قوڵایی ئاوی زەریا بڕۆین پلەی گەرمیەکەی وردە وردە نزم دەبێتەوە، ئەگەر چی تێکڕای ئەم نزمبوونەوەیە دەشگۆڕێت و ناڕێکیشە. ئەم پلەی گەرمی نزمبوونەوەیە بە پێی لە یەکنەچوونی قوڵایی زەریاکان لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دی دەگۆڕێت.

بەڵام لە بارەی پلەی گەرمی ئاوی سەر ڕووی زەریاکانەوە وا دەردەکەوێت کە مەسەلەکە گەلێک لە مەسەلەی پلەی گەرمی ئاوی ناو قوڵاییە جیاوازەکانەوە ئاڵۆزترە، بەڵام بە شێوەیەکی گشتی دەتوانین بڵێین کە تا بەرەو هەردوو جەمسەرە بڕۆین. پلەی گەرمی ئاوی سەر ڕووی زەریاکان نزم دەبێتەوە. چونکە وەکو سەرنج دراوە تێکڕای ساڵانەی پلەی گەرمی ئاوی سەر ڕووی زەریا لای هێڵی کەمەرەییەوە دەگاتە (٢٥) ی سەدی و لای هەردوو هێڵی پانایی (٦٠) دەگاتە (١) سەدی. هەروەها بەشێوەیەکی گشتی وا سەرنج دەدرێت کە جیاوازی پلەی گەرمی ئاوی سەر ڕووی ئەم زەریایانە لە وەرزەکاندا لە جیاوازین ئاوی سەر وشکانی ناو هێڵە پاناییە جیاوازەکان کەمترە.

بەڵام لە ڕووی پلەی سوێری ئاوی دەریا یان زەریاکانەوە، ئەوە بەپێی بڕی ئەو خوێیانەیە کە لە بەشێکی دەستنیشانکراوی ئاودان. بۆ نموونە وا دادەنرێت کە چەند گرام خوێ لە (١٠٠٠) گرام ئاودا هەبێت، لەبەر ئەوە دەڵێن ڕێژەی خوێ، (٣٥) ە لە هەزاردا، ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت کە لە هەزار گرام ئاودا، ٣٥ گرام خوێ هەبێت.

ئەوەی سەرنج دراوە ئەوەیە کە ڕێژەی خوێ لە شوێنێکەوە تا شوێنێکی تر لەیەک زەریا جیاوازە. هەروەها ڕێژەی ئەم خوێیە لە دەریاکاندا وەکو زەریاکان نییە. هەروەها ڕێژەکە لەو دەریایانەشدا کە داخراوەن جیاوازیی هەیە لەگەڵ ڕێژەی خوێی ئەو دەریایانەی کە کراوەن.

گرنگترین خوێیەک کە لەئاوی دەریاو زەریاکاندا هەبێت، خوێی کلۆریدی سۆدیۆم و کلۆریدی مەگنیسیۆم و سلفاتی مەگنیسیۆم و کاربۆناتی کالیسۆم و چەند خوێیەکی ترن. جگە لەمانە بابەتی تریش لەو ئاوانەدا هەن کەبۆ زیندەوەرەکانی ئاو

ئاو، چ زیندەوەری رووەکی چ گیانلەبەر زۆر گرنگن.

لەسەر نەخشە، پلەی سوێری دابەش دەکرێت، وەکو ئەوە کە هێڵە یەکسانەکانی سوێری (isoha lines) بۆ ئەوە دەکێشرێت، کە پلەی سوێری ئاوی سەرووی دەریاو زەریاکان، یان سوێری ئەو ئاوانەی کەمێک لەسەر رووی ئاوەوە قوڵن، رۆشنبکاتەوە.

پلەی سوێری وەک یەک نییە و دەگۆرێت، ئەم گۆڕانە یان بەپێی پلەی گەرمیە، یان بەپێی ئاوی ئەو ڕوبارانەیە کە دەرژێنە دەریاو زەریاکانەوە یان بەپێی بارانی باریو یان سەهۆڵی تواوەیە، یان بەپێی پلەی تێکەڵبوونی ئاوی تەوژمەکانی سەر رووی زەریایە، لەگەڵ ئاوی تەوژمەکانی خوارەوەیدا.

بەشێوەیەکی گشتی دەبینین کە جیاوازی لە پلەی سوێری ئاوی زەریا گەورەو کراوەکاندا زۆر کەمە، بۆ نموونە لە زەریای ئەتڵەسیدا دەبینین کە پلەی سوێری شوێنە خولگەییەکان لە هەموو شوێنەکانی تری بەرزترە، ئیتر هەرچەندە لەم بوارەدا بەرەو خوارەوە شوێنێکی کەمەرەییە یان شوێنی جەمسەرییەکان ببرن، پلەی سوێری کەم دەبێتەوە هۆی ئەمەش ئەوەیە کە لە شوێنە کەمەرەییەکان زۆر دەبارێت، هەروەها لە شوێنە جەمسەرەیی یەکانیشدا بەفر زۆر دەتوێتەوەو بەهەڵمبوونیش کەمدەبێت [٢٠].

ئەگەر سەرنجێکی تایبەتی لە دەریای (بەڵتی) بدەین، دەبینین کە ڕێژەی خوێ لە شوێنێکەوە تا شوێنێکی تر جیاوازە، بەڵام بە شێوەیەکی گشتی هەرچەند لە دەریای باکور دووربکەوینەوە ڕێژەی خوێیەکە کەمدەبێتەوە [٢١] .

پلەی سوێری لە دەریای ڕەشدا لەچاوخۆیدا مامناوەندییە. ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە ئاوی شیرینی گەلێک ڕوبار دەرژێتە ناوی. بەڵام دەریای سور بەتەواوی پێچەوانەی ئەوە، چونکە ڕێژەی خوێیەکانی یەکجار بەرزە، ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە بەهەڵمبوونی ئاو گەلێک زۆرە. هەروەها ئەگەر سەرنج بدەین دەبینین کە هیچ ڕوبارێک نییە ئاوە شیرینەکەی برژێنێتە ناو ئەم دەریایە [٢٢] . هەروەها جیاوازی پلەی سوێری لە شوێنەکانی ئاوی دەریای ناوەڕاستدا، زۆر ئاشکرایە، تا بەرەو ڕۆژهەڵاتی ئەم دەریایە بڕۆین، دەبینین کە پلەی سوێری زۆردەبێت، چونکە ژمارەی ئەو ڕوبارانەی کە دەرژێنە ناوی کەمدەبنەوە [٢٣] بەڵام ئاوی گۆم و دەریا داخراوەکان بۆ نموونە لە گۆمە سوێرەکەی ویلایەتی (یوتا) ی ئەمەریکادا ڕێژەی

سوێری دەگاتە (٢٢٠) لە هەزاردا. هەروەها لە (دەریای مردوو) دا دەگاتە (٢٤٠) لە هەزاردا. لە گۆمی (وان) یشدا کە لە ڕۆژهەڵاتی ئاسیای بچووکدایە ئەم ڕێژەی سوێریە دەگاتە (٢٣٠) لە هەزاردا.

جیاوازی ڕەنگی ئاوی دەریاکان و زەریاکان:

هەرچەندە ئاوی خاوێن ڕەنگی نییە بەڵام ئاوی دەریاو زەریاکان و لە سروشتدا لەگەڵێک ڕەنگدا دەردەکەوێت، دەبینین لە دەریا کراوە قوڵەکاندا، بە تایبەتی لە بازنە پانییەکانی ناوەڕاست و خوارەوەدا زۆرجار ئاوی دەریاکان لەڕەنگی شیندان، کەچی ئەو ئاوی دەریایەی نزیک بە کەنارە ڕەنگەکەی سەوزە، هەروەها ئاوی دەریا لەبەردەم ئاوەڕێژی ڕوبارە گەورەکاندا ڕەنگی قاوەییەکی سوورباو دەگرێت. ڕەنگی ئاوی دەریا بەپێی خاسیەتی سروشتیی و کیمیایی ئاو یان بە پێی جۆری ئەو زیندەوەرانەی کە لەناویدا دەژین، یان بەپێی کارتێکردنی خاسیەتە سروشتییەکەو جۆری زیندەوەرییەکە هەردوکیان دەگۆڕێت، ئەو هۆیانەی کە ئاوی دەریا بە چەند ڕەنگێکی جیاواز ڕەنگ دەکەن، گرنگەکانیان بەکورتی ئەمانەن:

ا- تیشکی ڕووناکی خۆر کە دەچێتە ئاوی دەریاوە، ڕەنگی ئەم تیشکەش بەپێی قوڵایی ئاوەکە دەگۆڕێت، دەبینین تیشکی سوری ڕوناکییەکە لە ئاوی سەر ڕووی دەریاکەدا بڵاودەبێتەوە، کەچی تیشکی پرتەقاڵی، دوای ئەویش زەرد ئەوجا سور یەک بەدوای یەکدا بەریزە دەچنە ناو ئاوی سەر ڕووەکانی دەریاکەوە.

ب- ماددە ئەندامییە جۆرجۆرەکان کە بەسەر ئاوی دەریاکەوەن یان لەناویدا تواونەتەوە.

ج- بەسەر هەندێک ڕووی تەنکی ئاوەوە، لە ماددەی مەرجان، وەکو بڵێین ڕێگەی پێچاوپێچ پەیدا دەبێت، ئەم پێچاوپێچە مەرجانییانە دوو جۆرە ڕەنگ بە ئاوی دەریا دەدەن، یەکەم ڕەنگی شینێکی تەڵخ، دووەم ڕەنگی شینێکی کراوە.

د- قەوزەی دەریا کاردەکاتە ڕەنگی ئاوی دەریاکە خۆی، دەبینین هەندێکیان ڕەنگیان سورەو هەندێکیشیان ڕەنگیان یان شینە یان ڕەنگێکی ترە.

هـ- گەلێک زیندەوەر هەن، چەند ماددەیەکی ڕەنگاوڕەنگ دەڕێژنە ئاوی دەریاوە، بەمە یارمەتی ئەوە دەدەن کە ئاوی دەریا ڕەنگ بکەن.

دەرياكان:

دەريا بۆشاييەكى فراوانە لەكەنارى زەرياكانەوە ئاوى سوێرى دەچێتەناو، دەروات لەشێوەى رووبەرە ئاوى فراواندا دەچێتە ناو جەرگەى وشكانييەوەو پێى دەڵێن دەريا. دەتوانين دەريا بەسەر سێ جۆردا دابەش بكەين:

ئـ- دەرياكانى دەرەوە، ئەمانە بەهۆى دەرەى فراوانەوە بەزەرياكانەوە نووساون. لە رووى جوولەى هەڵكشان و داكشانى تەوژمە زەرياييەكان و زيندەوەرەكانى ناويانەوە، ئاويان لەگەڵ ئاوى زەرياكاندا يەكەو هيچ جياوازييان نييە. نموونەى ئەم جۆرە دەريايانەش دەرياى باكور و دەرياى چين و دەرياى ژاپۆن و دەرياى كاريبى و هەندێكى ترە، هەر وەک سەرنج دەدرێت، ئەم جۆرە دەريايانە بەهۆى لێوارە دەرياكى كەمێک بەرزەوە لە زەريا جيادەبێتەوە. ئەم لێوارە دەريايە لە دەرياى باكوردا (٢٠٠) مەتر زۆرتر نابێت، جا بوونى ئەم لێوارە دەريايە بۆتە هۆى ئەوەى كە پلەى گەرمى ئاوى سەر رووى دەرياكانى دەرەوە لەچاوخۆيدا لەگەڵ پلەى گەرمى ئاوى سەر رووى زەرياكاندا جياوازبێت، چونكە دەبينين كە پلەى گەرمى ئاوى سەر رووى دەريا بەراستى توشى بەرزبوونەوە و نزمبوونەوەيەكى گەورە دەبێت بۆ نموونە لەدەرياى باكوردا پلەى گەرمى ئاوى سەر رووەكەى لە زستاندا (٥) ى سەدييەو لە هاويندا (١٥) سەدييە. هەروەها ئەوەى رەچاوكراوە ئەوەيە كە ئەو روبارانەى دەرێژنە ئەم دەريا كراوانەوە، ئاوەرێژەكانيان بەشێوەيەكى ئاسايى لەشێوەى نۆكەندى درێژكۆلەدان، ئەمەش لەبەر توند و تيژيى جوڵەى خێزاوو نيشتاوو تەوژمى زەرياكانە.

ب- دەرياكانى ناوەوە (دەريا كەرتەييەكان) continental seas:

ئەم دەريايانە بەهۆى دەرەى تەنگەوە بە زەرياكانەوە نووساون، ئەمە بۆتە هۆى ئەوەى كە ئاوەكەى لەئاوى زەرياكان كەمێک جياوازبێت، لەرووى رێژەى سوێرى و پلەى گەرمى و تەوژمى زەرياو رادەى توند و تيژيى جوولەى هەڵكشان و داكشان. ئەم دەريايانەش بۆيە ناوى دەرياى كەرتەييان لێ ناون، چونكە بە شێوەيەكى ئاسايى كەرتەكان لەيەک جودا دەكەنەوە، وەكو دەرياى رەش كە ئاسيا لە ئەوروپا جودا دەكاتەوەو دەرياى ناوەراست كە ئاسيا و ئەوروپا و ئەفەريقا لەيەک جيا دەكاتەوە، جا لەبەر ئەوەى ئاوى ئەم دەريايانە لەچاو خۆياندا لەناوى زەرياو ئاوى

دەریاكانی دەرەوە بێ دەنگترو مەنگترن، دەبینین كە ئەو ڕووبارانەی دەڕژێنە ناویانەوە، توانیویانە دەلتا لەو دەریایانەدا بۆ خۆیان پێكبێنن، نموونەی ئەمەش ڕووباری (نیل) ە كە دەڕژێتە دەریای ناوەڕاستەوە.

ج- دەریا كلیلدراوەكان یان داخراوەكان inland seas:

ئەم جۆرە دەریایانە لەناو جەرگەی وشكانیدان و بەهیچ جۆرێك پەیوەندییان بە زەریاكانەوە نییە، لەڕاستیدا ئەمانە گۆمن، بەڵام چونكە گەورەو فراوانن بە دەریا دانراون، وەكو دەریای قەزوین یان دەریای ئۆڕاڵ. ئەم دەریایانە لەڕووی خاسیەتە سروشتییەكانەوە، وەكو ڕێژەی خوێ و تەوژمی دەریایی و بەهەڵمبوون و ئەمانە، بەتەواوی سەربەخۆن. ئەو ڕووبارانەی كە دەڕژێنە ئەم دەریا داخراوانەوە دەتوانن دەلتا بۆ خۆیان پێكبهێنن وەكو ڕووباری ڤۆلگا كە دەڕژێتە ناو دەریای قەزوینەوە.

وا لە خوارەوە بەكورتی لە چەند دەریایەكەوە دەدوێین:

دەریای ناوەڕاست:

ئەم دەریایە وەكو لەمەوبەر باسمانكرد بە یەكێك لە دەریاكانی ناوەوەو هەروەها بە یەكێكیش لەو دەریا كەرتەییانەش كە كەرتەكان لەیەكتر جیادەكەنەوە دادەنرێت، ئەم دەریای ناوەڕاستە بەهۆی دەرەیەكەوە كە تەنگی (جەبەل تاریق) ە و قووڵایی ناوەكەشی لە (٢٠٠) مەتر تێپەڕناكات بە زەریای ئەتڵەسییەوە نووساوە، ئەم دەریایە دەكرێت بەدوو بەشەوە، یەكێكیان بەشی ڕۆژئاواو یەكێكی دیان بەشی ڕۆژهەڵات، ئەم دووبەشەش، لێوارە دەریاكان لەنزیك دوورگەی (سقلیا) وە، لەیەكیان جیا دەكاتەوە. سێ نیمچە دوورگە (ئیبیریا و ئیتالیا و باڵكان) كە لە باكووری ئەم دەریایەن. لەگەڵ ئەو دوورگانەی كە لەم دەریایەدان، یارمەتی ئەوەیان داوە كە هەمدیسان دەریاكە بەچەند بەشێكی تری لاوەكییەوە دابەش بكەن كە دەریای (تیرانی) و (ئەدریاتی) و (ئیجە) ن. زنجیرە چیاكانی كۆمەڵە پێچاوپێچەكانی (ئەلپ) بەسەر كەناراوەكانی باكورو ڕۆژئاواو باشووری ڕۆژئاوای كەناراوەكانی دەریای ناوەڕاستدا دەڕوانن. هەروەها چیاكانی (لوبنان) بەسەر كەناری ڕۆژهەڵاتیدا دەڕوانن. چیاكانی (تۆرۆس) یش بەسەر كەناری باكووری ڕۆژهەڵاتیدا دەڕوانن، بەڵام چیاكانی ئەتلەس بەسەر كەنارەكانی باشووری ئەم

دەریایەدا دەڕوانن. ئەم بارودۆخەی دەریای ناوەڕاست، کاریگەری گەورەی کردۆتە دەستنیشانکردنی چەندێتیی ئەو ئاوی ڕووبارانە کە لە هەموو لایەکەوە دەڕژێنە ئاوی، جگە لەلای باشوری ڕۆژهەڵاتەوە کە ئاوی ڕووباری (نیل) ی تێ دەڕژێت.

جا لەبەر ئەوەی ئەم دەریایە کەم بارانە و ڕێژەی بەهەڵمبوونی ئاو بەرزە، دەبینین بۆ هێنانەوە جێی ئەو ئاوەی کەلێی کەمدەبێتەوە، پشت بە دەریا دراوسێکانی دەبەستێت. نیشانەی ئەمەش ئەوەیە کە تەوژمێکی ئاو لە زەریای ئەتڵەسییەوە بەتەنگی (جەبەل تاریق) دا تێدەپەڕێت و دێتە ناو هەموو دەریای ناوەڕاستەوە، هەر لە ڕۆژئاوایەوە تا ڕۆژهەڵاتی. بەڵام پلەی گەرمی ئاوی سەر ڕووی دەریای ناوەڕاست لەچاوخۆیدا بەرزەو ئەوەندەی نەماوە لە هاویندا بگاتە پلەی گەرمی ئەو هەوایەی کە لەهەمان هێڵە پانایییەکاندا بەر ئاوەکەی دەکەوێت.

دەریای بەڵتی (بەڵتیق):

بەدەریاکانی ناوەوە یان دەریاکەرتەییەکان دادەنرێت، لە ڕێگەیەکی لاوەکی نەک ڕاستەوخۆوە بە زەریای ئەتڵەسییەوە نووساوە، چونکە ئەم بە دەریای باکوردەوەیە، دەریای باکوریش وا بە زەریای ئەتڵەسییەوە، ئەوەی شایانی سەرنجە، دەریای باڵتی لەزۆر ڕووی سروشتییەوە بە تەواوی لەگەڵ دەریای ناوەڕاستدا جیاوازە. ئەم دەریایە بە شێوەیەکی گشتی لە دەریای ناوەڕاست کەمتر قوڵە، ڕێژەی خوێی ئاوەکەشی نزمە، هەروەها تێکڕا لەهەموو لایەکییەوە بەو خاکە دەشتاییانە دەورەدراوە کە سەر بە دەشتاییە هەرە گەورەکەی ئەورووپان. ئاوی دەریای باکوریش کە سوێری زۆرو چڕبوونەوەی باڵایە، دەچێتە ئەم دەریایەوەو لەنزیکی لای ئاستی بنکەکەیەوە.

دەریای باکور:

ئەم دەریایە لە هەموو ئەو دەریایانەی دەرەوە کە بەسەر زەریای ئەتڵەسیدا دەڕوانن، ڕووبەری گەورەترە، هەروەها لەنێوان دورگەکانی بەریتانیا و وڵاتانی کەرتی ئەورووپادا ڕێگەیەکی گشتیشە، قوڵترین بەشی ئەم دەریایە ئەو بەشەیە کە بەسەر باشوری ڕۆژئاوای (ئەرویج) دا دەڕوانێت، کە وەک زمانە ئاوێکی قوڵ ئەو ئاوە بە بەشی باکوری زەریای ئەتڵەسییەوە دەبەستێت. بەڵام لە پەرتەکانی ناوەڕاستی دەریای باکوردا، قوڵایی ئاوەکەی لە (٣٠) باڵا پیاو زۆرتر نییە

هەروەها لە ناوەڕاستی ئەم دەریایەدا بەنداوەکانی دۆگەر **dogger banks** هەن کە بە دەوڵەمەندترین شوێنی ڕاوەماسی لە جیهاندا دادەنرێن.

وا دەردەکەوێت کە ئاووهەوای دەریای باکور لەو جۆرە ئاووهەوایەیە کە پلەی گەرمی لەنێوان زستان و هاویندا زۆر لەیەک دوورن [٢٤] . ئەوەتا دەبینین کە پلەی گەرمی ئاوی لە هاویندا لەگەڵ پلەی گەرمی لەزستاندا، جیاوازییان زۆرە. هەروەها بەڵگەیەکی تریشیان ئەوەیە کە ئەم دەریایە لە زستاندا توشی توندەبای پەنجەتەزێنی جەمسەرەیی دەبێت.

کەنداو و تەنگەکان:

کەنداو:

ئەمانەش بریتین لەو بۆشاییانەی دەکەونە کەناراوەکانەوە. ئاوی دەریاو زەریاکانی دەڕژێنە ناو بە زەوی وشکانیدا دەڕۆنە ناوەو بڵاودەبنەوە. ئەم بۆشایی یانە کە مەبەست کەنداو و تەنگەکانە سنوورێکی دەستنیشانکراویان نییە، ڕەنگە هەندێکیان گەلێک فراوان بن وەک کەنداوی (گانا) لە ڕۆژئاوای ئەفەریقا، ڕەنگیش هەیە هەندێکیان مامناوەندی بن وەک کەنداوی (هدسن) لە ئەمەریکای باکور وەک کەنداوی عەرەب. یان فراوانییەکی کەمی هەیە وەک کەنداوی (عەقەبە). ئاو کەندەکان گەلێک شێوەی جیاوازیان هەیە. گرنگەکانیان ئەمانەن:

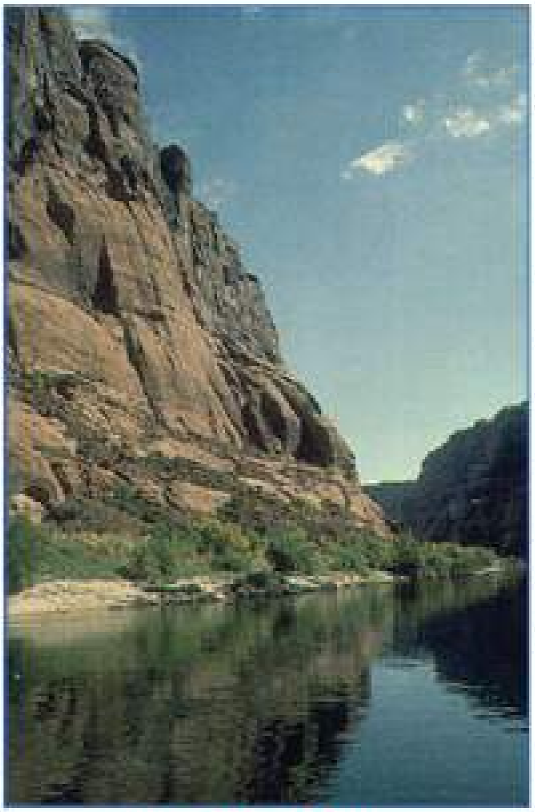
ئ- ریاس **Rias**:

ئەمانە ئەگەر ئاوی دەریا پڕیکردنەوەو دایپۆشین، ئەوا دەبنە دوا دەرەی ئەو دۆڵانەی ڕووباریان پێدا دەڕوات، ئەمانە بەوە جیا دەکرێنەوە کە لە دواییەکانیاندا کراوەن. ئەمانە هەرچەند بە زەویە وشکانییەکاندا بڕۆنە خوارەوە، فراوانی و قوڵاییان کەم دەبنەوە، دیسان بەوەش جیادەکرێنەوە کە پەلوپۆیان کەم لێدەبێتەوەو لایەنەکانیشیان یەکجار لێژنین. باشترین نموونەش بۆ ئەم جۆرە کەنداوانە وا لە هەرێمی باکوری ڕۆژئاوای ئیسپانیاو کەناراوەکانی باشوری ڕۆژئاوای ئیرلەندە. هەروەها زۆربەی ئەو کەنداوانەی لە کەناراوەکانی باشوری چین و کەناراوەکانی باکوری ڕۆژئاوای وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکادان، بەم جۆرە کەنداوانە دەدرێنە قەڵەم.

ب- فیۆردەکان Fiords:

ئەمانەش دیسانەوە دەرەی تەنگی کەناراوەکانن، لایەنەکانیان مەیلەوستوونین، بەوشکانیدا تا ماوەیەکی دوورودرێژ دەکشێن. پەلوپۆیان زۆر لێدەبێتەوە، بەوەش لەجۆرەکانی تر جیادەکرێنەوە کە زۆر قوڵن و پەرتەکانی ناوەوەیان لەو پەرتانەی دەرەوەیان کە بە دەریاوە نووساون زۆر قوڵترن. ئەم ڕووداوە سەیرەش لەبەر ئەوەیە کە بەربەستێکی دەریایی لەبەردەمی نۆکەندەکەدا هەیە. ئەم بەربەستەش یان لەو بەردانەیە کە ئەملاو ئەولای نۆکەندەکانی لێپێکهاتووە، یان بەستەڵەکی کەڵەکەکراوە کە لەوێدا شانیان داداوەو کەوتوون. ئەم نۆکەندانە باشتر لەو شوێنە کەنار دەریایانەدا دەردەکەون کەوا سەدەو سەردەمی بەستەڵەک و سەهۆڵبەندان کاریان تێکردوون. هەر ئەمەش کارێکی وای کردووە کە زاناکان بێنە سەر ئەو بڕوایەی کە سەهۆڵ یەکەم هۆی هەڵکەندنی ئەم کەنداوانەیەو هەر ئەم سەهۆڵەش دروستیکردوون و هەرچی ڕووبارەکانە دووهەم هۆن.

لەڕاستیدا ئەم کەنداوانە لەو هەرێمە کەناراوانەدا زۆرن کە داشکاوییەکانی سەردەمی نوێی جیۆلۆجیا کاری تێکردوون، ئەم نۆکەندانە لەگەڵ ئەو پەلوپۆ زۆرانەدا کە لێیان دەبنەوە بە درێژایی ئەو داشکاوییانەدا ئەم هەرێمە دەبڕن ڕاکشاون. ئەمە بووە هۆی ئەوەی بڕوا بەوە بکرێت کە ئەم داشکاوییانە یەکەم هۆی دەستنیشانکردنی ئەو درێژبوونەوەیەن کە فیۆردەکان کردوویانەتە ڕێڕەوی خۆیان. ئەمەش مانای ئەوەیە کە داشکاوییەکان هێڵە سەرەتاییەکانی فیۆردەکان دەکێشن. بەڵام ئەو هۆیەی کە یارمەتی هەڵکەندنی فیۆردەکانی داوە، وا گومان



وێنەی ژمارە (٥٧) فیۆردەکان

وێنەی ژمارە (٥٨) یەکێک لە فیۆردەکان

دەکرێت کە ئاوەخورەکان بن. هەروەها دەڵێن کە ئاو بەدرێژایی داشکاوییەکاندا دەستیکردووە بەدۆڵ هەڵکەندن، دواجار ئەو دۆڵانەی تا ڕادەیەکی زۆر قوڵکردووە، ئەمە پێش ئەوەی کە سەهۆڵ لەسەدەو سەردەمی سەهۆڵبەنداندا کار لە هەرێمەکە بکات.

لەسەدەو سەردەمی سەهۆڵبەنداندا. ڕوبارە سەهۆڵاوەکان، بەو دۆڵانەدا ڕۆیشتون و یارمەتی هەڵکەندنی لاکانی و قوڵکردنی بنەکەیان داوە، کاتێک کە زەویش داکەوتووە، دەریاکان هەرێمی کەناریان پڕکردۆتەوەو داپۆشیوەو بەناو دۆڵەکاندا بڵاوبوونەتەوەو ئەم فیۆردانەیان پێکهێناوە.

نموونەی فیۆردەکان، بە شێوەیەکی دیار لە کەناراوەکانی نەرویج و ڕۆژئاوای ئیسکۆتلاند و باکوری ڕۆژئاوای ئیرلاندەدا هەن. هەروەها لە کەناراوەکانی ئایسلاند و گرینلاند و نیمچە دورگەی لیبرادۆرو ڕۆژئاوای ئەمەریکاو کۆلۆمبیای بەریتانی و ئالاسکا و کەناراوی ڕۆژئاوای ئەمەریکای باشوردا هەن.

تەنگەکان (گەرووەکان):

تەنگ بۆشاییەکە لە وشکانیدا، ئاو داگیریکردووە، دەکەوێتە نێوان دوو دەریا یان دەریاو زەریایەکەوە باشترین نموونە بۆ تەنگ، گەرووی (جەبەل تاریق) و (بابولمەندەب) و تەنگی (بۆسفۆر) و تەنگی (دەردەنێل) ن. ئەگەر سەرنج بدەین دەبینین کە هەندێک لەم تەنگانە لە هەندێک شوێنانیاندا تارادەیەکی زۆر تەنگ دەبنەوە، بۆ نموونە تەنگی (بۆسفۆر) تێکرای پانایی (١.٦) کیلۆمەترە، کەچی لەگەڵ ئەوەشدا لە هەندێک شوێندا تەنگ دەبێتەوە تا دەگاتە تەنیا (٢٠٠) مەتر.

ئەم تەنگانە بۆ شەڕ گەلێک گرنگن. چونکە ئەو دەوڵەتەی یەکێک لەم تەنگانە بگرێت وەک ئەو دوو دەریایەی کە تەنگەکە بە یەکییەوە بەستوون. لەژێر ڕکێفدا بێت وەهایە. وەک چۆن بەریتانیا بۆ ماوەیەکی زۆر دەستیگرت بەسەر تەنگی (جەبەل تاریق) و تەنگی (بابولمەندەب) و تەنگی (هورمز) دا.

زەریاکان Oceans:

وشەکە لە یۆنانییەوە وەرگیراوە، یۆنانییە کۆنەکان مەبەستیان لە بەکارهێنانی ئەم وشەیە ئەوەبووە کە نیشانەبێت بۆ ئەو ئاوەی لە هەموو لایەکەوە دەوری وشکانی دابێت، جاران لێکۆڵینەوەی ئەم زەریایانە هۆش و بیری زاناکانی خەریک کردبوو، تەوەتا ئێستاش هەر خەریکی کردوون.

بیروباوەڕی کۆن وابوو کە قوڵایی زەریاکان لە کەناراوی کەرتەکانەوە وردە وردە دەست پێدەکات تا دەگاتە ناوەڕاستی زەریاکە، ئیتر ئەوە قوڵترین هەرێمیەتی. ئەم هەرێمەش وەک حەوزێکی زۆر قوڵە. بەڵام ئەم جۆرە بیروباوەڕە گۆڕا. چونکە واساغبۆتەوە کە قوڵایی هەندێک زەریا هەر بەجێهێشتنی ڕێبازی کەرتەی بەرەو ناوەڕاستی زەریاکە دەست پێدەکات. هەروەها ئەوەش ساغبۆتەوە کە قوڵترین شوێن لە هەندێک زەریادا ناکەوێتە ناوەڕاستەوە، بەڵکو دەکەوێتە نزیک هەرێمی ڕێبازی کەرتەکە خۆیەوە. بەڵگەی ئەم قسەیەشمان ئەوەیە کە قوڵترین شوێنی زەریای مەنگ (باسفیک) لای ڕۆژهەڵاتی دورگەکانی (فلیپین) ە لە ناوەڕاستی ئەم زەریایەدا نییە.

لەخوارەوە بەکورتی لەهەر یەکێک لەم زەریایانە دەدوێین:

١- زەریای مەنگ (پاسفیک):

زەریای مەنگ لەڕووی ڕووبەر و قوڵییەوە بە گەورەترین زەریا دادەنرێت، هەروەها گەورەترین دیاردەی سروشتیی سەر ڕووی زەویە، ئەم زەریایە بریتییە لە ڕووبەرێکی یەکجار پان و بەرینی ئاو، ڕووبەرەکەی لە ٣٤ ٪ی ڕووبەری ڕووی گۆی زەویە. ئەگەر ڕووبەری هەموو کەرتەکان کۆبکەیتەوە، هێشتا ڕووبەری ئەم زەریایە لەوان زۆرترە.

گرنگترینی ئەو خاسیەتانەی ئەم زەریایە جیادەکەنەوە، ماوە مەزنەکانێتی کە کاردەکەنە سەر سروشتی دابەشکردنی جوگرافیانەی زیندەوەر چ ڕووەک چ گیانلەبەر، نەک هەر ئەمە بەڵکو ئاوەدانکردنەوەی دورگەکانی زەریاکە بە مرۆڤ. کارێکی وای کردووە کە هەر کۆمەڵە دورگەیەک خاسیەتی جودای خۆی هەبێت. لەگەڵ ئەوەدا کە هەردوو لای ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوای ئەم زەریایە کەوانەیی دێنە بەرچاو، بەڵام دیمەنی گشتی زەریاکە شێوەی سێگۆشەیەکی ڕووبەر فراوانی وەرگرتووە، کە سەری ئەم شێوە سێگۆشەییە وا دەردەکەوێت لە هەرێمی تەنگی (بیرنک) ەوە ڕووەو باکور بێت، بنکەکەشی وا دەردەکەوێت لە بەشی باشوری ئاوی ئەم زەریایەدا، لە ئەمسەرو ئەوسەرەکانی باشورەوە بێت.

ئەوەی باسکرا لەلایەک، لەلایەکی دیکەوە چەند دەریایەک بەزەریای مەنگەوە دەنووسێن، کە گەلێکیان دەکەونە لای ڕۆژئاواوە، بەڵام لە باکوردا دەریای (ئۆختسک AKHOTSK) دوای ئەو دەریای ژاپۆن، دوای ئەمیش دەریای زەرد دەبینین، ئەمانە هەموویان لەو دەریایانەن کە قوڵاییان کەمە، هەروەها لە نزیک هێڵی کەمەرەییەوە چەند دەریایەکی دیی پێوە دەنووسێن، کە هیچیان قوڵاییان لە قوڵایی زەریای مەنگ کەمتر نییە.

ڕێبازێکی کەرتەیی دەوری زەریای مەنگ دەدا، کە قوڵایی ئاوەکەی دەگاتە (٢٠٠) مەتر. ئەم ڕێبازە کەرتەییە، لای ڕۆژئاوای لەلای ڕۆژهەڵاتی فراوانترە، بەڵام هەرێمی ناوەراستی ئەم زەریایە وەکو حەوزێک (ئەستێلێک) وایە هەندێک کەندری زۆر قوڵی تێدایە کە لە ڕۆژهەرتی فلیپیندا خۆیان لە (١٠) هەزار مەتر زۆرتر دەدەن وەک کەندری ماریانە کە قوڵاییەکەی (١١٠٢٣م).

٢- زەریای ئەتڵەسی:

ئەم زەریایە لەرووی دروستبونوو و شێوەوە تەواو لە زەریای مەنگ جیاوازە، هەروەها کەناراوەکانی ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوای زەریای ئەتڵەسی بەجۆرێک گونجاون کە ڕەنگە هەر تەواو لەیەک بکەن، بەتایبەتی لە پەرتەکانی ناوەڕاستیدا. دیسان زەریای ئەتڵەسی لە زەریای مەنگ بەوە جودا دەکرێتەوە کە (مەنگ) نزیک بە ناوەڕاستەکەی لێواری هەیە کە ئەم لێوارە دەیکات بە دوو بەشەوە، بەشی ڕۆژهەڵات و بەشی ڕۆژئاوا، کەچی زەریای ئەتڵەسی دەبێت بە چوار بەشەوە.

٣- زەریای هیندی:

لەگەڵ هەردوو زەریاکەی پێشوو (مەنگ و ئەتڵەسی) دا جیاوازە، زۆربەی زۆری بەشێوەیەکی گشتی دەکەوێتە هەرێمە گەرمەکانەوە. کەچی هەردوو زەریاکەی تر لەوپەڕی باکورەوە تا ئەمپەڕی باشور دەکشێن، لەبەر ئەوە ئەو هەرێمانەی کە هەریەکەیان پێیاندا دەڕوات لەیەک ناچن.

سێ نیمچە دورگە بەرووی باکوری زەریای هیندیدا دەروانن کە ئەوانیش نیمچە دورگەی عەرەب لە ڕۆژئاواداو نیمچە دورگەی هیند لە ناوەڕاستداو نیمچە دورگەی مەلایۆ لە ڕۆژهەڵاتدان، هەروەها لەڕۆژئاوادا کەنداوی عەرەب بەزەریای هیندییەوە نووساوە.

بەڵام قوڵترین شوێنی ئەم زەریایە وا لەڕۆژئاوای (جاوە) دا[٢٥] لە زەریای هیندیدا گەلێک لێوارە دەریا هەن، گرنگترینیان لێوارە دەریایەکە لە باکوری ئەم زەریایەوە تا باشوری دەکشێت، ئەم لێوارە دەریایە گەلێک ناوی لێنراوەو تا بەرەو باکوریش برۆین فراوانتر دەبێت، تا دەبێتە بانێکی دەریایی ژێر ئاوی زەریا.

لە زەریای هیندیدا چەند دورگەیەک هەن، گەورەکەیان (ملاگاش) و[٢٦] (سریلانکا) ن، لەوان بچووکتر (سۆمەترە) و (زنجبار) ن. بەڵام دورگەکانی (ئەندمان) و (نیکوبار) لە کەنداوی (بەنگال) دا بە پاشماوەی زنجیرە چیایەکی نوقمبووی ناو زەریای هیندی دادەنرێن، جا ئەم زنجیرەیە خۆی لەخۆیدا بە دوابەشی سروشتی زنجیرە چیا پێچاوپێچەکانی ناو (میانمار) دادەنرێت.

٤- زەریای بەستەڵەکی باکور:

ئەم زەریایە یەکەنداوێکی گەورە یان دەریایەکی کراوە دادەنرێت و بەزەریاکانی دراوسێیەوە نووساوە. ئەم زەریایە خاسیەتەکانی دەریای دەرەوەو دەریای ناوەوە یان کەرتەیی تێدایە، هەر ئەم زەریایە خۆشی بەتەواوی بە وشکانی دەوردراوە، کەوابوو لەم ڕووەوە لە دەریا داخراوەکان دەچێت، بەڵام لە سەرێکی ترەوە دانەخراوە چونکە بەهەردوو زەریای مەنگ و ئەتڵەسییەوە نوساوە، نوساندنەکەی بەزەریای مەنگەوە بەهۆی تەنگی (بێرنگ)دوەیە. بەڵام نوساندنەکەی بە زەریای ئەتڵەسییەوە بەهێزترە چونکە بەهۆی دەرەیەکی فراوانتر لە تەنگی (بێرنگ) دوە پێوەی نووساوە.

وا دەردەکەوێت ڕێژەی خوێ لە ئاوی سەر ڕووی ئەم زەریایەدا کەمە چونکە لە لایەکەوە بەفری تواوەی زۆرە، لەلایەکی تریشەوە ئاوی ڕوباری زۆر تێدەرژێت. هەروەها ئەم ئاوی سەر ڕووە بەوە جیادەکرێتەوە کەپلەی گەرمی نزمەو چڕبوونەوەی لەئاوی ژێرەوەی کەمترە. ئەستووری ئەم چینەی ئاوی سەر ڕوو نزیکەی (١٢٥) باڵا. دوای چینی سەر ڕووی ئاو، چینێکی تری ئاو هەیە بەوە جیادەکرێتەوە کە پلەی گەرمی و چڕبوونەوەی لەچینی ئاوی سەر ڕووەکەی کە لەسەرەوە باسکرا زۆرترە.

ڕێبازە کەرتەییەکان Continental Shelves:

هەندێک کەس پێیان دەڵێن (دەرکەنارە کەرتەییەکان[٢٧] خاوەن لێکۆڵینەوەکان سەرنجیان داوە کە بەردی ئەو هەرێمەی دەبێتە سنوور یان دەرکەنار بۆ بنی دەریا زۆرتر بە بەردی کەرتەکان دادەنرێت وەک لەوەی بە بەردی بنی دەریاکە خۆی دابنرێت. هۆی ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ لەرینەوەی ئاستی ڕووی دەریا، لە سەدە جیاوازەکانی جیۆلۆجیادا، دیسان دەگەڕێتەوە بۆ نوقومبوونی چەند پەرتێکی (بەش) گەورەی زەوی لەناو دەریادا. لەو کاتانەدا کە ئاستی ئاوی دەریاکە بەرزدەبێتەوە جا لەبەر ڕووناکی ئەم قسانەدا، خاوەن لێکۆڵینەوەکان ئەم هەرێمە دەرکەنارییەیان بە بەشێک لە کەرتەکان داناوەو ناویان ناوە (ڕێبازی کەرتەیی).

هەندێک لە زاناکان وایان داناوە کە ئەم هەرێمە بریتییە لە دەشتێکی زەریاکرد کە فراوانییەکەی لەشوێنێکەوە تا شوێنێکی تر جیاوازە. ئەم جیاوازییەش بەپێی جیاوازی پەیدابوونی ئەو کەناراوەن کە لەبەر دەمیدا کشاون، قوڵایی ئەم دەشتە

لەسەد باڵا دەریا زۆرتر نابێت [٢٨] .

لە لێکۆڵینەوەی دابەشکردنی جوگرافیانەی ڕێبازە کەرتەییەکان لەدەریاو زەریاکاندا وادەرکەوت کە هەموو ڕووبەرەکەی (٥ ٪) ی هەموو ڕووبەری ڕووی زەویە، لەوەی تا ئێستا باسکرا، ئەوەیان بۆ دەردەکەوێت کە ڕێبازە کەرتەییەکان بریتین لە هەرێمە دەرکەناربیەکانی ڕووی زەوی، بەڵام ئەوەندە هەیە کە ئاوی دەریاو زەریاکان دایپۆشیون، هەروەها ڕێڕەوی گشتی لێژبوونەوەشی لەهێڵی کەناراوەوە بۆ بەرەو قوڵاییە، نموونەی ڕێبازە کەرتەییەکان ئەوەندەی نەماوە کە بڵێین لەبەردەمی هەموو پەرتەکانی ئەو کەناراوە کەرتەییە جیاوازانەی جیهاندا نموونەیان هەبێت، بەم پێیە ڕێبازە کەرتەییەکان لەڕووی شێوەو کشاندن و دیمەنە گشتیەکانیانەوە جیاوازییان هەیەو لەیەک ناچن.

ڕێبازە کەرتەییەکان لەڕووی ئابوورییەوە سەبارەت بە بەکارهێنانیان لەلایەن مرۆڤەوە بەگرنگترین بەشی دەریاو زەریاکان دادەنرێن،دانیشتوانی کەناراوەکان لەبەرەبەیانی مێژووەوە هەرێمەکانی ئاوی ڕێبازە کەرتەییەکانیان بەکارهێناوە، ئەمە پێش ئەوەی کە کەشتییەکانیان بە دەریاکاندا بگەڕێن. هەروەها ئەم هەرێمانە وەها ناسراون کەلە سامانی ماسی دەوڵەمەندن و گەنجینە پەترۆڵی زۆرو زەبەندیان لەژێر بەردەکانیاندا هەیە، وەک ئەوەی لەزەوی ڕێبازە کەرتەییەکانی کەنداوی عەرەب و کەنداوی (ماراکیبو) لە فەنزویلا لە ئەمەریکای باشوردا دەیبینین.

لێکۆڵینەوە جیۆلۆجییەکان لەوە دڵنیایان کردوین کە گەنجینە پەترۆڵی زۆرو گەورە لەژێر ڕێبازە کەرتەییەکاندا هەن، وەک کەناراوی لویزاناو تەکساس و کەناراوی باشوری کالیفۆرنیای وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا، هەروەها وەک بەردەم ئاوەڕێژی ڕوباری (ئەمەزۆن) و بەدرێژایی کەناراوی (چیلی) ی ئەمەریکای باشور. دیسان ئاسنی خاو لەهەندێک پەرتەکانی ڕێبازە کەرتەییەکان لە (کەنەدا) دەردەهێنرێت. فوسفاتی خاویش لەزەمینەی ڕێبازە کەرتەییەکان کەناراوی، کالیفۆرنیا دەردەهێنرێت، جا لەبەر ئەوەی هەرێمی ڕێبازە کەرتەییەکان لەڕووی ئابووری و بگرە لەڕووی سیاسیشەوە بایەخێکی گرنگی هەیە، دەبینین زۆربەی دەوڵەتان بایەخیان بەپاراستنی بەشەکەی خۆیان داوە.

تەوژمە زەریا یان دەریاییەکان Ocean Currents:

تەوژمە زەریاییەکان بریتین لەجۆگاوەکانی ئاوی زەریا یان دەریا کەبەرەو ڕێڕەوی دەستنیشانکراو دەکەونە ڕێ. ئەم جۆگاوانە لەڕووی خێرایی و فراوانی و قوڵی و شوێن دەستیانەوە، جیاوازییان هەیە. لەگەڵ ئەوەدا کە دەریاوانە کۆنەکان سەرنجی ئەم تەوژمە دەریاییانەیان لەئاوی دەریا دابوو لەگەڵ ئەوەشدا کە ئەو کەشتیوانانەی لەسەدەی شانزەهەمدا لەزەریای ئەتلەسی نێوان ئەورووپاو ئەمەریکایان دەدا، سەرنجی ئەو تەوژمە دەریاییانەیان دابوو، بەڵام نەیانتوانی بوو ئەوە لێکبدەنەوە کەبۆچی ڕوودەدات؟ بەڵام کە لێکۆڵینەوەی زەریاکان لەسەدە نوێکاندا پێشکەوت مرۆڤ توانی ئەوە بزانێت کە چۆن پەیدا دەبێت و بۆچی ڕوودەدات. زاناکان توانیویانە ئەم تەوژمە زەریاییانە بکەن بەسێ جۆرەوە، کە ئەمانەن:

١- ئەو تەوژمە زەرییاییانەی کەهۆی پەیدابوونیان جیاوازی چڕێتی ئاوی زەریایە لەشوێنە جیاجیاکاندا.

٢- ئەو تەوژمە زەریاییانەی کەبەهۆی توندەباوە پەیدا دەبن.

٣- ئەو تەوژمە زەریاییانەی کە بەهۆی جوڵانەوەی هەڵکشانەوە پەیدادەبن و پێیان دەڵێن تەوژمی هەڵکشان. جگە لەمانە تەوژمی سەر ڕوو تەوژمی خوارەوەی زەریایی هەن.

هۆی پەیدابونی تەوژمە زەریاییەکان:

تەوژمە زەریاییەکان، بەپێی دەستووورە زانراوەکەی خۆیان، لە ئەنجامی چەند هۆیەکەوە پەیدا بوون کە گرنگترینیان ئەمانەن:

١- توندەبا: ئەمە هۆیەکی سەرەکییە چونکە هەڵکردنە ڕێکوپێکەکەی دەبێتە هۆی جووڵەکردنی ئاوی زەریا لەگەڵ ڕێڕەوی توندەبا هەڵکردنەکەدا.

٢- زۆربوونی ئەو ئاوەی کە لەشوێنێکەوە دەڕژێتە زەریاوە، دەبێتە هۆی بەرزبوونەوەی ئاستی زەریاکە لەو شوێنەدا، ئەمە دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاوەکە لەبەر لەنگەر ڕاگرتن بجووڵێت.

٣- جیاوازی ئاستی ئاو لەهەندێک دەریای دراوسێدا. ئەم جیاوازییەش لە هەندێک دەریادا لە ئەنجامی ئەوەدایە کە ئاوی سەر ڕووەکەی زۆر دەبێت بە هەڵم، لەهەندێکی تریشیاندا ئاوی ڕوبارو باران و بەفری تواوەی زۆر دەڕژێتە

ئاو، باشترین نموونە بۆ ئەم قسەیەمان ئەو تەوژمە زەریاییەیە کە لە زەریای هیندییەوە بەرەو دەریای سوور دێت، ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە دەریای سوور بە هەڵمبوونی زۆرەو بەرامبەر بەم هەڵمبوونە زۆرەش، نە بارانی لەسەر دەبارێت و نە ڕووباریشی تێدەڕژێت تا ئەو ئاوەی کە بەهۆی بە هەڵمبوونەوە لە دەستی داوە جێگای بگرێتەوە.

٤- جیاوازی پلەی گەرمی و گەرمبوون لە جێگەیەکەوە تا جێگەیەکی دی لەزەریادا.

٥- جیاوازی ڕێژەی سوێری یان چڕی ئاو لە گەلێک پەرتی جیاواز جیاوازی زەریادا.

جولانەوەی گۆی زەوی بەدەوری خۆیدا، دەبێتە هۆی لادانی تەوژمە زەریاییەکان لەڕێی خۆیان، هەر لەسەر ئەو شێوەیەی کە توندەبا **(بەپێی ڕێسای ڤرل)** لەڕێی خۆی لادەدا. مانای ئەمەش ئەوەیە کە تەوژمە زەریاییەکان، لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا نەختێک بەلای ڕاستی ڕێڕەوی خۆیانداو لەنیوەی باشووریدا، نەختێک بەلای چەپی ڕێڕەوی خۆیاندا لادەدەن، مەگەر شێوەی کەناراوەکان ناچاریان بکات کەبەلای تردا مل بنێن و بڕۆن، چونکە شێوەی کەناراوەکان دەستیان لەدەستنیشانکردنی ئەو ڕێڕەوانەدا هەیە کە هەندێک لە تەوژمە زەریاییەکان پێیاندا دەڕۆن.

جۆر و ڕێڕەوی تەوژمە زەریاییەکان:

ئەوەمان زانی کە توندەبا لە پەیدابوونی تەوژمە زەریاییەکاندا، هۆیەکی سەرەکییە، کاتێک توندەبا بازرگانییەکان دەکەونە جولە، ئاوی گەرمی زەریایی لەبەردەمی خۆیاندا لە هەرێمی هێڵی کەمەرەییەوە ڕادەدەن، بەمە هەردوو تەوژمە کەمەرەییەکانی باکور و باشور پەیدا دەبن، کەهەردووکیشیان گەرمن. دیارە ئەوەش دەزانین کە توندەبا بەلای ڕاستی ڕێڕەوەی خۆیدا لەنیوە باکورییەکەی گۆی زەوی و بەلای چەپی ڕێڕەوەکەی خۆیدا لەنیوە باشورییەکەی گۆی زەوی لادەدا، ئیتر بێگومان ڕووبەڕووی کەناراوە ڕۆژهەڵاتییەکانی کەرتەکان (وشکانی) یان شان بەشانیان دەوەستنەوە. دیارە ئەمەش بەپێی ئەوەیە کە کەنارەکە کەوتۆتە کوێ. ئیتر ئەو ئاوەی کە توندەبایەکە لە بەردەمی خۆیدا ڕایدەدا، گەرم دەبێت و ئەو تەوژمانەش پەیدا دەبن کە پێیان دەڵێن تەوژمە گەرمەکان.

دوای ئەوە رەوی توندەبا پێچ دەخواتەوە تا دەگاتە نزیکەی بازنەی پانی (٤٥) ، دواجار لەنیوەی باکوری گۆی زەویدا رووەدەکاتە باکور، ئاوی زەریاکان دەداتە پێش خۆی و تەوژمی سارد پەیدا دەکات. لەبەر رۆشنایی و ئەو قسەیەی سەرەوەماندا دەتوانین تەوژمە زەرياييەكان بكەين بەدوو بەشەوە، تەوژمی گەرم و تەوژمی سارد.

تەوژمە گەرمەکان:

١- تەوژمی کەنداو. کە لەدەریای کاریبی و کەنداوی مەکسیکەوە دەڕوات و بەرەو باکوری رۆژهەڵات مل دەنێت، لقێکیشی لێ دەبێتەوەو دەڕوات بۆ کەناراوەکانی رۆژئاوای ئەوروپاو دەبێتە هۆی گەرمکردنەوەیان.

٢- تەوژمی ژاپۆن، کە لەبنەڕەتا لەهەرێمی کەمەرەییەوە هاتووە تا نزیکی کەناراوە رۆژهەڵاتییەکانی ژاپۆن بۆتەوەو هەر لەسەر رۆیشتنی خۆی بەرەو باکوری رۆژهەڵات رۆیشتوە تا گەیشتۆتە کەناراوەکانی باکوری رۆژئاوای ئەمەریکای باکور. وەختێک کە ئەم تەوژمە رووەدەکاتە باشوری ئەم کەناراوانە سارد دەبێت و پێی دەڵێن تەوژمی کالیفۆرنیا.

تەوژمە ساردەکان:

ئ- تەوژمی (لیبرادور) ، کە لەرۆژئاوای دورگەی (گرینلاند) ەوە بەرەو باشوری رۆژئاوا، شان بەشانی کەناراوەکانی نیمچە دورگەی لیبرادور تا ئاوەڕێژی روباری (سانت لورنس) ی کەنەدا، دەڕوات، دوای ئەوە بە تەوژمی کەنداوی گەرم دەکات، کە لەباشوری رۆژئاواوە، شان بەشانی کەناراوەکانی باکوری رۆژهەڵاتی ولاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا هاتووە.

ب- تەوژمی کمشتکا، کە لەتەنگی (بیرنگ) ەوە بەرەو باشوری رۆژئاوا دەڕوات، ئنجا بەلای کەناراوەکانی باکوری رۆژهەڵاتی روسیا دەڕوات، هەر لەسەر ئەم رێڕەوەی خۆی دەڕوات تا لەگەڵ تەوژمی گەرمی ژاپۆندا بەیەک دەگەن، لەم بەیەک گەیشتنەشدا تەمومژێکی چڕ پەیدا دەبێت.

کاریگەری تەوژمە زەرياييەكان بەسەر ئاووهەوا:

دەتوانین لەم خاڵە پوختەکراوانەی خوارەوەدا گرنگترین ئەو کارتێکردنانە بزانین کە تەوژمە زەرياييەكان کار دەکەنە سەر ئاووهەوا:

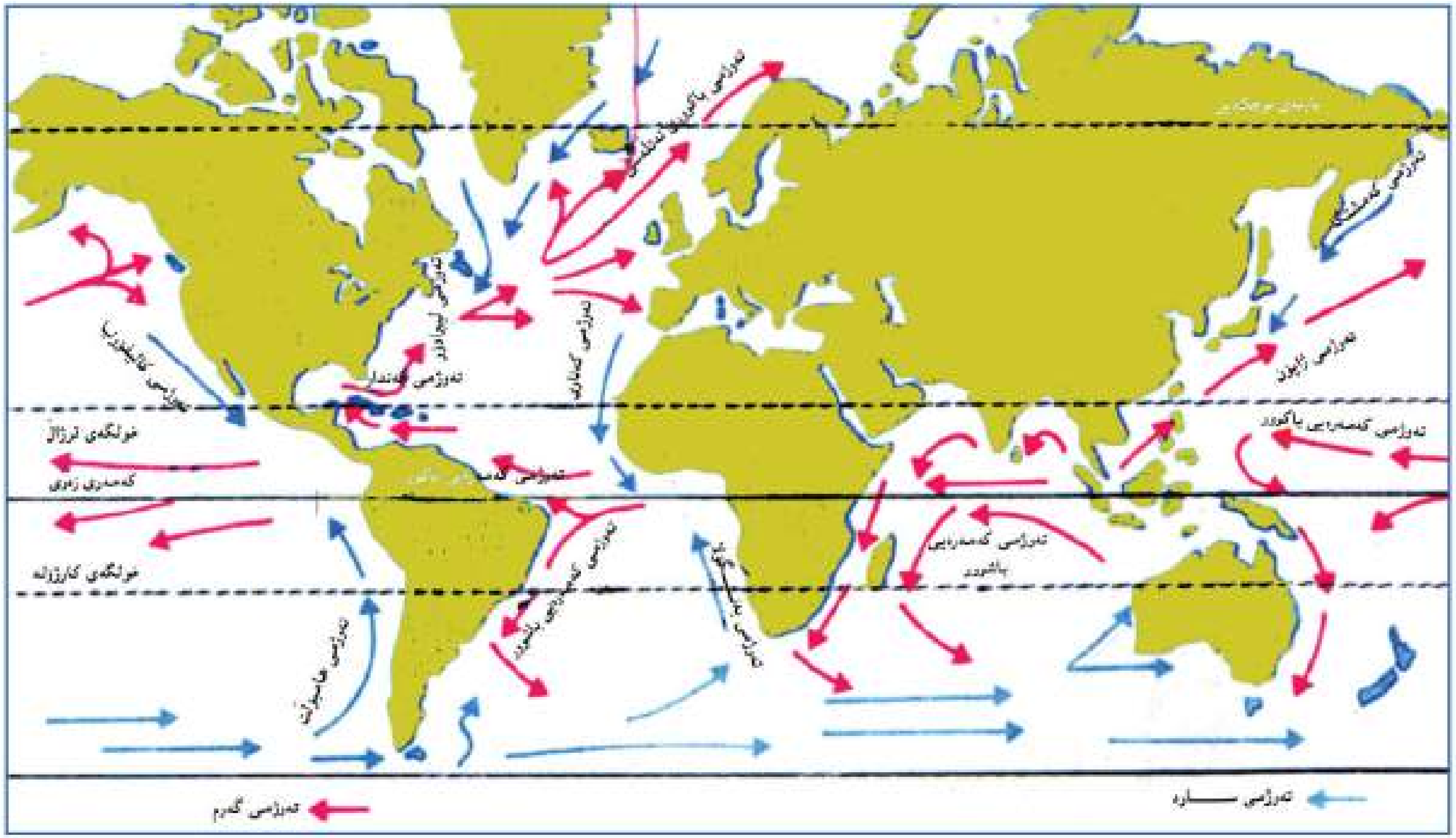
١- ئەگەر تەوژمێکی زەریایی لەبازنە بەرزەکانی پانیدا، رووی کردە هێڵە کەمەرەییەکان، ئەوا بەتەوژمێکی سارد لەدادەنرێت و یارمەتی نزمبوونەوەی پلەی گەرمی ئەو کەناراوانە دەدات کە شان بەشانیان دەڕوات. باشترین نموونەش بۆ ئەمە تەوژمە دەریاییەکانی نزیک بەکەناراوە رۆژئاواییەکانی کەرتەکانە (کیشوەرەکان) لەهەرتمی خولگەییدا. وەک لەرۆژئاوای ئەفەریقا و رۆژئاوای هەردوو ئەمەریکا.

٢- ئەگەر تەوژمێک لەهێڵی کەمەرەییەوە رووی کردە بازنە بەرزەکانی پانی، ئەوا بەتەوژمێکی گەرم لە دادەنرێت و دەبێتە بەرزبوونەوەیەکی دیاری پلەی گەرمی ئەو کەناراوانەی پێیاندا دەڕوات، وەک لە کەناراوەکانی رۆژهەڵاتی ولاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا و ژاپۆن و ئوسترالیادا دەیبینین.

٣- ئەگەر تەوژمێکی جەمسەرەیی لە شوێنە جەمسەرەییەکانەوە رووی کردە هێڵی کەمەرەیی، بەتەوژمێکی جەمسەرەیی دادەنرێت، یارمەتی نزمبوونەوەی پلەی گەرمی ئاوی ئەو کەناراوانە دەدات کە پێیاندا دەڕوات، کارێکی واش دەکات کە بیبەستێت و ببێتە سەهۆڵ، وەک تەوژمی لیبرادور کە دەبێتە هۆی بەستنی ئاوی کەنداوی (سانت لونس) ی ئەمەریکای باکور لە وەرزی زستاندا.

٤- ئەگەر تەوژمە دەریاییەکان بەنزیک کەناراوەکان رەتبن و ئەگەر ئەو توندەبایانەی لەزەریاوە بەرەو وشکانی هەڵیانکردووە بەسەر ئەو تەوژمانەدا برۆن، ئەوا بەشێوەیەکی تایبەتی کارێکی زۆر گەورە دەکەنە سەر ئاووهەوا، باشترین نموونەش بۆ ئەمە تەوژمی گەرمی ئەو کەنداوەیە کە بەلای کەناراوەکانی باکوری رۆژئاوای ئەوروپادا دەڕوات.

٥- ئەگەر دوو تەوژمی زەریایی، یەکێکیان گەرم و ئەوی تریان سارد، لەیەکیان دا ئەوە دەبێتە هۆی پەیدابوونی تەمومژ وەک لەرۆژهەڵاتی دورگەی (نیوفاونلاند) لەئەمەریکای باکور و وەک لە باکوری رۆژهەڵاتی ژاپۆندا دەیبینین. هەروەها دەبێتە هۆی ئەوەی کە کەشتیوانی لەو شوێنانەدا پڕ مەترسی بێت. دیسان کە تەوژمێکی گەرم لە تەوژمێکی ساردی جەمسەرەیی دەدات، دەبێتە هۆی توانەوەی زۆری ئەو چیا بەستەڵەکانەی بەسەر ئاوەوەن. ئیتر وارێکدەکەوێت کە هەندێک کەشتی بەریان بکەون و هەندێک جار تێکوپێک دەشکێن.



رێتەی ژمارە (٥٢)
گرنگترین تەوژمە زەریاییە سارد و گەرمەکان

پرسیارەکانی بەندی هەشتەم

١- چۆن پلەی گەرمی، بەشێوەیەکی گشتی لەئاوی دەریاو زەریاکاندا دەگۆڕێت.

٢- ئەو هۆیانە ڕوون بکەرەوە کە کاردەکەنە سەر پلەی سوێری دەریاو زەریاکان و نموونەش بۆ قسەکانت بهێنەرەوە.

٣- ئەو شتە گرنگانە چین کە کاردەکەنە سەر ڕەنگەکانی دەریاو زەریاکان؟

٤- ئەو هۆیانە چین کە کاردەکەنە سەر ڕێژەی ئەو ئاوانەی کە لەباران بارینەوە بەسەر زەویدا دەڕۆن؟

٥- سەرچاوەکانی ئاوی ژێرزەوی، بەشێوەیەکی گشتی کامانەن؟

٦- چۆن ئاوی ژێرزەوی، لەبیری ئیرتیوازی و سەرچاوەوە دێتە دەرەوە؟ ئەو هۆیانەی یارمەتی ئەم هاتنەدەرەوەیە دەدەن، کامانەن.

٧- بەشێوەیەکی گشتی، چەند جۆر گۆم هەیە؟

٨- دەریاکان لەسەر ڕووی زەوی، دەکرێن بەچەند بەشەوە؟

٩- چۆن دەریای بەلْتی لەدەریاکانی تر جیاوازە؟

١٠- هەریەکە لەمانەی خوارەوەمان پێ بناسێنە، بۆ ڕوونکردنەوەی قسەکانت، نموونە بهێنەوە؟

کەنداوەکان، ریاس rias. فیۆردەکان. تەنگەکان.

١١- داماڵینی سەهۆڵبەندان چ کارێکی کردۆتە سەر پێکهێنانی فیۆردەکان؟

١٢- ڕێبازی کەرتی چییە؟ باشە ئەی بایەخی چی یە؟

١٣- ئاوەکان لە تەوژمە زەریاییەکاندا، بەهۆی چییەوە دەجولێنەوە؟

١٤- ئەو کارتێکردنە گرنگانە چین کە تەوژمە زەریاییەکان کاری پێدەکەنە سەر ئاووهەوا؟

١٥- تەوژمی کەنداو، لەسەر کەناراوەکانی باکوری ڕۆژئاوای ئەوروپا، چ کارێک دەکاتە سەر کەشتیوانی و بەندەر دروستکردن؟

بەندی نۆیەم

تونێکڵی زەوی

ئەو هۆیانەی کار لەتوێکڵی زەوی دەکەن

ڕووی توێکڵی زەوی بەو هەموو شێوە جیاوازانەوە کە هەیەتی، وەک چیاو دەشت و دۆڵ...هتد، لەدۆخی خۆیدا نامێنێتەوە بەڵکو ئەو چیاو دەشت و دۆڵ و ئەو بابەتانە هەمیشە لەگۆڕاندان، ئەو دیمەنە سروشتییانەی ئەمڕۆ بەچاوی خۆمان دەیبینین، باوو باپیرانمان لەسەدەو سەردەمە پێشووەکاندا نەیاندیوە، ئەمانەی کە ئێستاش هەن تا سەر وانامێننەوە، چونکە شێوە جیاوازەکانی بەرزی و نزمی هەر کە لەسەر ڕووی زەوی سەریان هەڵدا، تووشی گەلێک هۆدەبن، هەرچی لوتکەی شاخەکانە دادەشکێن و دۆڵەکان بەو شتانەی تێیاندا دەنیشن پڕ دەبنەوە. جاری واهەیە ئەم هۆیانە وا کاردەکەنە سەر ڕووی هەندێک پەرتی (بەش) زەوی بەرزدەکەنەوە یان لەچاو شوێنی پێشوویاندا دایان دەکەوێننە خوارەوە.

ڕەنگە هەندێک لەو هۆیانە کارێکی ئەوتۆ نەکەنە سەر شێوەکانی سەر ڕووی زەوی، بەڵام ڕۆژگار و زەمانە کاریان تێدەکەن. بەڵگە بۆ سەلماندنی ئەم قسەیەمان زۆرە، هەندێک شار هەبوون ڕۆژێک لە ڕۆژان بەتەواوی کەوتبوونە سەر کەناری دەریا، کەچی ئەمڕۆ دوورن و زەویەکی فراوانیان کەوتۆتە نێوانەوە کە لەمەویەر ئەو زەویە فراوانە هەر نەبووە، شاری (ئور) لە ڕۆژانی سۆمەریەکاندا بەندەرێکی سەر دەریابوو، کەچی ئێستا کەلاوەکانی پتر لە (٢٠٠) کیلۆمەتر لە کەناراوی کەنداوەوە دوورن.

دیسان نموونەی کەناری دەریاش هەیە کە بەرزبوونەتەوە بەجۆرێک کە لە زۆر شوێنی شوێنە کەناراوییەکانەوە دەبینرێت، وەک و کەناراوەکانی کەنداوی عەرەبی، لەمیرنشینی (الفجیرة) دا لەنزیک (خورفکان) کە کەنارەکە تێیدا نزیکەی ٤٢ مەتر بەرزبووەتەوەو چوار پلیکانە دەریایی پێکهێنناوە کەچی لە ناوچەکانی تری جیهان هەن کە لە ئاستی ڕووی زەویدا نزمبوونەتەوە، لای یەکێک لە ئاوەڕێژەکانی ڕوباری

میسیسپی کۆگەیەک هەیە لە پێش (٢٥٠) ساڵەوە بنیاتنراوە، کەچی ئاوی دەریاکە نزیکەی سێ مەترێک لەو کۆگەیە بڵندترە. ئەمە جگە لە جیابوونەوەی هەندێک دورگە کە وابڕوادەکرێت لەکۆندا بەشێک بووبن لە کەرتەکان، وەک دورگەکانی بەریتانیا و دورگەکانی ژاپۆن و هەندێک دورگەی ئەندەنۆسیا.

لەمەی کە لەمەوبەر باسکرا، وامان بۆ دەردەکەوێت کە ئەو وەستاوی و دامەزراوییەی کە بەچاو لەڕووداوە سروشتییەکاندا دەیانبینین هەموویان بە ڕواڵەت وەستاوی و دامەزراوین، بەڵام ڕاستییەکەی ئەوەیە کە ڕووی زەوی لە گۆڕانێکی بەردەوامدایە.

هەرچی ئەو هۆیانە هەیە کە کاردەکەنە سەر شێوەکانی ڕووی زەوی، بەشێوەیەکی گشتی لەدوو ڕیزی سەرەکییدا ڕیزدەکرێن.

١- ئەو هۆیانەی ناو ناخی زەوی وەک بومەلەرزەو گڕکان و فوارە گەرمەکان.

٢- ئەو هۆیانەی دەرەوەی زەوی وەک (جەو، کەش) و تونەدباو ئاوی ڕانەوەستاوو بەستەڵەکەکان و دەریاکان.

ئەو دوو ڕیزەی باسکران وەک یەک کارناکەنە سەرزەوی، لەلایەکەوە دەبینین کە هۆیەکانی دەرەوەی زەوی هەر کاردەکەنە سەر بەشە بەرزەکانی ڕووی توێژاڵی زەوی، وەک ووردو خاشکردنی لوتکەی چیاکان و داتاشینی دۆڵ و بنار و پێکهێنانی هەندێک دەشت و دەلتا، کەچی لەلایەکی ترەوە دەبینین کە هۆکانی ناوەوەی زەوی کاریگەرترن، وەک ئەوەی کە بومەلەرزە دەبێت، شێوەی ڕووبەرێکی فراوانی وشکانی یان دەریا دەگۆڕێت، ئەمە جگەلەوەی کە لە خێرایی هۆیەکانی دەرەوە گەلێک خێراتر ڕوودەدات.

ئەگەر کارتێکردنی ئەو دوو ڕیزە هۆیانە نەبووایە کە هەندێک شوێنی توێژاڵی زەوی بەرز یان نزم دەکەنەوە، هۆیەکانی دەرەوە کە بەرد دادەتاشێت و وردوخاشی دەکات و ڕایدەدات، ڕووی زەوی کردبووە دەشتێکی پانوبەرین و ئاوی زەریاکان دای پۆشیبوون، ئیتر نەچیاو نە دەشت و نەدۆڵ، نە بەرزی و نزمی و هەوراز و نشێو نەدەمان.

أ - بومەلەرزە (الزلزال):

دەتوانین بڵێین: بومەلەرزە بریتییە لە جوڵانەوەی خێراو ماوەکورتی زەوی،

هەندێک پەرتی توێژاڵی زەوی لەچەند کاتێکی پچڕ پچڕدا دەگرێتەوە، ڕەنگە ئەم لەرینەوەیە ئەوەندە کزبێت کە مرۆڤ هەستی پێنەکات، یان ڕەنگە ئەوەندە توند و بەهێز بێت کە زیانێکی گەورەبدات.

بومەلەرزە خەڵک دەترسێنیت چونکە لەناکاو رودەدات و ئەو زەویەی کە مرۆڤ لەسەری دەژی و نیشتەجێ دەبێت و.... هتد، دەلەرێنێتەوە، بەو لەرینەوەیە مرۆڤەکە خۆی سەری تێدادەچێت و ماڵ کاولیش دەبێت. ئەمە جگە لەوەی کە درزو کەلەبەر دەخاتە ڕووی زەوی و کانی و سەرچاوەو هەندێک جار ئاوەڕۆی جۆگەو چەم دەگۆڕێت. لەسەروو ئەمانەشەوە هەمووی ئەو دەنگە ترسناک و ئاگربەربوونەوەو ڕووی ئاسمان بە خۆڵ و تۆز گرتنەوە کە بومەلەرزەکە لەگەڵ خۆیدا دەیانهێنێت.

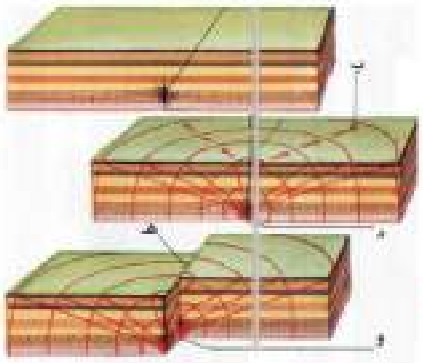
بەناوبانگترین بومەلەرزەی ئەم سەردەمە نزیکانە، بومەلەرزەی (نیوزیلاند) ی ساڵی (١٨٧٧) ە. هەر لەگەڵ بومەلەرزەکەدا توێژاڵی زەوی جولاّو لەرزی و درزێکی (١٠٥) کیلۆمەتریی تێکەوت و لێوارێکی نزیکەی مەترێک بەرزبورەوە. هەروەها لەساڵی (١٨٩٧) دا لە (ئالاسکا) بومەلەرزەیەکی بەناوبانگ بوو، ئەم بومەلەرزەیە بووەهۆی ئەوەی زەوی لە ئەوپەڕی باشوری نیمچە دورگەی (ئالاسکا) دا نزیکەی (١٥) مەتر بەرزبێتەوە. دیسان لەساڵی (١٩٢٣) دا لە (یوکوهاما) ی ژاپۆن، بومەلەرزەیەک بوو چارەکە ملیۆنێک خەڵکی لەناوبرد.

شاری (ئەغادیر) ی مەغریبیش لەساڵی ١٩٦٠دا توشی بومەلەرزەیەکی توند و بەهێز بوو، زۆربەی شارەکەی کاولکرد، هەروەها لەهەمان ساڵدا هەرێمەکانی ڕۆژئاوای ئێران توشی بومەلەرزەیەکی توندو بەهێزبوون. سەدەها خەڵکی لەناوبرد، بومەلەرزەکە هەر بەوێوە نەوەستا، بەڵکو کاریشی کردە هەرێمەکانی دەوری شاری (شیراز) و ئەو هەرێمانەی کە لەکەنداوی عەرەبەوە نزیکن.

هەروەها لە (ئالاسکا) دا لەساڵی ١٩٦٤دا بومەلەرزەیەک ڕووی دا کە بەشێکی زۆر گەورەی شاری (ئەنکوراج) ی وێران کرد بەهۆی هەڕەسهێنانی و دارمانی تۆپەڵەی زەوی هەروەها بومەلەرزەکە شەپۆلێکی دەریایی زۆر مەزنی وێرانکەری دروست کرد کە شوێنەوارەکەی گەیشتە دورگەی هاوای لە ناوەڕاستی زەریای هادی دا.

هۆی ڕوودانی بومەلەرزە:

لەوانەیە گرنگترین هۆی ڕوودانی بومەلەرزە، ئەو تێکشکان و درزو کەلەبەرانە بێت کە توشی توێژاڵی زەوی دەبێت و دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئەو تاشەبەردانەی کە بەرگە ڕەقیان پێکهێناوە، هەندێکیان بەر هەندەکەی تریان بکەون، ئەمەش دەبێتە هۆی لەرینەوە، ئەم لەرینەوانەش لە خێرایی و کاریگەری بومەلەرزە زیاددەکات. . . .



وێنەی ژمارە (٦٠)
تەکاندانی ئاسۆیی بومەلەرزە

وێنەی ژمارە (٦٠) ئەوە ڕووندەکاتەوە کە چۆن بومەلەرزە ڕوودەدات و ئەو هەنگاوانەی کەپێیدا دەڕوات بەشێوەیەکی گشتی چین.کە پەستان لەولایەی کەشان بەشانی ئەو هەرێمەیە زۆردەبێت، چینە بەردەکان ناچاردەبن بارودۆخی خۆیان بگۆڕن تا بەرگەی ئەو پەستانە بگرن کە بەسەریانەوەیە، وە کاتێک کە پەستان زۆر دەبێت و دەگاتە ئەوپەڕی. بەجۆرێک کە ئیتر چینەکان لەوە زۆرتر خۆیان پێ ڕاگیرناکرێت، ناچار دادەشکێن، کە داشکان بەردەکان کتوپڕ دەکشێن و ئیتر بومەلەرزە پەیدا دەبێت. ئەگەر سەرنج بدەین دەبینین کەوێنەی پێشوو ئەنگوست بۆ بومەلەرزە ڕوودان لەچینەبەردە ئاسۆییەکاندا ڕادەکێشێت، کەچی وێنەی (٦١) بومەلەرزیەک پیشاندەدات کە بەردەکانی بەشێوەیەکی ستونی ونیمچە ستونی و ئاسۆیی دەجوولێن.

وێنەی ژمارە (٦١) تەکانی زەوی

جۆرەکانی بومەلەرزە:

١- ئەو بومەلەرزانەی لە ئەنجامی جوڵانەوەی ناخی زەوی (تەکتونی) یەوە پەیدادەبن و لەناکاو ڕوودەدەن. ئەم ڕوودانەش لەو هەرێمانەدایە کە توشی شکاندنەوەو درزبردن و شەق بردن دەبن، یان توشی هەر جۆرە هۆیەک دەبن کە دەبێتە مایەی سستی توێژاڵی زەوی. لەبەر ئەمەیە کە بومەلەرزە پەیدابوون پەیوەندی بەهەرێمە تێکشکاوەکانەوە هەیە، ئەم جۆرە بومەلەرزەیە لە هەموو بومەلەرزەکانی دی زۆرتر بڵاوە.

٢- ئەو بومەلەرزانەی لەگڕکانەوە پەیدا دەبن: ئەم جۆرە ئەوەیە کە پەیوەندیی بەو جوڵانەوانەوە هەیە کە لەئەنجامی هێزی هاتنەدەرەوەی ماددەتواوەکانی گڕکانەکان دا پەیدا دەبن. ئەم بومەلەرزانەش لەو شوێنانەدا ڕوودەدەن کە گڕکانەکان تێیاندا گورجوگۆڵن، یان لەو شوێنانەدا کە نزیکی ئەو گڕکانانەن.

٣- بومەلەرزەی ناو قوڵایی زەوی (پلۆتۆنی): چەقی ئەم بومەلەرزانە لە هەرە قوڵاییەکانی ناخی زەویدایە، ئەم بومەلەرزانە شوێنەواری دیار لەسەر ڕووی توێژاڵی زەوی جێ ناهێڵن.

بومەلەرزە چۆن دەپێورێت:

ئەو ئامێرەی کە بومەلەرزەی پێدەپێورێت یان لە بومەلەرزە ئاگادارمان دەکاتەوە پێی دەڵێن (سیموگراف) بڕوانە وێنەی ژمارە(٦٢). ئە م ئامێرە پەیدابوونی بومەلەرزەو ژمارەی لەرینەوەو هێزوتوانای ئەو لەرینەوەیە دەپێوێت. ئەم سیموگرافە لەگۆیەکی گەورەی زۆر قورس پێکهاتووە. ئەم گۆیە بەچوکلەیەکی[29] باش دامەزراو لە زەویدا هەڵواسراوە، دیسان تەختێک بە شێوەیەکی ئاسۆیی لای چوکڵەکەوە، لەژێر گۆ گەورە قورسەکەدا، داکوتراوە. لەسەر تەختەکە لەتەنیشت گۆ قورسەکەوە، لولەیەک هەیە بە خێراییەکی دەستنیشانکراو دەسوورێتەوە، ئەم لولەیە کاغەزی لی پێچراوە، نیشاندەرێکی بەشێوەیەک لەسەر قایم دەکرێت کە لەسەرێکیەوە بەگۆ گەورەکەوە نووسابێت و لەسەرەکەی کەیەوە هێڵێکی ئاسۆیی

وێنەی ژمارە (٦٢) سیمۆگراف

لەسەر کاغەزی لولە خۆلخۆرەکە بکێشێت.

کە بومەلەرزە دەبێت، چوکلەکە لەناکاو دەلەرێتەوە، ئیتر لولە خۆلخۆرەکەش لەگەڵ ئەو دەلەرێتەوە، بەڵام گۆ کانزاییەکە لەبەرئەوەی قورسایی زۆرە تا ماوەیەکی کەم دەوەستێت و ناجوڵێتەوە. ئەوجا نیشاندەرەکە لەسەر کاغەزەکەی بەدەوری لولەکەدا پێچراوە، بەپێی تێپەڕبوونی بومەلەرزەکە وەک قەڵەم خەتێکی تێکشکاو دەکێشێت، کۆتەندامی تر هەیە، لەمەی کە باسمانکرد ئاڵۆزترە، بۆ تۆمارکردنی جوڵانەوەی ستونی و ئاسۆیی بومەلەرزە لەیەک کاتدا، بەکاردەهێنرێت.

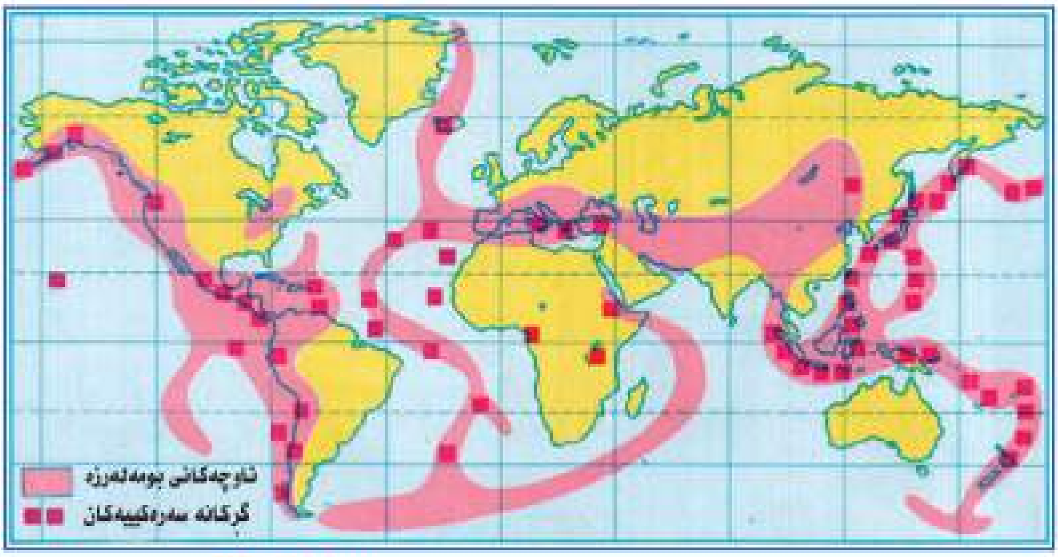
دابەشکردنی جوگرافیانەی بومەلەرزە:

پەیوەندییەکی تەواو لەنێوان دابەشکردنی ئەو هەرێمانەی بومەلەرزە دەیانگرێتەوە لەگەڵ زنجیرە چیای گەورەو پێچاوپێچی سەرزەویدا هەیە، چونکە ئەم شوێنانە هەرخۆیان بەشێوەیەکی گشتی هەرێمی سستی و بێ ئارامی توێژاڵی زەوین. کە لەنەخشەی دابەشکردنی هەرێمەکانی بومەلەرزە لەجیهاندا دەکۆڵێتەوە، وامان بۆ دەردەکەوێت کەسێ هەرێمی سەرەکی هەن:

١- پشتێنی زەریای مەنگ (٦٠٪) ی بومەلەرزەی جیهان لەم هەرێمانەدا دەبێت، هۆی ئەمەش ئەوەیە کە لە کەناراوەکانی ئەم زەریایەدا چیای بەرز و گەردن کەش زۆرە، ئەم چیایانەش بەتەنیشت ئەو قوڵاییە بێ ئەندازانەوەن کە ئاوی زەریای مەنگ دایاندەپۆشێت.

٢- پشتێنی ئەلپ کە لەچیاکانی (ئەتڵەس) لە مەغریبی عەرەبییەوە دەست پێدەکات و بەچیاکانی زاگرۆس تێپەڕدەبێت پاشان چیای هیمالایا.

٣- پشتێنی بەرزاییەکانی ناوەندی زەریا وەک زەریای ئەتڵەسی.



وێنەی ژمارە (٦٣)
هەرێمە سەرەکییەکانی بومەلەرزەو گڕکان لەجیهاندا

٢- گڕکانەکان:

گڕکان، کەلێن یان دەرەیەکە لە توێژاڵی زەویدا، ڕێگەی ماددە تواوەکان و گازە پەنگخواردوەکانی ژێرزەوی دەدات کە بێتەدەرەوە بۆ سەر ڕووی زەوی.

گڕکان بە شێوەیەکی گشتی لە قوچک دەکات. بنکەکەی شێوە بازنەییە. بەڵام لاکانی لارن و لێژییەکەیان لای لوتکەی قوچکەکەوە لێژتر دەبێت، لە ناوەڕاستی گڕکاندا، دەمێکی بازنەیی هەیە، لێواری بڵند دەوری داوە جگە لە هەندێک شوێنی نەبێت کە پشکۆو سکڵی گڕکانەکەی لێوە دێتەدەرەوە، ڕەنگە ئەم پشکۆو سکڵەی

گڕکانەکان لەدرزقڵیش و دەرەی لایەنە لارەکانی گڕکانەکەوە بێنە دەرەوە. بەڵام ئەو جۆگە سەرەکییەی کە دەمی گڕکانەکەو بەشی ناوەوەی توێژاڵی زەوی بەیەکەوە دەبەستێت، هەروەها ئەو ماددانەشی پێدا دەڕۆن کە گڕکانەکە لەناوەوە بۆ دەمەکەی دەیانهاوێژێت، بەو جۆگەیە دەڵێن (گەرووی گڕکان). زۆرجار ئەم گەرووە گڕکانە لە ئەنجامی ڕەقبوونی پشکۆو سکڵە گڕکانییەکانی ناوی دەگیرێت، جا لەبەر ئەوە کە گڕکانەکە جارێکی تر هەڵدەچێتەوە، لەگەروو دەمەکەیدا تەقینەوەیەک ڕوودەدات، ڕەنگە تەقینەوەکە ئەوەندە گەورە بێت کەسەری گڕکانەکەو دەمەکەی و پەرتێکی گڕکانەکە خۆی بشکێنێت.

وەنەبێت گڕکان لە کاولکردن و ڕووی زەوی گۆڕیندا، لە بومەلەرزە کەمتر بێت. جگە لەمەش گڕکان لە دروستکردنی بەرزی و نزمی زەوی نوی، لەو شوێنانەدا کە ڕوودەدات، گەلێک لە بومەلەرزە خێراترە، بۆ نموونە، لەباشووری مەکسیک، لە ئەنجامی هەڵچوونی گڕکاندا، گردێک لە ماوەی مانگێکدا پەیدابوو نزیکەی (٥٠٠) مەتر بەرزبوو، هەروەها ئەو گڕکانەی لە دورگەی (کراکاتوا) لەڕۆژئاوای جاوە لەساڵی ١٨٨٣دا هەڵچوو، لەسێ بەش، دوو بەشی دورگەکەی لەناوبرد.

ئەو ماددانەی کە گڕکانەکان دەیانهاوێژنە دەرەوە:

وێنەی ژمارە (٦٤) ئەو ماددانەی کە گڕکانەکان دەیانهاوێژنە دەرەوە

ماددەی جیاواز لە گڕکانەکان دێنە دەرەوە، دەتوانین بیانکەین بە سێ جۆرەوە:

ا- ماددە ڕەقەکان: وەک خۆڵەمێشی گڕکانەکەو بەردی گڕکانەکە، خۆڵەمێشی گڕکانەکە لە ماددەی کانزا پێکدێت، لەشێوەی گەردی ورد وردی رەقدا دەردەچێتە دەرەوەو لە (هەوادا) بڵاودەبێتەوە، زۆر جاریش لەدەوری قوچەکی گڕکانەکە دەنیشێت یان پێش ئەوەی بنیشێتە سەرزەوی، توندەبا بۆ ماوەی دوور و دوور هەڵیدەگرێت. ئەگەر خۆڵەمێشی گڕکانەکە لە

هەرێمێک لە هەرێمەکاندا کۆبووەوە، ئەوا دەبێتە هۆی بەپیت و بەرەکەتی زەویوزاری ئەو هەرێمە، بۆ نموونە بەپیتی خاکی وڵاتی یەمەن و دورگەی جاوە هەر لەبەر ئەوەیە کە کاتی خۆی خۆڵەمێشی گڕکانەکە لەسەر ڕووی زەویوزارەکانیان بەدرێژایی ڕۆژگار کۆبۆتەوە.

گڕکان جگە لە خۆڵەمێشی گڕکانەکە، پەڵە بەردی قەبارە مامناوەندیش دەردەهاوێژێت لەم لاو ئەولای قوچەکی گڕکانەکەوە بڵاودەبنەوە، ئەم پەڵە بەردە دەرهاوێژراوانە زۆرتر شێوەیان ناڕێکە.

ب- ماددەی تواوە: ئەمەش مادەی کانزاییە، لەدەمی گڕکانەکەوە یان لە درزی ئەم لاوئەولای قوچکەی گڕکانەکەوە هەڵدەقوڵێت و پێی دەڵێن (پشکۆی گڕکانەکە) کە لەژێر زەویەوە بەگەرووی گڕکانەکەدا هەڵدەگەڕێت، جا کە گەیشتە دەمەکەی لەشێوەی چەند جۆگەلەیەکی خواروخێچدا دەڕژێتە سەر ڕووی زەوی، ئیتر بەهۆی کاریگەری زەپۆشەوە خێرا سارد دەبێتەوە، کە ساردبووەوە، چینی سەرەوەی کە هەوا لێی دەدات ڕەقدەبێت، هەروەها چینی خوارەوەشی کە بەقوچەکی گڕکانەکەوە نووساوە، ئەمەش لەچاوخۆیدا ڕەقدەبێت، بەڵام چینە ناوەڕاستەکەی بۆ ماوەیەکی دوورودرێژ لە دۆخی توانەوەدا دەمێنێتەوەو ئەوجا بەکاوخۆ ڕەقدەبێت، هەر لەبەر ئەوەیە کە دەبینین چینی سەرەوەی پشکۆکانی گڕکانەکە دروستبوونەکەیان شووشەییانەیەو بلوورەکانیان وردە وردن، بەڵام هەرچی چینی ناوەڕاستە، بلورەکانی زبرودرشتن.

ج- ماددە گازییەکان: وەک هەڵمی ئاوو گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و بابەتی تر. ئەم گازانە لەکاتی هەڵچوونی گڕکانەکاندا، تەنانەت هەندێک جار لەکاتی هێمنی و گڕکانەکانیشدا دێنەدەرەوە. هەندێک جار ئەم گازانە ئەوەندە زۆرن، هەورو تەمومژیان لێ پەیدا دەبێت، ئەم هەورو تەمومژەش کاردەکەنە ئەو شوێنانەی کە لەهەرێمی گڕکانەوە نزیکن.

جۆرەکانی گڕکان:

دیارە کە گڕکان هەمیشە لەهەڵچووندا نییە. زۆریان دامرکاونەتەوەو هەموو تەواوبووە، زۆر دەمێکە لەماددەی تواوەو گاز فڕێدانە دەرەوە کەوتوون. بوون بە گرد

یان چیای جیاجیا. درەخت و ڕووەکی تریان بەناودا بلاوبوونەتەوە. هەروەها مرۆڤیش بەشێوەیەکی ئاسایی لەسەر ئەو گردو چیایانە جێنشینبوون. ئەگەر بێت و ئێمە بۆ نموونەی **(گرکانی دامرکاو)** بگەڕێین لە وڵاتی یەمەن و هەندێک شوێنی ناوەڕاستی ئەفەریقاو شوێنانی دی بەرچاودەکەون.

بەلام ئەو گرکانانەی کەتا ئێستاش هەڵم و گازو ماددەی تواوەی بەتوندی و بەهێز دەردەهاوێژن، ئەوە لەجۆری گرکانە **گورج و گۆڵ و بەکارەکانن**، وەک گرکانی (فوجی یاما) ی ژاپۆن و گرکانی (ڤیزۆڤ) ی ئیتالیا.

دیسان ئەم گرکانانە جۆرێکی سێ هەمیشیان هەیە کە دەتوانین بڵێین شوێنێکی مامناوەندی لەنێوان دووجۆرەکەی تر (دامرکاوو گورجوگۆڵ) دا هەیە. بەم جۆری سێهەمە دەووترێت **(گرکانی مەنگ)**. ئەم گرکانە بۆ ماوەیەکی دەستنیشانکراو کە ڕەنگە زۆریش بخایەنێت مەنگە، دوایی هێزو توانای تێدەگەڕێتەوەو وەک گرکانە بەکارەکان هەڵدەچێتەوە، ئەوجا جارێکی تر بۆ ماوەیەکی دووروودرێژ کە دەگاتە دەیان یان سەدان ساڵ دەچێتەوە دۆخی مەنگی. گرنگترین نموونەی ئەم جۆرە گرکانی (ئەتینا) یە لە دورگەی (سقلیبە). شایانی باسە کە پەڵەی گرکانەکە بە شێوەیەکی هێمن و لەسەرخۆ، وردە وردە دێتە دەرەوە نموونەی ئەمەش گرکانی (مۆنالوا) یە لە (دورگەکانی هاوای).

گرکانی وا هەیە کەزۆر توندوتیژ هەڵدەچێت دیارترین نموونەی ئەمەش گرکانی دورگەی (کراکاتوا) یە. ئەم گرکانە لەساڵی ۱۸۸۳دا تەقییەوە. بێ ئەوەی هیچ نیشانەیەکی دیاری ئەوتۆی هەبێت بتوانرێت بوترێت تەقینەوەی نزیکە، کەچی هەر ئەوەندە زانرا زۆر توند و بەهێز تەقییەوەو دورگەکانی کرد بە چەند لەتێکەوە. لەگەڵ ئەم هەڵچوونەدا شەپۆلی گەورە گەورەی دەریا پەیدا بوو، ئەم شەپۆلانە هەتا دەهات لەزۆر شوێنی زەریای هیندیدا توندوتیژ دەبوون، بەتایبەتی لە کەناراوەکانی ئەندەنوسیادا کە نزیکەی (۳۰۰) گوندی سەرکەناری لەناوبرد، تەپوتۆزێکیشی تایەوە لە (۲۵) کیلۆمەتر زۆرتر لەهەوادا بەرزبووەوە. توندەبا هەڵیگرتوو بە دەوری زەویدا گێڕای، ئەمە بووە هۆی ئەوەی کەزۆر وێنەی سەرنج ڕاکێشەر، هەموو ڕۆژێک لەگەڵ ڕۆژئاوابووندا بۆ ماوەیەکی دووروودرێژ پەیدا بێن. هەروەها تەقینەوەی گرکانی (مونت بێلی) لە دورگەی (مارتیک) لە دەریای کاریبی لەساڵی (۱۹۰۲) دا بووە

هۆی کاولکردنی هەموو شاری (سانتپیر) و لە ناوچوونی هەموو دانیشتوانەکەی کە ژمارەیان (٢٨) هەزار کەسێک دەبوون.

دابەشکردنی جوگرافیانەی گڕکانەکان لە جیهاندا:

زۆر هەرێمی گڕکان بەدرێژایی زنجیرە چیا گەورەکاندا دەکشێت، گرنگترینی ئەم هەرێمانە لەکەناراوەکانی زەریای مەنگ و دورگە زۆرو زەبەندەکانیدایە. هەروەها گڕکان لەزەریای ئەتڵەسیدا سەرهەڵدەدات. دیسان لەو دورگانەی نزیک کەناراوی ڕۆژئاوای ئەفەریقا و دورگەی (ئایسلاند) یش سەرهەڵدەدات.

هۆی سەرهەڵدانی گڕکان:

ئـ- هۆی ناڕاستەوخۆ: لەدرزو شوێنە داشکاوەکانی توێژاڵی زەویدا زۆرن، واتە لە شوێنێکدا هەن کە بەردەکانی لەدۆخێکی لەق و خۆپێڕا نەگیراودا بێت.

ب- هۆی ڕاستەوخۆی هەڵچوونی گڕکان،
هەندێک بیروڕا وا شیدەکەنەوە کە هەڵخلیسکاندنی هەندێک بەشی توێژاڵی زەوی بەسەر ئەو مادده تواوانەی وان لەژێریاندا، دەبێتە هۆی زۆربوونی پەستان بەسەر ئەو ماددانە داو وایان لێدەکات کەبەناو درزوقڵیش و داشکاوییەکاندا سەرکەون بۆ سەرەوە تا سەر ڕووی زەوی.

دیسان بیروڕایەکی تر هەیە کە ئاوە نزیکەکانی دەریا لە ڕێگەی درزوقڵیشەکانەوە دەڕژێنە

وێنەی ژمارە (٦٥) سەرهەڵدانی گڕکان

وێنەی ژمارە (٦٦) گەرووی گڕکان

ناو زەوی تا دەگەنە ناوچە قوڵەکانی ناوییەوە، ئیتر پلەی گەرمیان بەرزدەبێتەوە دەبنە هەڵم، جا لەناکاو دەتەقێنەوەو دەبنەهۆی ئەوەی کە گڕکان پەیدابێت.

بیروباوەڕی سێهەمیش هەیە وای لێکدەداتەوە کە گازە تواوەکان لە ماددە تواوەکاندا کۆدەبنەوە، ئەوجا کەپەستان گەیشتە ڕادەیەکی دەستنیشانکراو، دەتەقێنەوەو دەبنە گڕکان.

٣- فوارە گەرمەکان:

وێنەی ژمارە (٦٧)
دەمی گڕکانێکی دامرکاو لەناوەڕاستی ئەفەریقادا

چەند کونێکن لەزەویدا، ئاوە گەرمەکانیان بەرەوژوور دەهاوێژنە دەرەوە، فوارە زۆرتر لەشێوەی قوچەکدایەو لە گڕکانێکی بچووک دەکات. لەسەرەوەی ئەستێلێک هەیە زۆرکات پڕە لەئاو، لەناوەڕاستی حەوزەکەدا دەمەفوارەکە هەیە کە ئاوبەناو ئاو بۆ سەرەوە دەهاوێژێتە دەرەوە بڕوانە وێنەی ژمارە(٦٩).

پلەی گەرمی ئەم ئاوانە هەندێک جار دەگاتە پلەی لەسەدا (٨٠) لەمەی کەتا

وێنەی ژمارە (٦٨) ئافورەیەکی گەرم

ئێستا باسکرا دەتوانین ئەو بەشانەی کە فوارەیان لێ پەیدا دەبێت، بەم جۆرەی خوارەوە کورت بکەینەوەو بڵێین:

١- ئەستێلێکی بچووک بەدەوری فوارەکەدا، شتێکی ئاساییە کە ئەم حەوزە هەندێک لەو تێکەڵە کانزایانە دەورەیان داوە کە بەناوی هەڵقوڵاوی دەمی فوارەکە نیشتوون.

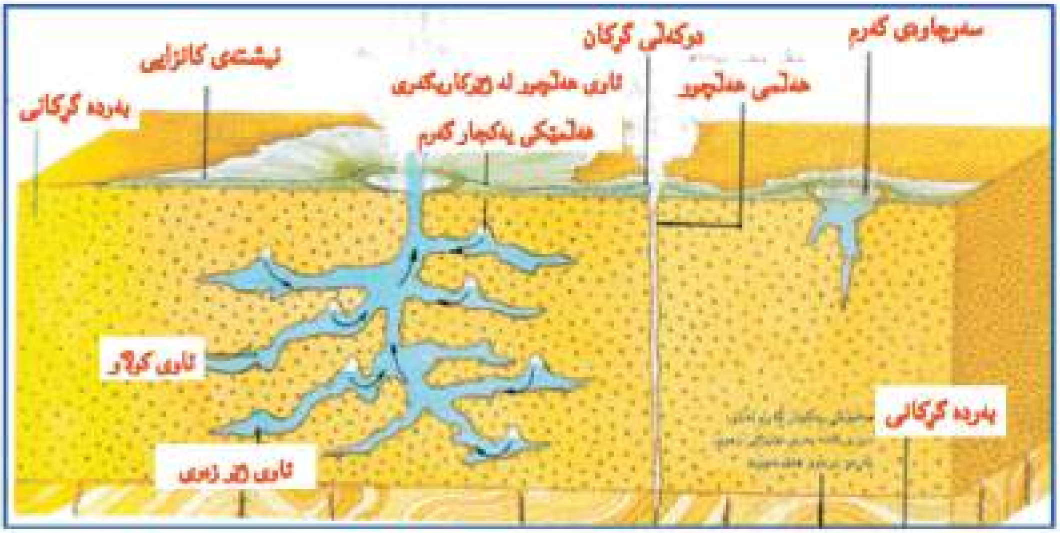
٢- کەلەبەرێک یان قڵیشێک لەسەر ڕووی زەوی دەمی فوارەکە بە بەردەکانی ناوەوەی زەوی دەگەیەنێت.

٣- بەردی ناو فوارەکە کە زۆرتر لە هەندێک لەو پشکۆو سکڵە هێشتا

ساردبوونەوەی گڕکانەکەیە.

٤- چاڵە ئاوی تەواو لەناوی ئاوەوەی زەویدا کە هەمیشە ئاوی گەرووی فوارەکە دەدەن.

دوای ئەوەی بەم شێوەیە باسی بەشەکانی فوارەمان کرد، ئێستا دەتوانین بە



وێنەی ژمارە (٦٩) هێلکاری سەرهەڵدانی فەوارە

ئاسانی ئەوە ڕۆشن بکەینەوە کە چۆن ئاو لەفوارەدا، جار دوای جار، دەردەپەڕێتە دەرەوە، کاتێک گەرووی فوارەکە پڕدەبێت لەئاو، بەردەگەرمەکانی خوارەوە دەست دەکەن بە گەرمکردنی ئاوەکە. گەرمی (بەهۆی هەڵگرتنەوە) دەگاتە بەشەکانی سەرەوەی گەروەکە، ئەگەر گەروی فوارەکە کورت بوو، هیچ کۆسپ و بەرهەڵستێکی نەبوو، ئەوا ئاوە گەرمەکە بێ دەنگ دێتە دەرەوەو دەبێتە سەرچاوەیەکی گەرم وەک سەرچاوەکانی (حەمام عەلیل) ی نزیک مووسڵ و کانییە گەرمەکانی (هیت).
بەڵام ئەگەر گەروەکە درێژبوو پێچاوپێچ و کۆسپ و بەرهەڵستی تێدابوو کە دیارە ئەمانە بەری ئاوەکە دەگرن و نایەڵن بەئاسانی بێتە دەرەوە، ئەوا گەرمی ئاوەکەی ژێر گەروەکە دەگاتە پلەی کوڵان. بەڵام نابێت بەهەڵم، چونکە ئەو ئاوەی کە لە گەروەکەدایە دەیپەستێتەوە، ئەوەندە هەیە کە گەرمییەکە زۆربووە، ئاوەکە دەکشێت و پەرتێکی لەلای دەمی فوارەکەوە دەکوڵێت، بەمە ئەو پەستانەی کە لەسەر ئاوەکەی خوارەوەیە کەم دەبێتەوە، کە کەمبووەوە لەپڕ دەبێتە هەڵم و بەهێزو توانایەکی

گەورەوە، ئاوی ناو گەرووی فوارەکە، بۆ ناو بۆشایی ئاسمان فڕێ دەداتە دەرەوە.

دوای ئەم کارە، فوارەکە بۆ ماوەیەکی کەم هێمن دەبێتەوە، چونکە گەرووەکەی ئاوی تێدا نامێنێت، پاش ئەمە سەرلەنوێ ئاو دەچێتەوە ناو گەرووی فوارەکەو کارەکە وەک جاری پێشوو دووبارە دەبێتەوە، ئیتر بەم ڕەنگە ئەم کارە سێ بارەو چوار بارە... دەبێتەوە، جا لەبەر ئەوەی کە پڕبوونەوەی گەرووی فوارەکە پێویستی بەکاتێکی دەستنیشانکراو هەیە تا پڕبێتەوە لەئاو، دەبینین کە هەڵچوونەکەشی بەشێوەیەکی ئاسایی ڕێکوپێک دەبێت و کاتێکی دەست نیشانکراو دەکەوێتە نێوان هەڵچوونێک و هەڵچوونێکی داهاتووی ترەوە. جا لەبەر ئەوەی کە پشکۆو سکڵی گڕکانەکان لەناو فوارەکەدا بەرە بەرە ساردەبنەوە، ئەو دەمەی دەیخایەنێت لەنێوان دووجاری ئاودەرپەڕینی فوارەکەدا، درێژدەبێتەوە، تا لەدواییدا دەبێتە سەرچاوەیەکی ئاوی گەرم، دە هەر لەبەر ئەم هۆیە گەلێک فوارە لەسەردەمە مێژووییەکاندا لەناوچوون.

فوارە بەزۆری لەو شوێنانەدا بلاودەبنەوە کە توشی گڕکان دەبن. بە تایبەتی لە (نیوزیلاند) و لەوڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکادا. سەیرانکەران بە هەزاران ڕووی تێدەکەن، تا بەجوانی دیمەنی ئاوهەڵقوڵین مەست بن و بە ئارەزووی خۆشیان مەلەبکەن، بەڵام فوارەکانی دورگەی (ئایسلاند) یەکجار دڵگیروخۆشن، چونکە کەوتوونەتە هەرێمێکی زۆر سارد، زۆربەی ڕۆژانی ساڵیش بەفریان بەسەردا دەبارێت.

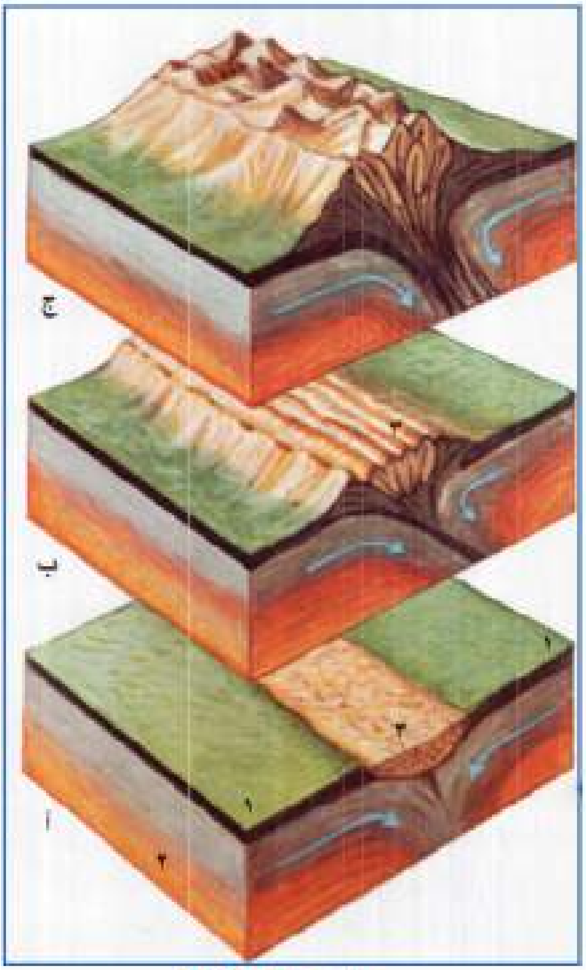
٤- جوڵانەوەی توێژاڵی زەوی:

توێژاڵی زەوی لە جوڵانەوەیەکی بەردەوام و هەمیشەییدایە. چونکە لێرەو لەوێیدا چوونەوەیەک و پێچاوپێچی پەیدادەبن. کە ئەمە دەبێتە هۆی گۆڕینی ئاستی گشتی ڕووی زەوی، چونکە هەندێک شوێن بەرزو هەندێک شوێنی تر نزم دەبێتەوە، لە ئەنجامدا چیاو بان و دۆڵ و جۆرەها بەرزی و نزمی جیاواز کەلەسەر ڕووی زەوی دەیانبینین پەیدا دەبن بڕوانە وێنەی ژمارە(٧٠).

هەرچی جوڵانەوەی توێژاڵی زەویشە یان بەشێوەیەکی لەناکاوو خێرا پەیدا دەبێت وەک لە بومەلەرزە توند و بەهێزەکاندا باسکران، یان لەسەرەخۆ ڕوودەدەن بە

جۆرێکی وا کە مرۆڤ بەهیچ جۆرێک هەستی پێ ناکات. هەر شوێنەوارێکیش لەم جوڵانەوانەدا پەیدادەبێت نابینرێت، مەگەر هەزاران ساڵی بەسەردا رابوورێت

نموونەی زۆرمان بۆ جوڵانەوەی توێژاڵی زەوی هەیە بە تایبەتی لە کەنارەکانی دەریای سور و کەنداوی سوێس، پێکهاتەی دەریایی لێیە بۆ سەردەمی نوێدەگەڕێتەوە بریتیە لە ماددەی مەرجانی کە گیانلەبەری دەریایی دروستیانکردوە، ئەمڕۆ لە ئاستی رووی دەریا بەرزترن، بوونی لەم ئاستە وا دەگەیەنێ ئاستی ئەم (مەرجانانە) کاتی خۆی لە ئاستی ئێستا نزمتربووە بەڵام بەهۆی جوڵانەوەی توێژاڵی زەوی بەرزبووەتەوە.



ڕێنەی ژمارە (٧٠)

چەند نموونەیەکی جوڵاندنەوەی توێژاڵی زەوی

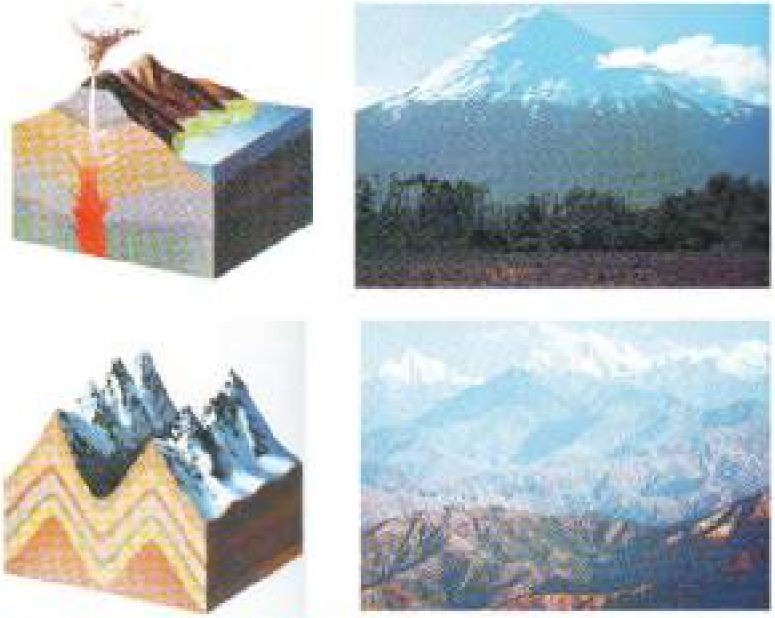
نموونەش بۆ داکەوتنی توێژاڵی زەوی مرۆڤ دەتوانێ لە کەنارەکانی باشوری وڵاتی سوید لە شاری (مالمۆ) ببینێت، ئەم ناوچانە داکەوتوون و تا ئەو ئاستەی ئاوی دەریا شەقامی شارەکەی داپۆشیوە.

نموونەش هەیە بۆ جێگیرنەبوونی ئاستی رووی زەوی جارێکیان بەرزبۆتەوەوەو جارێکی تر داکەوتووە، ئەمەش لە ناوچەی (ناپۆلی) لە ئیتاڵیا بە تایبەتی لە دەوروبەری پەرستگەی (سیراکیوس). پاشماوەی گیانلەبەرانی دەریایی، لای بنکەی کۆڵەکەکانی پەرستگەکەوە دەبینرێن، ئەمە نیشانەی ئەوەیە کە ئاو رۆژێک لەڕۆژان زەوی ئەو پەرستگەیەی داپۆشیوە، برواش هاتۆتە سەر ئەوە کە بەرزایی ئەم هەرێمەو پاشان داکەوتنی دەبێت چەند جارێک دووبارەبوبێتەوە. جا باشترین

نموونە توێژاڵی زەوی لە دانەمەزراوی زەویمان پیشان دەدات، ئەوەیە کە زۆربەی چینەکانی توێژاڵی زەوی لە کەڵەکەبوونی بەردی گەچ (جیر) لەبنی دەریا، لەرۆژگارە جیۆلۆجیا رابووردووەکاندا، پێکهاتووە پاشان جولاّنەوەی زەوی بە جۆرێکی وا کاری تێکردووە کە بەهۆی ئەو کارتێکردنەوە ئێستا بووەتە بەشێک لە وشکانی.

لە ئەنجامی جولاّنەوەی توێژاڵی زەویدا پێچاوپێچی و داشکان ڕوودەدەن، ئەمەش کاتێک دەبێت کە هەندێک شوێنی توێژاڵە زەویەکە توشی پەستانی ستونی یان لابەلایی دەبێت، ئیتر توێژاڵەکە پێچ دەخوات، یان دەنوشتێتەوە ئەوەی شایانی باسە ئەم پێچاوپێچانە بەشێوەیەکی ئاسایی دووجۆرن، جۆرێکیان قۆقزو ئەوی تریان نوشتاندنەوەی ناوچاڵ. جا زنجیرە چیاکان و دۆڵە گەورەکانی نێوانیان لەوانە پەیدادەبن بڕوانە وێنەی ژمارە (٧١).

هەندێک جار ئەم پێچاوپێچانە توندوتیژن بەشێوەیەکی وا کە چەند چینێکی زەوی دەبڕن، ئنجا ئەم چینانە دادەشکێن، دواجار لایەکی داشکانەکە دادەخزێتە خوارەوەو لەئاستی لایەکەی تردا نامێنێت، بەمەش جۆری تری کەژوچیا سەرهەڵدەدەن و دەردەکەون. ئەم باسە لە کاتو شوێنی خۆیدا شیدەکەینەوە.



وێنەی ژمارە (٧١) جولاّنەوەی توێژاڵی زەوی

پرسیارەکانی بەندی نۆیەم

١- ئەم شوێنانە کامانەن کە لە بارترن بۆ تووشبوون بە بومەلەرزە؟
٢- بەهۆی چییەوە، دەتوانین بزانین کە بومەلەرزە ڕوودەدات؟
٣- جۆرەکانی بومەلەرزە چین؟ هۆیەکانی ڕوودانی هەر جۆرەیان چییە؟
٤- چەند نموونەیەک بۆ ئەو بوومەلەرزانە بهێنەوە کە لەم دواییەدا ڕوویان دا. ئەوەمان بۆ ئاشکرا بکە کە ئەو شوێنانە کامانەن کە لە عیراقدا زۆرتر توشی بومەلەرزە دەبن؟
٥- گڕکان چییە؟ کەڕوودەدات چۆنە و چی دەبینین؟
٦- جۆرەکانی ئەو ماددانە چین کە گڕکان دەیانهاوێژێتە دەرەوە؟
٧- لە ئەنجامی گڕکان تەقینەوەدا، چ گۆڕانێک بەسەر ڕووی توێژاڵی زەویدا دێت؟ نموونە بۆ قسەکانت بهێنەرەوە.
٨- ئەو جۆرە گڕکانانەی لەسەر ڕووی زەوی دەیانبینین کامانەن؟ ئەو جۆرانە بەچی لەیەکتر جوێ دەکرێنەوە؟
٩- گڕکانەکان لەجیهاندا لەکوێ بلاودەبنەوە؟ هۆی ڕوودانیان بەشێوەیەکی گشتی چییە؟
١٠- مەبەستمان لە فوارە گەرمەکان چییە؟ ئەی باشە لەچی پێکدێن؟
١١- بۆچی ئاوی فوارە گەرمەکان کە دەردەپەڕێتە دەرەوە ماوەیەک دەوەستێت، ئنجا جارێکی تر دەردەپەڕێتە دەرەوەو ئنجا دەوەستێت و ئنجا دەردەپەڕێتە دەرەوە.......؟
١٢- بۆچی تا کات درێژە بکێشێت، ماوەی وەستان لەنێوان جارێک و جارێکی تری ئاوی فوارەکاندا درێژەدەکێشێت؟
١٣- هەندێک دەڵێن: سەرچاوە گەرمەکان لە بنەڕەتدا، ڕەنگە هەر فوارە گەرمەکان بن، ئەمە ڕۆشن بکەوە.
١٤- ئەم ڕستانەی خوارەوە تەواو بکە:
ئ- بومەلەرزە بریتییە لە.....................
ب- گڕکان بریتییە لە..........................
١٥- نیشانەی (✓) بەرامبەر ڕستەی ڕاست و نیشانەی (X) بەرامبەر ڕستەی هەڵە دابنێ.
ئ- لەجیهان دا سێ پشتێنیی بومەلەرزە هەیە.
ب- جوڵانەوەی زەوی هەر تەنها دەبێتە هۆی ڕوودانی پێچاوپێچی قۆتز.

ئەو هۆیانەی کاردەکەنە سەر توێکڵی زەوی
(هۆیەکانی دەرەوە)

ئەو هۆیانەی بەرد وردەکەن و دادەوەرێنن و دای دەتاشن و ئەو شتانەی لێی بەجێ دەمێنن لەشوێنێکەوە دەیگوازنەوە شوێنێکی دی، ئەمانە هەمرو بەشێوەیەکی هاوبەش کاردەکەن و دووان لەم هۆیانە وەیان زێتر بەسەر پارچە زەوییەکی وشکانیدا زاڵ دەبن و شوێنەواری دەگۆڕن و لەئەنجامدا خاکێکی تازەی لێ پێکدەهێنن، کە ڕووکەشی دەرەوەی زۆر لەگەڵ هی پێشووی جیاوازە.

هۆیەکانی دەرەوە:

١- ئاسمان (جەو) و با.
٢- ئاوی ڕۆیو.
٣- بەفرەوار (ثلاجە).
٤- شەپۆل و تەوژمی دەریایی.
٥- مرۆڤ و گیانلەبەرانی دی.

١- ئاسمان (جەو) و با:

ڕووی زەوی دەکەوێتە ژێر کاریگەری باری هەوا بەشێوەیەکی زۆر فراوان، تەنیا ئەو ناوچانە لەم کاریگەریە ڕزگاریان دێت، کە بەڕووەکی چڕوپڕ وەکو گژوگیاو دارستانان داپۆشراون وەیا ئەو هەرێمانەی، کە بەدرێژایی ساڵ بە بەفر داپۆشراون. زۆر جار باری هەوا تێکڕا کاردەکاتە سەر زەوی و بەردی گەورە گەورە ڕووت دەکەنەوە، باری ئاسمان ڕێگە بۆ باخۆش دەکات بۆ ئەوەی دەست بەکاری خۆ بکات لەگۆڕینی شوێنەواری ڕووی زەوی بەم جۆرە گاشە بەردەکان دەشکێن و لەباڵ یەک دەردێن بە یارمەتی (هەوا) - هەروەکو لە داهاتوودا دەیبینین - با هەڵدەکاو وردە بەرد دەگوازێتەوەو وەکو تەشوێ بۆ داتاشینی بەردی گەورەی دیکە بەکاری دێنی. واباشترە کاری هەواو با هەریەک بەجیا باس بکەین بۆ ئەوەی ئەو شێوازەمان بۆ

ڕوون بێتەوە، کەوا کارەکە چۆن ڕوودەدات و ئەو شوێنەوارەی لە ئەنجامدا جێی دەهێڵێ.

یەکەم- :کەشکاری(التجویة)

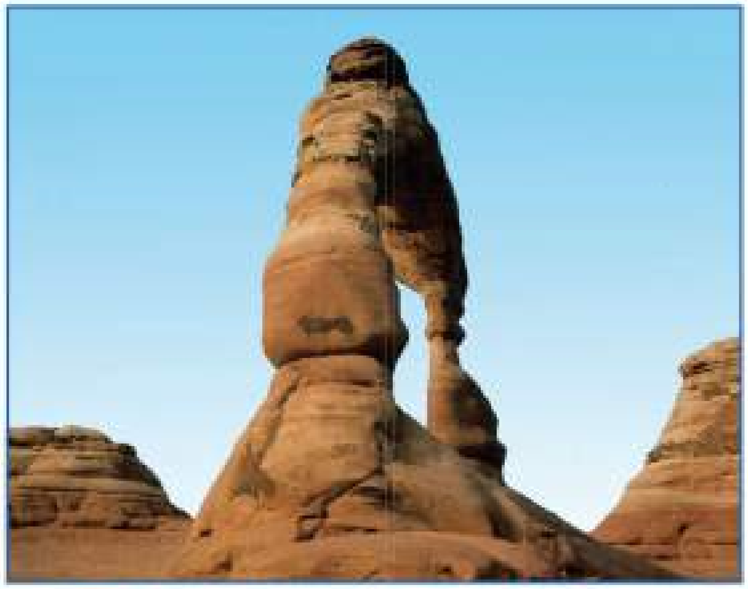
کەش (جەو) بە دوو ڕێگە بەرد وردەکات: ڕێگەی میکانیکی، کە دەبێتە هۆی لێک جیابوونەوەو وردبوونی بەردی گەورە بێ ئەوەی کاربکاتە سەر توخمی بەردەکە. بەڵام ڕێگەی دووەم کیمیاوییە کە بەهۆیەوە بەردەکان لەڕووی پێکهاتنی توخمیەوە شیدەبنەوە دەگۆڕێن.

وێنەی ژمارە (٧٢)کەشکاری

کاریگەریی میکانیکی (جەو یان کەش): ئەو شوێنە بەردینانەی، کە ڕووەک دای نەپۆشیون بەرۆژ تیشکی هەتاو یەکسەر لێی دەداو خێرا گەرم دادێت، لەگەڵ ڕۆژئاوابوون دا پێچەوانەی ئەم ڕووداوە ڕوودەدات و لەبەرئەوەی بەرد بەکەمی گەرمایی وەردەگرێ و ئەم بەردانە لە ماددەی جیاواز پێکهاتوون، کە پلەی کشانیان لەکاتی گەرمبوونیاندا جیاوازە، بۆیە لەکاتی دووبارەبوونەوەی کرداری (عملیە) ی گەرمبوونەوەو ساردبوونەوەی خێرای لەناوچەی بیابانی، کە ڕۆژی گەرمە و شەوی ساردە دەبێتە هۆی شکانی بەردە گەورەکان و هەڵدانی توێکڵی سەرەوەیان و بەردەوام بوونی داوەریسیان و هەندێک جاریش درزیان لێ پەیدا دەبێت.

(جەو) لەڕووی میکانیکەوە بەشێوەیەکی دی کاردەکاتە سەر بەرد، چونکە گەرمایی ڕۆژ هەندێک جار وادەکا بتاوێتەوەو ئاوی تواوەی وەیا ئاوی باران بچنە نێو درزی بەردەکانەوە. کاتێ لە هەندێک شەوی زستانی زۆر سارددا پلەی گەرمایی نزم دەبێتەوە، ئەو ئاوەی لەنێو درزەکان دایە دەبێتە سەهۆڵ و تەوژم دەباتە سەر ئەو لایەنانەی لێوەی نێزیکن و لە ئەنجامدا بەردەکان کاریگەریی میکانیکی بەپێی ئاووهەوای ناوچە دەگۆڕێ، لەشوێنی وشکانیدا ئاشکرایە و لەجم و جۆڵ دایە و

گۆڕانێکی زۆرو خێرایی لە پلەکانی گەرمایی ڕۆژانەدا ڕوودەداو دەبێتە هۆی پەیدابوونی گەرماییەکی زۆر.



وێنەی ژمارە (٧٣) کاریگەری ڕامالینی جەو لەبەردا

ئەو شوێنانەی، کە زۆر بەرزن و لەنێو درزەکانیدا سەهۆڵ هەیە زۆر یارمەتی جەو دەدەن بەتایبەتی لەو لایەنانەی کە پلەکانی گەرما تێیاندا دەگۆڕێن و تا پلەی سەهۆڵ بەندان دەگەن. کەچی ئەم دیاردەیە لەو شوێنانەدا ڕوونادەن کە هەمیشە لە پلەیەکی ساردی نەگۆڕاو دانە.

وێنەی ژمارە (٧٤)
کاریگەری کەشکاری بۆسەر بەردی گەورە

نزمی و نشێوی یارمەتی پێکهێنانی ئەو بارودۆخە دەدات، کە دەبێتە هۆی زیادبوونی کاریگەری (جەو) بۆ سەر بەردی گەورە گەورە. چونکە نشێوی وادەکا ئەو ماددانەی داوەریون بخرێنە خوارەوەو جارێکی دی ڕوو بەڕووی کاریگەری (جەو) بن.

کاریگەری کیمیاوی (جەو):

شێ و باران دەبنە هۆی شیبوونەوەو داخورانی بەرد، ئەمەش بەرێگەی توانەوە دەبێ، بەتایبەتی لەو بەردانەی کە مادەکەی توانای توانەوەی هەیە، زۆرجار ئەو کونە وردانەی لەنێو بەردا هەن یارمەتی چوونە ژوورەوەی شێ و ئاو دەدەن و ئەو ماددانەی، کە دەبنە هۆی یەکگرتنی بەردەکە دەتاوێنەوەو بێهێزی دەکەن بەرادەیەک لێکبوونەوەو داتاشینی لەلایەن هۆیەکانی دیکەوە ئاسان دەبێ.

ئاوی باران کاریگەرییەکی ئاشکرای بۆ سەر هەندێک بەرد هەیە و بەتایبەتی بەردی (جیری) ، چونکە ئەو ئاوی بارانەی دەکەوێتە سەر رووی زەوی گازی دووەمی ئۆکسیدی کاربۆن دەتاوێنێتەوەو (ترشی) لێ پەیدا دەبێت و کاریگەری بۆ سەر بەرد زێتر دەبێ و یارمەتی پەیدابوون و سەرهەڵدانی درزو کون و چاڵ و ئەشکەوتیش دەدا هەندێک جار. هەر بۆیەشە ئەشکەوتێکی زۆر لە هەندێک ناوچەی هەرێمی کوردستان دا بڵاوبوونەتەوە، چونکە چێ چینی بەردی جیری بەزۆری تێدا هەیە.

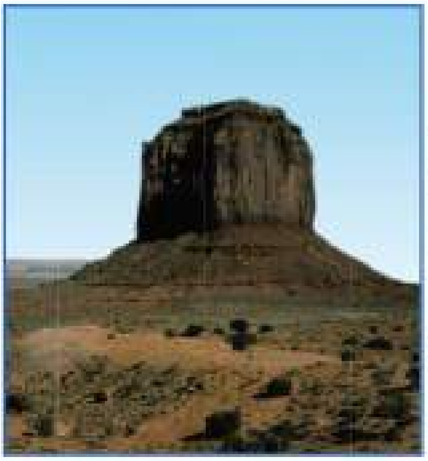
وێنەی ژمارە (٧٥)
کاریگەری کەشکاری

(جەو) کاردەکاتە سەر هەندێک جۆرە بەرد، ئەویش بەلێکدانی گازی ئۆکسجین لەگەڵ هەندێک توخمی دی، کە بەردەکانی لێ پێکهاتوون و لە ئەنجامدا ئۆکسیدێکی زۆر پەیدا دەبێ. کە بێهێزەو توانای بەرگری کردنی نییە بەرامبەر بەهۆیەکانی داتاشین و رووتبوونەوە، توخمی ئاسن بەشێوەیەکی زۆر ئەم رووداوە کاری تێدەکات بۆیە ئۆکسیدەکانی لەسەر رووی زەوی بە زۆری بڵاوبوونەتەوە.

ئەوەی لە کاریگەری کیمیاویدا سەرنج ڕاکێشە چالاکن لەو شوێنانەی کە گەرم و شێدارە لەچاو شوێنەکانی دیکەدا، کاریگەری کیمیاوی بەتایبەتی بەئۆکسیدبوون پتر کاردەکاتە سەر بەردی نیشتە (رسوبی) کەمتر کاردەکاتە سەر بەردی ئاگرین.

نیشتە بەرد لەڕاستیدا هەر بەردی ئاگرینە، بەڵام کاریگەری کەش و هۆیەکانی

دی کاریان تێکردووەو دیسانەوە سەرلەنوێ یەکیگرتۆتەوە، هەر بۆیە ئەم جۆرە بەردانە کاریگەری کیمیاوی یەکەمی کاریان تێدەکا لەچاو بەردی دیکە هەر بۆیە بەردی جیری لەو نیشتە بەردانەیە، کە ئەم هۆیە کاری تی دەکات و بەتایبەتی ڕێگەی توانەوە.



وێنەی ژمارە (٧٦) کاریگەری با بەسەر بەردی گەورەدا

دووەم – با:

با شوێن و نیشانەی دیاریکراو لەسەر شوێنەواری ڕووی زەوی بەجێ دێڵێ بەتایبەتی لەکاتی هەڵکردنیدا لەو شوێنانەی، کە بێ ڕووەکن.

دەتواندرێ کردەی با لەڕووی کاریگەری بۆ سەر ڕووی توێکڵی زەوی دابەش بکرێتە سەر سێ بەش:

داتاشین و گواستنەوەو نیشتەیی:

١- با وەکو هۆیەک لە هۆیەکانی داتاشین:

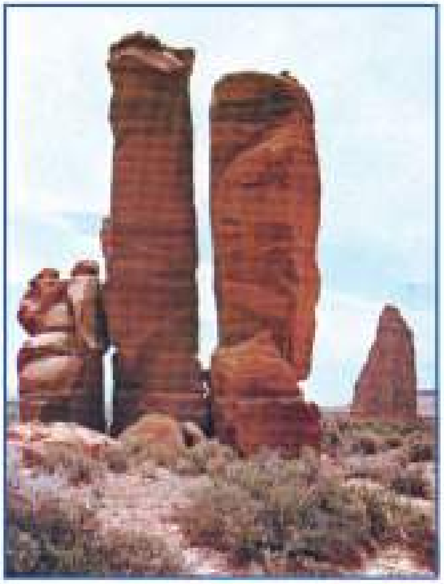
توانای با بۆ هەڵگرتنی گەردی ڕەق و سەخت لەسەر بەهێزی هەڵکردنی دەوەستێ.

ئەگەر با بەهێز هەڵیکرد دەتوانی گەردی گەورە وردە بەرد هەڵگرێ و ئەو بەردانەش داتاشێ کە پێیدا تی دەپەڕێ هەرچەندە پلەی ڕەقێتی و سەختێتی بەردەکەش زۆربێت، کە شوێنەوارێکی ئاشکرای لێ بەجێ دەهێڵێ. بەڵام گرنگترین هۆ کە کاربکاتە سەر هێزی با بۆ داتاشینی بەرد جۆر و ڕەقی قەوارەی گەردەکەیە هەروەها جۆری بەردەکان و ڕەقی و چۆنیەتی بەرەنگاری کردنی بۆ باو هێزی هەڵکردنی باو نەبوونی ڕووەک لەسەر ڕووی زەوی دەوەستێ.

لەسەر ئەو بنج و بنەوانە فراوانترین شوێن کە با کاری خۆی تێ بکات ئەو شوێنە بیابانە ڕووتانەن. هەروەها با ئەو گەردە ڕەقانە هەڵدەگرێ و زۆر بەهێز بەردەکان دەتاشێ و شێوەی جیاوازیان لێ دروستدەکات. ئەگەر بەرد بەشی سەرەوەی ڕەق و سەخت و بەشی خوارەوەشی نەرم بێت، ئەوا با بەشی خوارەوەی زێتر دادەوەرێنی و

دادەتاشێ و شێوەی مێزی دەبێ بڕوانە وێنەی ژمارە(٧٦).

بەڵام ئەگەر بەشی خوارەوەی بەردەکان ڕەق و سەختبوون ئەوا ئەو شێوەیەی لە ئەنجامی داتاشیندا پێکی دەهێنێ شێوەی قوچەکییە. هەندێک بەرد هەن، کە چینێکی نەرم وچینێکی ڕەق و چێن لەسەر چێن پێکهاتوون، ئەم جۆرە بەردانە لە ئەنجامی داتاشیندا شێوەیەکی جوانیان لێ دروست دەکرێت، کە زۆر لە پەرستگەکانی چینی دەکات.



وێنەی ژمارە (٧٧)

لەبەر ئەوەی ئەو بایانەی لەسەر ڕووی زەوی نێزیکن دەتوانن زیخی گەورە گەورە بەزۆری هەڵگرن و بەم هۆیە هێزی لە داتاشیندا لەسەر ئەو بەشانەی کە کەوتوونەتە خوارووی زورگەکانەوە کە ڕووبەڕووی بایەکەن زیاتر دەبێ و ئەشکەوت دروست دەکات و شوێنەوارێکی ئاشکراو دیاریش جێ دەهێڵێ بڕوانە وێنەی ژمارە(٧٨).

٢- گواستنەوە بەهۆی با:

با گڵ و خۆڵ و زیخ و وردە بەرد لە شوێنێکەوە دەگوازێتەوە بۆ شوێنێکی دی. هەروا زیخی هەڵپڕاوی گرکانی هەڵ دەگرێ و دەیگوازێتەوە بۆ ماوەی دوور دوورو جیاواز بەرادەی هێز و قەوارەی ئەو گەردانەی کە هەڵیان دەگرێ. بەم جۆرە وەنەبێ، کاری با وەکو هۆیەکی گواستنەوە هەر بەجێگەی بیابانی وشکەوە پەیوەست بێ، بەڵکو ئەو هەموو ناوچانە

وێنەی ژمارە (٧٨)
کەوانەیەکی سەرکەوتنی سروشتی، کە بەهۆکاری جەرو با داتاشراوە

دەگرێتەوە، کە ماددەی وای تێدایە هەڵبگیرێ هەتا کەنارەکانی زەریاو ڕوباریش دەگرێتەوە، لێرەدا با ئەو گەردانە هەڵ دەگرێت، کە شەپۆلەکان لەکاتی هەڵکشاندا ڕای دەماڵنە سەر کەنارەکانیان.

زۆرجار با تۆزو خۆڵ بۆ ماوەی دوور لە شێوەی هەورێکی تۆزاویدا هەڵدەگرێ و ئەو شوێنانەی لە بیابانەوە نیزیکن و بەزۆری دووچاری ئەم ڕووداوانە دەبن، زۆرجار عیراق ڕەشەبای خۆڵاوی تێدا هەڵ دەکاو پێی دەڵێن (عەجاج) هەروا لە هەندێک ناوچەی باشوری ئەوروپاشدا ئەم جۆرە ڕەشەبایە هەڵ دەکا. با گەردی خۆڵ لە باکوری ئەفەریقاوە هەڵدەگرێ و دەریای ناوەڕاست دەبڕێ و شێدار دەبێ، کە لە باشوری ئیتالیاو باشوری فەڕەنسا هەڵ دەکا بارانێکی قوڕاوی لێ دەبارێ و لە ئەنجامدا هەموو خانووبەرەکان سوور هەڵ دەگەڕێنێ.

وێنەی ژمارە (٧٩) کۆمەڵێک تەپۆلکەی لم

٣- نیشتەیی:

ئەو بایەی بۆ سەر شوێنی وشک وەیا شێدار هەڵ دەکا و گەردە زیخی دیکە هەڵدەگرێ وەنەبێ لە هەڵکردنیدا هەر بەردەوام بێت، بەڵکو کە بێهێز دەبێ پێشگیری و بەرگری لە شێوەی بەردی بەرز وەیا دارو درەخت و شتی دی دەکەوێتە ڕێ، هەرچی لەو خۆڵ و زیخ بایەکە هەڵی گرتووە لە دەوروبەری ئەو بەرگردەدا دەنیشێتەوە هەندێک بەرزی و نزمی لەسەر ڕووی زەویدا دروست دەکات، کە

وێنەی ژمارە (٨٠)
کەرتێکی ئاسۆیی تەپۆڵکەی لم تیرەکە ڕێچکەی با پیشان دەدات

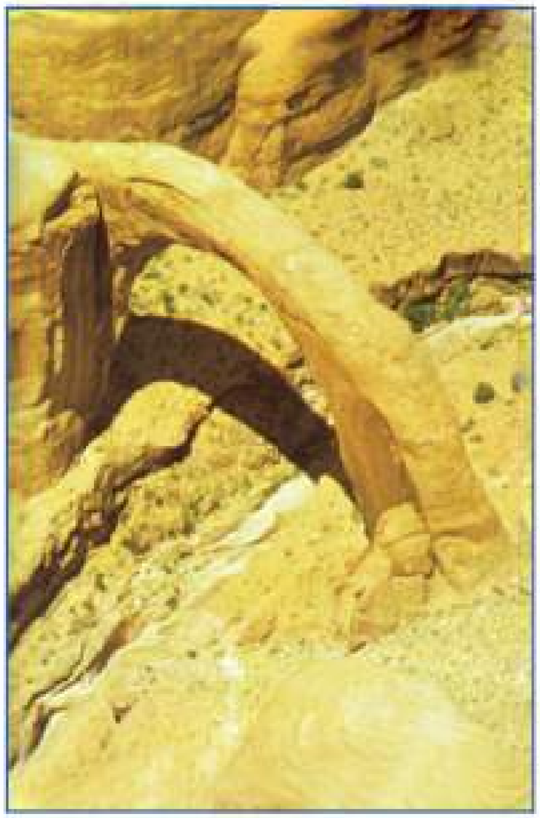
بە (کشبان)تەپۆڵکەی لم ناودارە. تەپۆڵکەی لم بریتییە لەگردی بچووک بچووک، کە لە نیشتوو پێکهاتووەو بەرزایەکەی لەنێوان مەترێک تا دەیان مەترە بڕوانە وێنەی ژمارە(٧٩).

تەپۆڵکەی لم بەشێوەیەکی گشتی وێنەی مانگی یەکشەوەی دەبێ ئەو لایەی کە چەماوەتەوە بەرامبەر بەو لایە دەبێت، کە بای لێوەدێت، بەڵام لا ناوەڵەکانی ڕێچکەی باکە وەردەگرن، چونکە لمی نیشتوو بەدووورکەوتنەی لە چەقی بەرگرەکە، کە تێدا کۆدەبێتەوە کەم دەبێتەوە.

تەپۆڵکەی لم دوولایەنی هەیە. لایەنێکیان بەرامبەر بە بایەو چەمانەوەی کەمە ئەوەش لەبەر زۆریی لمی نیشتوو. کەچی لایەنەکەی دی تەپۆڵکەکە - بە پێچەوانەی

هەڵکردنی بایە – لەچاو لایەنی یەکەم چەماوەترە. بەڵام پلەی چەمانەوەی زۆر نییە، ئەگەر زۆرتربوایە ئەوا لەکان بەهۆی ڕاکێشانی زەوی دەرووخان بڕوانە وێنەی ژمارە(٨٠).

وەنەبێ تەپۆڵکەی لم لە بیاباندا بەدرێژایی ساڵ هەر لەشوێنێکی چەسپیودا بمێنێتەوە، بەڵکو زۆر جار بەپێی هەڵکردنی با شوێن و ڕێچکەی دەگۆڕێ، بۆیە ناسینەوەی ڕێگە لە شوێن بیابانیدا هەندێک جار کارێکی گرانە.



وێنەی ژمارە (٨١)
پردێکی سروشتی، کە باو هۆیەکانی دیکەی ئاووهەوا دروستیان کردووە

وەنەبێ تەپۆڵکەی لم هەر لەشوێنی بیابانی دابێ، بەڵکو هەندێک جار لە کەناری دەریاش سەرهەڵ دەدا. لەم بارەدا بەهاوکاری با و شەپۆل لەکاتی هەڵکشاندا لم و چەوو وردە دەنکۆڵەی ماددەی داوشاو بەرەو کەنارەکان ڕوودەهێڵدرێن. لەکاتی نیشتاودا ئاوەکە دەکشێتەوەو لم و شتی دیکە لەدوای خۆی جێ دەهێڵێ و خێرا وشک دەبێتەوەو ئامادەی هەڵگرتنە لەلایەن ئەو بایەی لە زەریاوە بەرەو وشکانی هەڵ دەکا.

وێنەی ژمارە (٨٢) کاریگەری با بۆ سەر بەرد

کە لەشێوەی تەپۆڵکەی لمدا بەدرێژایی کەنارەکە تا ماوەیەکی دوور و درێژی پێ دەدرێ هەروەکو ئەو تەپۆڵکە لمانەی لە کەنارەکانی هۆڵەندەو بەلجیکا و دانیمارک دا پەیدا دەبن، هەروا هەندێک لە تەپۆڵکەی بچووک لەکەنارەکانی

کەنداوی عەرەبیشدا پەیدا دەبێ.

تەپۆڵکەی کەنارەکان لەگەڵ تەپۆڵکەی بیاباندا جیاوازیان لەڕووی قەوارەوە هەیە، ئەوەی یەکەمیان لەچاو ئەوەی دووەم بچووکترە ئەمەش بۆکەمی ئەو شتانە دەگەڕێتەوە کە خۆراکینە، هەروەکو چەسپیوترەو شوێنی خۆی ناگۆڕێ.

زۆرجار گژوگیاو ڕووەکی دی لەسەر ئەم تەپۆڵکانە شین دەبن و دەڕوێن و یارمەتی چەسپاندنی دەدات، هۆڵەندییەکان لەسەر تەپۆڵکەی کەنارەکاندا دارودرەختیان چاندووەو وەکو بەندێکیان لێکردووە بۆ ئەوەی زەویەکانیان لە شەپۆلی زەریا بپارێزن.

با ئەم شێوە سەیرانەی لەبەرد دروستکردووەو وشکی ئاووهەوای ئەم ناوچەیەش یارمەتی ئەم پێکهاتنەی داوە.

٢- ئاوی ڕۆیبو:

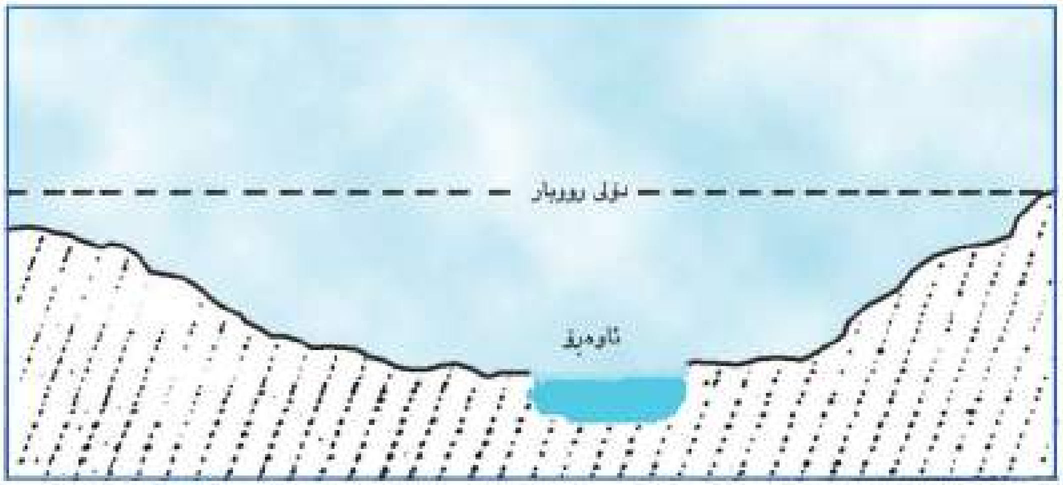
ئاو بەشێوەی جۆراوجۆر لەسەر ڕووی زەوی دەڕوا، لەشێوەی لێشاودا دەبێ و لە ئەنجامی باران باریندا وەیا جۆگەلەیەک پێک دەهێنێت بۆ ماوەیەک لە ساڵێکدا وەیا بە شێوەی ڕوباری هەمیشەیی.

هەرچەندە شێوەی ئاوی ڕۆیبو جیاواز بێت، ئەوا بەشێوەیەکی ئاشکرا کاردەکەنە سەر ئەو زەوییەی پێیدا دەڕۆن. ئەو شوێنەوارەی کە ئاوی ڕۆیبو جێی دەهێڵێ لەو شوێنەوارانە زێترە کە هۆیەکانی دی سروشتی دەکەن، چونکە کاریگەریەکەی بەنزیکی هەموو بەشەکانی زەوی دەگرێتەوەو ناوچە هەمیشە بەستەڵەکانیان لێ دەربچێت.

کاریگەری ئاوی ڕۆیبو بەسەر زۆربەی بەشی وشکانیدا لەجیهاندا بڵاودەبێتەوە، هەتا لایەنەکانی بیاباتی وشکانیش هەندێک جار لەپڕا بارانێکی زۆری لێ دەبارێ و لێشاو دروست دەکاو ڕووەکەشی دەگۆڕێ، هەرچەندی لێشاو بەهێز بێ لەڕووی کاریگەریەوە ناگاتە ڕوبارە هەمیشەییەکان، چونکە لێشاو بۆ ماوەیەکی کورت دەڕواو لەنێو دەچێ.

بەر لەوەی باسی چۆنیەتی کاریگەری ڕوبارەکان بۆ سەر ڕووی زەوی باس بکەین، پێویستە هەندێک زاراوەو ڕاستی، کە پەیوەندی بەکاری ڕوبارەوە هەیە ڕوون بکەینەوە. گرنگترین زاراوە (حەوزی ڕوبار **(ئاوڕێژی ڕوبار)** ە کە ئەو هەموو

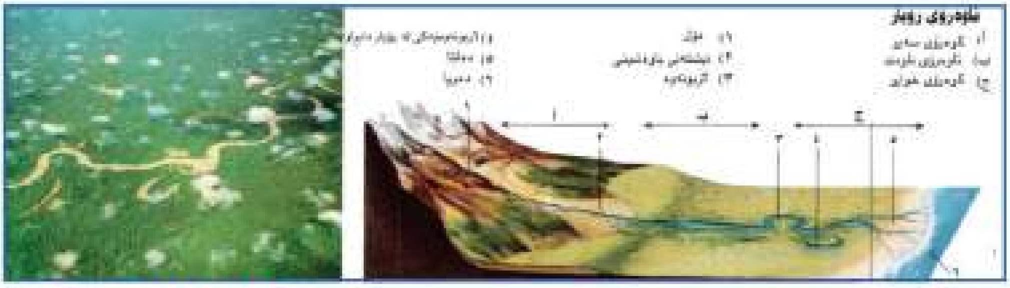
خاکە دەگرێتەوە، کە ئاوەکانی یەکسەر وەیا بەهۆی جۆگەلەوە دەچێتە ناو ڕووبارەوە، بەم جۆرە بۆ وێنە ئاوڕێژی دجلە ئەو زەوییە دەگرێتەوە کە لە دەورووبەری ڕووبارەکەیە، لە سەرچاوەی بەیەکگەیشتنی بەڕوباری فوراتەوە تاوەکو سەرچاوەکانی و سەرچاوەی



وێنەی ژمارە (٨٣)
کەرتێک دۆڵی ڕوبارو ئاوەڕۆکەی دەنوێنێ

ڕێیەکانی لە باکور و ڕۆژهەلاتی کوردستان.بەلام (دۆڵی ڕوبار) ئەو خاکە نزمە دەگرێتەوە کە دەکەوێتە هەردوو بەری ڕوبارەکەو ئەو بەشەی، کە ئاوی ڕوباری پێدا دەڕوا پێی دەڵێن (ئاوەڕۆ) بڕوانە وێنەی ژمارە(٨٣).

توانای ڕوبار لە گۆڕینی ڕووی ئەو زەویەی تێیدا تێدەپەڕێ لەسەر هێزی ڕوبارەکە خۆی دەوەستێ و دوو هۆکاریگەریان هەیە لەسەری (١) چەندێتی ئەو ئاوەی لەنێو ڕوبارەکە دەڕوا (٢) خێرایی ئاوەکە. هەرچەندی ئاوی ڕوبارەکە زۆربێ‌و خێرابێ هێزی ڕوبارەکە لە گۆڕینی ڕووی زەوی زێتر دەبێ.



وێنەی ژمارە (٨٤) ئاوەڕۆی رووبار

هەندێک هۆ هەن، کە کاردەنە سەر چەندێتی و خێرایی ئاو لە ڕوباردا. بەفری کۆبۆوە. گۆڕانی پلەکانی گەرماو پلەی هەڵم و چڕوپڕی ڕووەکی خۆرسکی ئەوانە هەموو کار دەکەنە سەر چەندێتی ئاو لەلایەنی کەمی و زۆری لەنێو ڕوباردا. بەڵام زۆری لاربوونەوەی ڕێڕەوو تەسکی دۆڵی ڕوبارو زۆربوون و باری ئاو لەو شتانەی لەگەڵ خۆیدا دەیان هێنی، کاردەکەنە سەر خێرایی ئاوی ڕوبارەکە.

کاریگەری ڕوبار:

دەتواندرێ کاریگەریی ڕوبار لەڕووی گۆڕینی زەوی دابەش بکرێتە سەر سێ جۆر:

ئ- داتاشین.

ب- گواستنەوە.

ج- نیشتەیی.

ێ ــ داتاشین:

ئاوی ڕوبار بەشێوەیەکی هەمیشەیی ئەو زەوییەی پێیدا دەڕوا قوڵ دەکاو دای دەوەرێنێ و دەیتاوێنێتەوە بڕوانە وێنەی ژمارە (٨٥).

ئەم کارەی ئاوی ڕوبار بەچەند هۆ دێتە ئەنجام.

ئ- تەوژمی ڕوبارەکە خۆی، کەبەر ئەو شوێنانە دەکەوێ، کە پێیاندا دەڕواو کاریان تێدەکا.

ب- ئەو شتە قورس و گرانانەی وەک گەردی لم و پارچە بەردی بچوک، کەئاوی ڕوبارەکە لەگەڵ خۆی دەیان هێنی و بەر بنی ڕێڕەوەکەی دەکەوی و دای دەتاشێودەیگۆڕێ.

ج- ئەو شتانە لەنێو ئاوی ڕوباردا تاواونەتەوە، وادەکەن بەردەکان بەرە بەرە لێک داوەشێن هەتا شوێنەکانیان دەگۆڕێن.

د- جۆری ئەو بەردانەی کە ئاوی ڕوبارەکە پێیاندا دەڕوا لە ڕووی توندی و ڕەقی و تواناى لەڕووی توانەوەو داوەرین دا.

وێنەی ژمارە (٨٥) دۆڵی ڕوباری کۆلۆرادۆ

ئەو دیاردانەی لە ئەنجامی داتاشینی ڕووباردا بەدیاردەکەون:

لەئەنجامی داتاشینی ئاوی ڕووبار بەسەر ئەو بەردانەی پێیان تێدەپەڕێ لەسەر توێژاڵی زەوی دا هەندێک دیاردە پەیدا دەبن، گرنگترین ئەو دیاردانەش ئەمانەن:

١- فراوانکردنی دۆڵی ڕووبار:

دۆڵی ڕووبار لەسەرەتای پەیدابوونیدا قووڵ دەبێ و کەنارەکانی لێژ دەبن، چونکە هێزی ڕووبار لەسەرەتادا هەر بۆ ناوەوەی دۆڵەکەی دەبێ نەک بۆ قەراخەکانی، هەرچەندە ڕووبار لەڕێژگەی نێزیک بێتەوەو لەسەرچاوەی دوورکەوێتەوە تەوژمی کەم دەبێتەوەو هێزی لەهەڵکەنەندا کەمتر دەبێ و ئەوسا کاریگەری ڕووتبوونەوەی قەراخەکانی دۆڵەکە بەدیاردەکەوی و کەنارەکانی دادەخورێن و بەیارمەتی ئاوی باران، کە هەرچی دەکەوێتە ڕێیان لەخۆڵ و گەردو وردە بەرد دەیهێننە نێو ڕووبارە، لەگەڵ ئەوەشدا لەکاتی لافاودا ئاوی ڕووبار دەگاتە لایەنەکانی دۆڵەکەوە بەم جۆرە دۆڵی ڕووبار بەردەوام فراوان دەبێ.

وێنەی ژمارە (٨٦) لاربوونەوەیەکی ڕووبار

بەڵام ئەو شوێنانەی کە وشک و کەم بارانە، ئەوا کەنارەکانی ڕووبار هەروەکو خۆیان دەمێننەوەو دۆڵەکە هەر بەتەسکی دەمێنی، چونکە کاری ڕووبار هەر لەسەر هەڵکەندنی چینەکانی ئەو بەردەی بەسەریاندا تێدەپەڕێ دەوەستی، هیچ کار ناکاتە سەر بەردی قەراخەکانی تەنیا بەدەگمەن نەبێ ، بڕوانە وێنەی ژمارە(٨٥).

بەم جۆرە لەگەڵ تێپەڕبوونی ڕۆژگاردا قوڵایی دۆڵەکە زیاتر دەبێ و ماوەی لایەنەکانی بەشی سەرەوەی کەم دەبێ بە تایبەتی، کە چینە بەردەکان کلسی دەبن، ئەوسا داتاشینی لەلایەن ئاوی ڕووبارەوە ئاسانتر دەبێ و ئەم جۆرە دۆڵە قووڵانە پێیان دەڵێن (تەنگەبەر) چاکترین وێنە بۆ ئەم دۆڵانە ڕووباری کۆلورادۆیە کە دەکەوێتە بەری ڕۆژئاوای وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا و درێژی نێزیکەی (٥٠٠) کیلۆمەتر و قوڵایی لە هەندێک شوێندا لە کیلۆمەترێک زیاترە. ڕووباری فوراتیش لەبەری باکوری ڕۆژئاوای عیراقدا دۆڵێکی ئاوای پێکهێناوە، بەڵام بە ئەندازەیەکی کەمتر لەنێوان (عانەو ئەنباردا)، ڕووباری فورات بە ناوچەیەکی بیابانی وشک دا تێدەپەڕێ بۆیە ئەرکی هەر تەنیا قوڵکردن بووەو لایەنەکانی دۆڵەکەی هەروەکو خۆی ماونەتەوە بەم جۆرە ڕووبارەکە بە دۆڵێکی قووڵ و تەسک دا تێدەپەڕێ.

٢- لاربوونەوەی ڕووبار و پێکهێنانی گۆمی کەوانەیی: ڕووبارەکان لەزۆر لایەنان دا ڕێرەوەکەیان لاردەکەنەوە. لاربوونەوەکان بەشێوەیەکی تایبەتی لە نێوەڕاست و خوارووی ڕووبارەکاندا ڕوودەدات. چونکە لەم شوێنانەدا خێرایی ئاوی ڕووبار کەم دەبێتەوە بۆ ئەوەی تێپەڕبوونی بەردەوام بێت و دەبێت لاربوونەوەی هەبێت هەتاوەکو ئاوەکە هێزێکی پاڵنەری هەبێت کە یارمەتی تێپەڕبوونی بە بەردەوامی بدات بەم جۆرە لاربوونەوەی ڕووبارەکە پەیدا دەبێ. وەکو وێنەی (٨٦) بەو جۆرە لەڕووبارەکەدا قۆقزو ناوچاڵ پێک دێت. کاریگەری ئاوەکەش لە هەریەکەیان دا وەک یەک نییە.

ئەوەی لەلاربوونەوەی ڕووبارەکاندا سەرنج ڕاکێشە جۆراو جۆریی کاریگەرێتی بۆ سەر کەناری ئەو شوێنانەی پێچیان تێدا دەکاتەوە، لەو قەراخانەی کە کوڕن نیشتەیی و لیتەی تێدا دەنیشێتەوە، چونکە لەم شوێنەدا تەوژمی ڕووبارەکە کەمتر دەبێتەوە، بەڵام لە لێوارە ناوچاڵەکەیدا کە ڕووبەڕووی لایەکەی دیکەیە ڕووبارەکە یەکسەر بەرەو ئەوی دەڕواو لەبرێتی ئەوەی شتی تێدا بنیشێتەوە یەکسەر خۆی لێدەداو دای دەتاشێ و ڕووبارەکە بەشێوەیەکی ڕاست ساڵ لەدوای ساڵ ڕێگەی خۆی دەبڕێ تا دەگاتە ڕێڕەوەی خۆی، کەچی ڕێڕەوە ڕابردووەکەی بەشت پڕدەبێتەوەو ڕێگەی ڕووبارەکە دەبڕێ تەنیا لەڕوداوی هەندێک لافاوی باڵادا نەبێ. بەم جۆرە لەم ڕێڕەوەدا گۆمێکی بچووک، کە لە ڕێڕەوی ڕابردوو دابڕاوەو لەڕووی شێوەوە بەناڵی

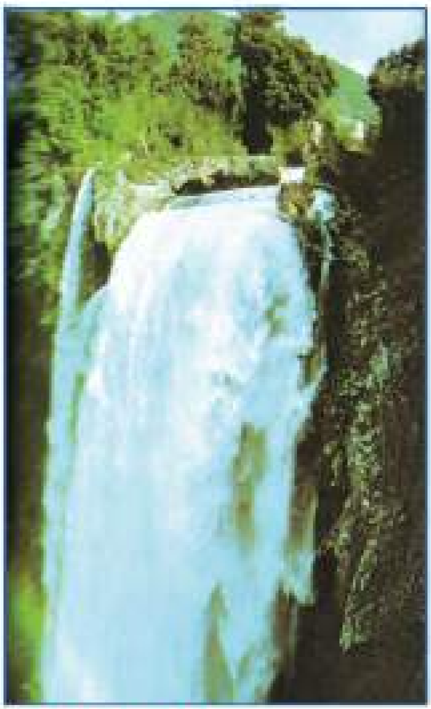
ئەسپ دەچێ پێک دێت و ناوی گۆمی کەوانەیی لێ دەنێن. ئەم گۆماوانە لە هەموو لافاوێکدا پڕدەبنەوە لەئاوو هەروا ئاوی زەوی ئاوەزێ و بەتێپەڕبوونی کات ئەم گۆمانە پڕدەبنەوەو لەبنەڕەتەوە نامێنن.

وێنەی ژمارە (٨٧)
بڕوانە ئەو شوێنانەی ڕووبارەکە بەدەوریان پێچ دەخواتەوە چۆن لێوارەکانی پڕبوونەوە، کەچی لایەنەکەی دی کە ڕووبەڕووی ئەوێمە خوراوەو داتاشراوە.

٣- دیلی ڕوبار:

بەردەوامبوونی ڕوباران لەقوڵکردنی ڕێڕەوەکانیاندا بەتایبەتی لەبەشی سەرەوەیان دا بێگومان دەبێتە هۆی نەمانی ڕێڕەوەکان و لەنێوچوونیان، ئەم نەمانە هەتا دەگاتە سەرچاوەکە، هەرچەندی ڕوبارەکە جولەی زیاتر بێ ئەوەندە خێراتر لەسەرچاوەی ڕووبارەکانی دیکەوە نێزیکتر دەبێ و لەگەڵیدا تێک دەئاڵێ و ئاوی لێ وەردەگرێ، چونکە لەکاتی ڕۆیشتنیدا هەمیشە بەرەو خاکێکی چاڵتردا دەڕوا. جا بۆیە ڕوبارە بێهێزەکە خاوەن دۆڵی بەرزدەبێتەوە بەشێک لە ڕوباری بەهێزی دۆڵی چاڵاوی، ڕوباری یەکەم بە ڕوباری بەدیل گیراو ناو دەبرێ و ڕوباری دووەم بەڕوباری بەدیلکەر دەناسرێ.

٤- تاڤگە:



وێنەی ژمارە (٨٧) تاڤگە

تاڤگە لەدۆڵی ڕووبارەکاندا دا لە ئەنجامی گۆڕانی هێزی ئەو بەردانەی پێیاندا دەڕۆن پێک دێت، کاتی ڕووبار چینێک بەردی بەهێز جێ دێڵێ و بەرەو چینێکی بێهێز دەڕوا، لەم چینە بێهێزەدا داتاشین و خورانێکی زیاتر ڕوودەدات و دەبێتە هۆی ڕووخانی لەپڕدا و ئاوی لەشێوەی تاڤگە لی دێتە خوارەوە. وا ڕێک دەکەوی ئەو شوێنەی ئاوەکە دەڕژێتە سەری بێهێزتر دەبێ لێی دەچۆڕێتەوە، بەرە بەرە بەردە بێهێزەکان دادەخورێن و بەردە بەهێزەکانی سەری هەر دەمێننەوە، تاوەکو ژێرەکەی دەڕوخێ و لە ئەنجامدا سەرچاوەکەی دەکەوێتە خوارتر و لەسەرچاوەکە نێزیک دەبنەوە، باشترین وێنەی ئەم جۆرە تاڤگانە تاڤگەی گەلی عەلی بەگ و تاڤگەی (نیاگارا) یە.

ب- گواستنەوە:

ئاوی ڕووبارەکان پڕن لەشتی جیاواز، ڕووبارەکان ئەم شتانە بەڕێگەیەک لەم ڕێگەنەی خوارەوە دەگوازنەوە:

١- وەکو شتی هەڵواسراو، کە جموجۆڵی ئاوی ڕووبار یارمەتی هەڵگرتنی گەردی ئەرم ئەرم دەدات و هەرچەندی تەوژمی ڕووبارەکە زۆرتربێت توانای هەڵگرتنی زێتر دەبێ و ئەمەش لەکاتی لافاودا بەرچاو دەکەوێت، کەچۆن ئاوەکەی لێڵاوی یەو ڕەنگەکەشی وەکو ڕەنگی ئەو شتانەن، کە هەڵیگرتوون. ڕەنگی هەردوو ڕووباری دجلەو فورات لە ڕەنگی سوورەوە نێزیکە، کەچی ڕەنگی ڕووباری نیل قاوەییەکی تۆخە.

٢- بەڕێگەی توانەوە کە لەسەر ئەو شتانە دەوەستی کە توانای توانەوەیان هەیەو بەتایبەتی خوێ[٣٠].

٣- پاڵ پێوەنانی شتومەک و خلۆرکردنەوەی بۆ ناو چاڵایی ڕێڕەوەکەی، لەو کاتانەدا، کە ڕووبارەکە نەتوانی بەهۆی تەوژمییەوە هەڵیان گرێت، لەوانەیە لە ڕووی قەوارەوە گەورەبن وەکو پارچە بەرد و گەردی لمی درشت بن، ئەو شتانە لەکاتی خلۆربوونەوەیاندا یەک بەیەک دەکەون و شێوەیەکی بازنەیی وەردەگرن و لایەنەکانیان دەسوێنەوە هەروەکو لە وردە بەردی جۆراو جۆردا دیارە[٣١].

وێنەی ژمارە (٨٨) تاڤگە

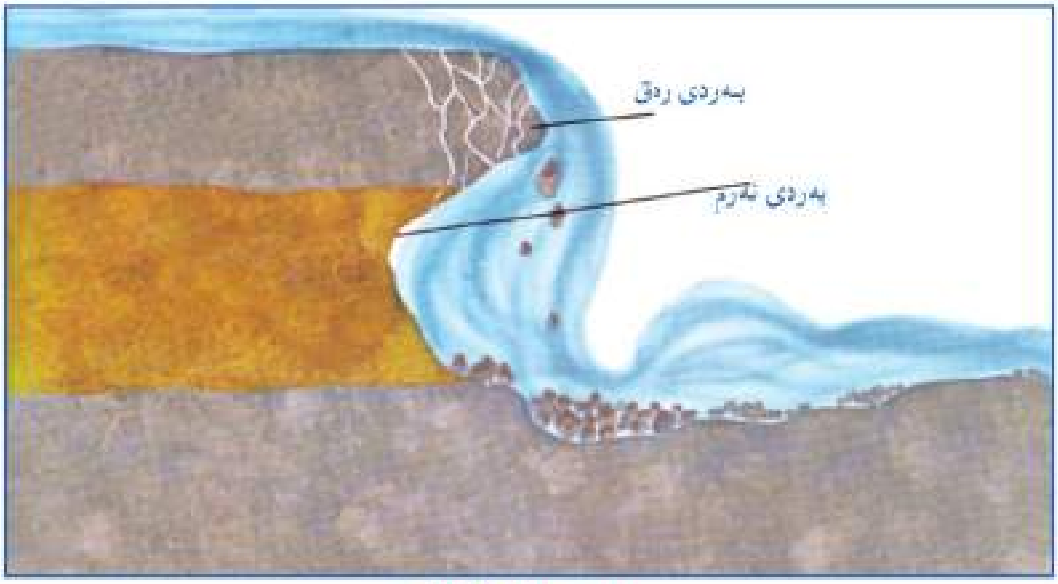
ج- نیشتەیی:

ڕووبار ناتوانی ئەو شتانە هەڵگرێ کە لە سەرچاوەوە دەیانهێنی، بەڵکو خێرا لەبەشەکانی ناوەڕاست و خوارووییدا کە لاربوونەوەیان کەمتر دەبێ و هەروا تەوژمی بێهێزتر دەبێ بەجێ دێڵێ. هەروا ناتوانی ئەو هەموو شتانە هەڵگرێت. کە لەبەشەکانی سەرەوەدا هێنابوونی بەڵکو بەرە بەرە دەنیشنەوە بەتایبەتی هەرچەند لەڕێژگەی ڕووبارەکەوە نێزیک دەبنەوەو خێراییان کەم دەبێتەوە پێشەکی شتە درشتەکان دەنیشنەوە جا ئەو ماددانەی کە لەڕووی قەوارەوە کەم دەبنەوە. بۆیە لیتەو وردەلم لەنێزیک ڕێژگەی ڕووبارەکانەوە وەیا لەسەر هەردوو لێواری دۆڵی ڕووبارەکانەوە دەبینین کەچی نیشتەمەنیە قورسە گەورەکان لە بەشەکانی سەرووی و هەندێک لە ناوەڕاستی ڕووبارەکەوە هەیە.

لەو هۆیانەی یارمەتی زیاتر نیشتنی ئەو شتانە دەدەن، کە ڕووبارەکە هەڵیگرتوون، فراوانی ڕێڕەویەتی بەتایبەتی لەکاتی ڕوودانی لافاودا، چونکە شوێنێکی فراوان لەخاکی دەوروبەری داگیردەکاو لیتەکەی تێدا دەنیشێتەوە، چەندێتی نیشتەمەنییەکانیش بەپێی جێگەکانیان جیاوازن، لەسەر هەردوو لای

ڕوبارەکە ئەستور دەبێ و ئەستوورییەکەی کەم دەبێتەوە بەدوورکەوتنەوە لێی،

ڕوبار هەمیشە هەر شتێکی هەڵیگرتووە، کە بەگەیشتنی بە گۆم، کەنداو وەیا



وێنەی ژمارە (٨٩)
هێڵی هاتنە خوارەوەی تاڤگەکان دەگرێتەوە

زەریا فڕێی دەداتە ناوییەوە، چونکە خێراییەکەی کەم دەبێتەوەو ئاوەکەی لەجوڵان و بزوتنەوە دەوەستێ، ئەگەر ئەو کەنارەی کە ڕێژگەی ڕوبارەکەی لێیە هێمن و بێتەوژم بوو ئەوا ساڵ بەساڵ نیشتەمەنییەکان کۆدەبنەوە سەریەک و هەتا دەگەنە بارستایی ڕووی زەریاکەو بەرە بەرە بەسەر ئاودکە دەکەوێ و دەلتا پێک دەهێنێت بۆیەش ناوی دەلتای لێنراوە چونکە شێوەکەی لە پیتێک دەچێ لە زمانی گریکی کۆندا.

وەنەبێ ئەو دەلتایەی دروست دەبێ ڕووەکەی تەخت بێ، بەڵکو لەسەرەتادا پڕدەبێ لەچاڵی گەورە گەورە کە لق و پۆپی ڕوبارەکەی پێدا دەڕوات پڕدەبێ لەزۆنگاو بەڵکو لەدواییدا بەهۆی نیشتەمەنییەوە پڕدەبێتەوەو هەموو دەبێتە پارچەیەک زەوی وشک و لق و پۆپی ڕوبارەکە کەم دەبنەوەو، بەناوبانگترین دەلتاش دەلتای نیل و مەسیسپی و گەنجە.

لەو هۆکرنگانەی یارمەتی دروستکردنی دەلتاو بەردەوامبوون و فراوانبوونی دەدەن ئەمانەن:

ت- زۆربوونی ئەو نیشتەمەنییانەی ڕوبارەکە هەڵی دەگرێ و بەرەو ڕێژگە دەیهێنێ.
ب- کەمی قوڵایی لێواری ئەو زەریایەی ڕوبارەکەی تێدا دەڕژێ.
ج- هێمنی ئاوی دەریاو دوورکەوتنەوەی لە شەپۆلی بەهێزو تەوژمی هەڵکشان و داکشانی بەهێز کە دەتوانی نیشتەمەنییەکان لە ڕێژگەی روبارەکە دووربخاتەوە و ببێتە کۆسپێک بۆ دروستنەبوونی دەلتاو مانەوەی ڕێژگەی ڕوبارەکە بە قوڵی و فراوانی هەروەکو ڕێژگەی ڕوباری تایمز لە ئینگلتەرە.
د- خێرایی تەوژمی ڕوبارەکە لە ڕێژگەکەدا کەم بێت و نەگاتە دوورایی ئاوەقوڵەکان، ئەمەش یارمەتی پەیدابوونی دەلتا دەدات.

وێنەی ژمارە (٩٠)
دەلتای میسسپی

بەفرەوار: (ثلاجە)

لەهەندێک شوێنی جیهاندا بەفرەوار جێگەی ئاوی ڕوباران دەگرێتەوە لە گۆڕینی ڕووی زەوی و بەشێوەیەک زۆر لەو نێزیکە.

بەفرەوار هەر لە بنچینەوە لە کۆبوونەوەی بەفر و ڕەقبوونی لەناوچەی سارد و بەرزدا دەبێ، کە بەفری باریو لە ئەندازەی بەفری تواوە لەماوەی ساڵێکدا زێتر بوو ساڵ لەدوای ساڵ کۆدەبێتەوەو کێڵگەی بەفر دروست دەکات. کەوتنی بەفر یەک لەسەر یەکا پارمەتی ڕەق بوونی دەدات لەشێوەی توێەڵە سەهۆڵ لە ئەنجامی پەستانەکەی لەسەر ئەوەی لەژێری دایە چینێکی سەهۆڵی نیمچە خۆیی دروست دەبێت پارمەتی جوڵانەوەی ئەو توێەڵە سەهۆڵانە دەدات کە لە سەری هەن شوێنێکی فراوان دەگرێتەوە هەروەکو بەفرەواری کەرتی کە کەرتەی باشوری داپۆشیوە وەیا ئەو بەفرەوارەی (گرینلاندی) داپۆشیوە.

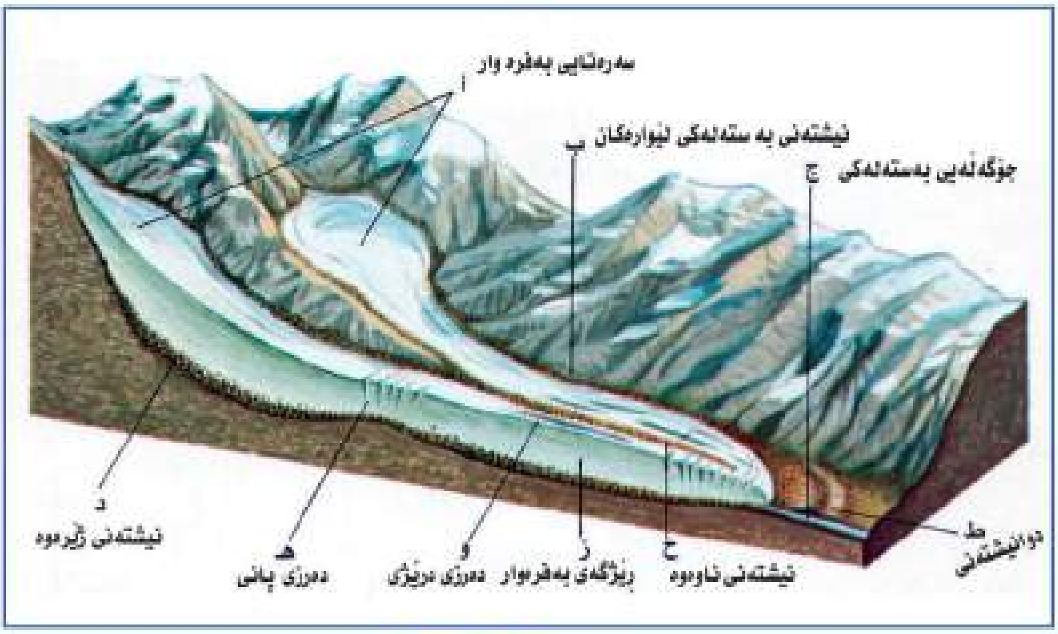
زۆرجار لە کێڵگەی بەفریدا لەناوچە چیاییەکاندا بەهۆی کۆبوونەوەی سەهۆڵی

وێنەی ژمارە (٩١) کێڵگەی بەفر لە باشوری ئالاسکادا

یەک لەسەر یەک دا. بەفر نشێودەبێتەوە دۆڵەکانەوە ڕوباری سەهۆڵ پێک دەهێنێت.

ڕوباری سەهۆڵ جیاوازی لەگەڵ ڕوباری ئاسایدا لەم ڕووانەی خوارەوەدا هەیە، ڕوباری سەهۆڵ بەشێوەیەکی گشتی کورتەو درێژی یەکەی لە (١٥) کیلۆمەتر زیاتر نابێ، هەروا تەسکەو جوڵانەوەی سەهۆڵی تێدا زۆر لەسەرخۆ دەبێت، کە لەمەترێک وەیا دوو مەتر لەڕۆژێک دا تێپەڕ ناکات، کەچی خێرایی ڕوبارە ئاساییەکان هەندێک جار لەیەک کاتژمێردا دەگاتە سێ کیلۆمەتر. جوڵانەوەی سەهۆڵ لە جوڵانەوەی ئاوی ڕوبارە ئاساییەکان جیاوازە چونکە ئەوەی یەکەم ڕەقەو ئەوەی دووەم شلە بۆیە ڕوباری سەهۆڵی گوێ بەزەوی نشێوو پێچ و لاریی خاک نادات چونکە ناتوانی لە دەوروبەری بەردی گەورەدا وەیا کۆسپی ڕێگەیدا کۆببێتەوە، بەڵکو سەهۆڵەکە لەپێش خۆی کۆدەبێتەوە هەتا بەهێزتر دەبێت و تەوژمی سەهۆڵی کۆبۆوەی دوای خۆی لەسەرووی دۆڵەکەدا، کە بەهێز بوو بەسەر کۆسپەکاندا سەردەکەوێت. زۆرجار لەکاتی پێچکردنەوەی سەهۆڵەکەندا لە هەورازەوە بۆ خواروو لێک جیادەبنەوە بۆیە درزی پانیان لی پەیدا دەبێت و بەڵام کە رێڕەوی و ڕێکتربوو ئەو درزانە پڕ دەبنەوە. درزی درێژ درێژ لەپاڵ درزی پاندا لەبەفرەواردا بەدیار

وێنەی ژمارە (٩٢) سەرووی بەفرەوارێک لە
چیاکانی سویسرادا دێتە خوارەوە



وێنەی ژمارە (٩٣)
لەسەر ئەم پارچە بەفرەوارە درزی درێژو پان و شێوەی دۆڵ و ئەو بنکەیەی
کە بەفرەوارە کە پێیدا دەڕوا نیشاندراوە

دەکەوێت، ئەمەش بەهۆی نەجوڵانەوەی تۆپەڵە سەهۆڵەکە بەشێوەیەکی ڕێکوپێک و بەیەک پلە لەهەموو بەشێکی بەفرەواردا دەگەڕێتەوە، چونکە سەهۆڵ لە دەوروبەری دۆڵەکەدا بێهێز دەبێ.

وێنەی ژمارە (٩٤)
جۆرەکانی ئەو دۆڵانە پیشان دەدا کە ڕووبەڕووی داتاشینی سەهۆڵ و ئاو بووە

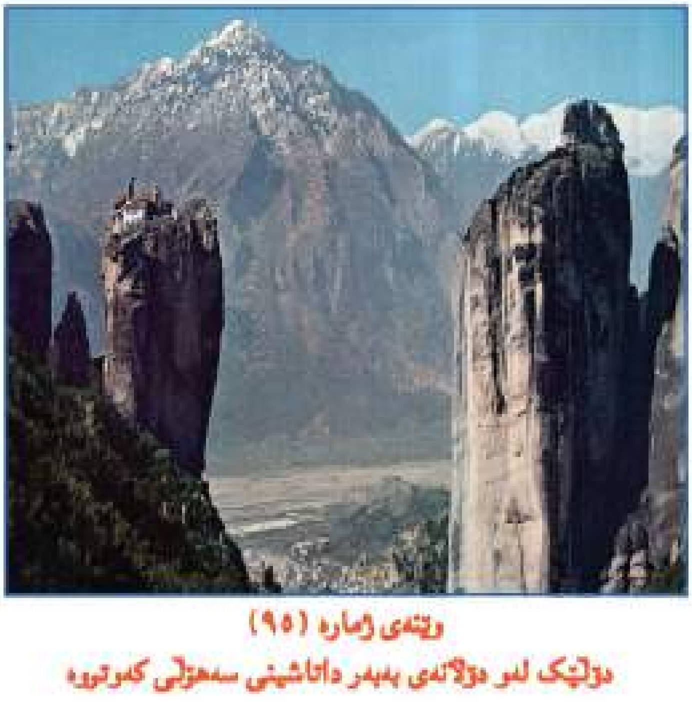
چۆن بەفرەوار کاردەکاتە سەر ڕووی زەوی ؟

لەکاتی ڕۆیشتنی بەفر بەدۆڵەکاندا هەرچ تۆپەڵە بەردی جۆراو جۆری دەکەوێتە ڕێ ڕای دەماڵێ و لەگەڵ خۆیدا هەڵی دەگرێ و دەبێتە هۆیەکی کاریگەر بۆ داتاشینی لایەنەکانی بنکەی ئەو دۆڵەی پێیدا تێ دەپەڕێ، هەندێک جار بەردەکان لوس دەکاو هەندێک جاری دی ڕنینی ئاشکرای پێوە

دیار دەبێ، زۆرجار ئەو ئاوەی دەچێتە نێو خاکەوە ڕەق دەبێ بە بەفرەوارەوە دەنووسێ و یارمەتی هەڵکەندنی ئەو خاک و بەردانە دەدات کە لە بنکەو لایەنەکانی دۆڵەکەدا هەن لەکاتی تێپەڕبوونیدا بەم ڕێگەیە بەفرەوار دەبێتە هۆی هەڵکەندن و قوڵکردن و داتاشینی لایەنەکانی دۆڵەکە.

ئەو دۆڵانەی، کە بەهۆی سەهۆڵەوە دادەتاشرێن زۆر قوڵ و تەسکن. هەروا لەچاو دۆڵی ڕووبارە ئاساییەکاندا ڕاستترو زۆر نشێوو ڕک و ستوونین و لەشێوەی پیتی(U) دا دەبن بە پێچەوانەی ئەو دۆڵانەی، کە ڕووبارەکان پێیدا تێدەپەڕن شێوەی لە ژمارە (٧) نزیکە.

(فیورد) یش بەدیاردەیەکی ڕووتکردنەوەی سەهۆڵی لێوارەکان دەژمێردرێت، چونکە بەفر لە بڕین و داتاشین و لێکدان بەردەوامە هەتا دەگاتە دەریا یان زەریا.



وێنەی ژمارە (٩٥)
دۆڵێک لەو دۆڵانەی بەهەر داتاشینی سەهۆڵی کەوتووە

دۆڵی هەڵواسراویش: بە دیاردەیەکی دیکەی ڕووتکردنەوەی سەهۆڵی دەژمێردرێت ئەمەش ئەنجامی جیاوازی هێزی ڕووتکردنەوەی ڕووبارە سەرەکییەکان و لقەکانیانە، چونکە ئەو بەفرەی دۆڵە سەرەکییەکە داگیر دەکات هەمیشە دۆڵەکە ڕووت دەکاتەوەو قوڵتری دەکات. کەچی ئەو بەفرەوارە بچووکانەی دەکەونە هەردوو

وێنەی ژمارە (٩٦) چیابەبەرداتاشینی سەهۆڵ کەوتوە

لای دۆڵەکەوە ناتوانن دۆڵەکانیان قوڵتربکەن بەڕادەی دۆڵە سەرەکییەکە لە ئەنجامدا جیاوازێکی زۆر دەکەوێتە نێوان ئاستی بنکەی دۆڵە مەزن و دۆڵە بچووکەکانی دیکە، کە پێوەندی یان پێوە هەیە، گەر بەفرەکە توایەوەو ئاوشوێنەکەی گرتەوە ئەوا زنجیرەیەک لە ئاڤگەی ئاوی بەدرێژایی دۆڵە سەرەکییەکە بەدیاردەکەوێ ئەمەش لەئەنجامی بەرزی ڕێژگەی لقەکانی لەئاستی دۆڵە سەرەکییەکە لەکاتی بەیەک گەیشتینیان ڕوودەدات.

نیشتەیی سەهۆڵ کرد:

سەهۆڵ لەو کاتەدا دەست بەتوانەوە دەکات، کە دەگاتە خوارەوەی دۆڵەکەو بەرەو شوێنی گەرمتر دەچێ و نیشتەنیینێکی زۆری لێ کۆدەبێتەوە کە بەشێوەیەکی گشتی جیاوازی لەگەڵ نیشتەنی روبارە ئاساییەکان هەیە چونکە لە ماددەی قەوارەی جۆراوجۆر پێک دێت، کە زۆربەیان گۆشەکانیان تیژن و رنینێکی زۆر لەسەر ڕوویدا لەئەنجام لێکدانی بە بنکەو لایەنەکانی دۆڵەکەدا دروست دەبێت، نیشتەنی لەکۆتایی بەفروواردا کۆدەبنەوەو ناوی دوانیشتەیی لێنراوە، شێوەشی بۆلای دەرەوە

قۆقز دەبێ، کە ئەمەش نیشانەی ئەو ناوچەیەیە، کە بەفرەوارەکە تێیدا دەستی بە توانەوە کردووە.

هەروا لە بنکەی بەفراوەریشدا نیشتەیی ڕوودەدات. ئەوەش لە کاتێکدا کە ئەو شتانەی لەم بەشەدا هەڵیگرتووە زێتردەبێ و هەروا لێکدانی لەگەڵ ئەو گاشە بەردانەی بنکەی دۆڵەکەیان دروستکردووە زیاددەبێ و لە ئەنجام هەندێک لەو شتانە کە لەوردە بەردو لم و قوڕدا تێکەڵن دەنیشێتەوە، ئەم شتانە یەک بەسەر یەک دا دەکەون و ئەستوورایی زۆر دەبێ. نیشتەیی ئەم بەفرەوارانە لەناوچەیەکی فراوان و بەشێوەیەکی ناڕێک بڵاودەبێتەوە، بەم جۆرە نیشتەییانە دەڵێن نیشتەیی خوارەوە.

لەکانی ئێستەدا نیشتەیی سەهۆڵکرد پانتاییەکی زۆر فراوان لەجیهاندا دادەپۆشێ وەک ناوچەکانی دەوروبەری دەریای بەلتیک، کە لە ڕۆژهەڵاتەوە تا باشوری گرتۆتەوە هەروا ئەو ناوچەیەی لەدەوروبەری پێنج گۆمی ئەمریکی دایە ئەم نیشتەییانە بۆ سەردەمێکی جیۆلۆجی تازە (سەردەمی سەهۆڵی) دەگەڕێتەوە. سەهۆڵ بە باکوری کەرتەکانی باکوردا بڵاوبۆتەوەو بەرەو باشور گەیشتوو لەڕێگەدا خاک و خۆڵی لەگەل خۆی هێناوەو کە ئاووهەوا تۆزێک گەرم بووە سەهۆڵەکە دەستی بەتاوانەوە کردووەو داپۆشیوەو لایەنەکانی دی لای سەرووی بە بیابانی و بێ خاک جێ هێشتووەو بۆ کشتوکاڵ دەست نادات. لە هەمان کاتدا ئەمە یارمەتی پێکهاتنی کۆمەڵێک گۆمی لەناوچەی نشێودا داوەو پڕبۆتەوە لەناو بەهۆی بارانی زۆرەوە لێی ڕژاوەتە گۆمێکی ترەوەو تاڤگەی زۆر بەم ڕێگەیە بڵاوبونەتەوە، کە مرۆڤی ئەمڕۆ بۆ وەدەست هێنانی کارەبا سوودی لێ وەرگرتوون، کە چەرخی پیشەسازی دەسوڕێنێ.

٤- شەپۆڵ و تەوژمی دەریایی:

شەپۆڵ و تەوژمی دەریایی بەهۆیەکی گرنگی گۆڕینی شوێنەواری لێواری دەریاو زەریاکان دەژمێردرێت. شەپۆل لەسەر لێوار بە کاریگەری بای سەر ڕووی دەریا لەو ناوچەیەدا زێتر دەکەوێتە جمو جۆڵ.

هێزی شەپۆل و تەوژمی دەریاکان لە داناشینی کەنارەکاندا بەم هۆیانەی خوارەوە بەندە:

ئ- بەهێزی هەڵکردنی باو ڕێچکەی هەڵکردنی، دەبێ هەڵکردنەکەی بەشێوەیەکی ئەستونی بێ لەسەر لێوارەکە بۆ ئەوەی کاری تێ بکات، بەلام ئەگەر

وێنەی ژمارە (٩٧) ئەشکەوت بەکاریگەری ئاو دروست بووە

بەلای بوو ئەوا کاریگەریەکەی کەمتر وەیا هەر نابێ، چونکە یەکسەر بەر لێوارەکە ناکەوێ بەڵکو بەشێوەیەکی تەریبی تێدەپەڕێ و کاریگەری کەمتر دەبێ.

ب- ئەندازەی ئەو شتە ڕەقانەی وەک لم و چەوی ورد و وردە بەردو هەروا هەر شتێکی کە شەپۆلەکان لەسەر کەنار لەگەڵ خۆیان ڕای دەماڵن وەیا ئەو شتانەی، کە لە چاڵەکانی سەر کەناری دەریاوە دەکەونە ناو دەریاکە.

وێنەی ژمارە (٩٨) هەندێک شوێنەواری ڕووتکردنەوەی دەریایی

ج- چۆنیەتی ئەو بەردانەو چۆنیەتی شوێنیان لەسەر لێواردا، لەوانەیە بەردەکان لەو جۆرە بن کە بەرهەڵستی شەپۆلەکان بکەن وەیان وا نەرمن ناتوانن بەرهەڵستیان بکەن، بۆیە خێرا دادەخورێ. هەندێک جار چینە بەردەکان خلۆر دەبنە ناو دەریاوەو کاریگەری شەپۆلەکان بۆ ئەم بەردانە زێتر دەبێ بۆیە زووتر دادەتاشرێ، بەڵام ئەگەر چینە بەردەکان بە پێچەوانەی ئەوەی پێشوو چوونە نێو دەریاوە ئەوا کاریگەری شەپۆل و تەوژمی دەریا شوێنەواری جۆراوجۆر لەسەر لێوار بەجێ دێڵێ، لەوانەیە لێوارەکە لە گاشەبەرد پێک هاتبێ و لەشێوەی چاڵێکی ستونیدا بێت و بەشەکانی خوارەوەی، کە لەبارستەی ناو نزیکەی بەرە بەرەدادەخورێ و دادەوەرێ و چاڵی ئاسۆیی دروست دەکات و لە ئەنجام دا گاشەبەردەکانی سەرووی ئەوەی پێ ڕاناگیرێ بۆیە دەرووخی و دەکەوێتە ناو دەریاوو کەندرە نوێکاندا بەردەوام دەبن هەتاوەکو چاڵایی دی دروست دەکەن و دیسانەوە بەردەکانی سەروویان دەکەونە خوارەوە، بەم جۆرە دەریا بە بەردەوامی لە لێوار نێزیک دەبێتەوە.

لەسەر هەندێک کەنارەکاندا هێزی بەردەکان جیاوازن ئەوانەی بێهێزن خێرا دادەتاشرێن و دەریا لێیانەوە نێزیک دەبێتەوە و چەندین کەنداو لەناوچە بەرداویە نەرمەکاندا پێک دەهێنێت، کەچی لەبەرەکەی بەرامبەری دا ئەشکەوت دروست دەکات و بەکەوانەی دەریاوە ناسراوە. زۆرجار کاریگەری میکانیکی و کیمیاوی لەسەر بەشەکانی سەرووی کەوانەی دەریاوە زۆردەبێ و دەرووخی و دەکەوێتە ناو دەریاوەو لایەنەکانی بەشێوەیەکی جیاواز لەیەک و بەستوونی دەوەستی و پێی دەڵێن میلی دەریا بڕوانە وێنەی ژمارە(٩٩).

شوێنەوارێکی دی ڕووتکردنەوەی دەریایی دروستبوونی شوێنی بەرز بەرز لە دەریادا ئەوەش لەو کاتانەدا کە تەنیشتی کەنارەکان لەبەردی جیاواز جیاواز پێک هاتبێ و پلەی بەرەنگاریکردنی کاریگەری ئاویشی جیاوازبێ. بەردە نەرمەکان بە کاریگەری شەپۆلەکان خێرا دادەخورێ و دەریا لێوەی نێزیک دەبێتەوەو چەند کەنداوێک دروستدەکات کەچی بەردە ڕەقەکان لەشێوەی لوتکەی دیار لەنێو دەریادا دەمێننەوە، وێنەش بۆ ئەم دیاردەیە لێواری باشوری ڕۆژئاوای ئیرلەند و لێواری ڕۆژئاوای تورکیایە.

وێنەی ژمارە (٩٩) میلی دەریایی لە بەیروت

٥- مرۆڤ و زیندەوەری دیکە:

بەرلەوەی باسەکەمان، کە دەربارەی ئەو هۆیانەی دەرەوەن، کە کاردەکەنە سەر توێکڵی زەوی کۆتایی پێ بێنن پێویستە هۆیەکی دیکە، کە لەڕووی گرنگییەوە لەو هۆیانەی لەوەوپێش باسکران کەمتر نییە کە ئەویش (مرۆڤ و زیندەوەری دیکەوە) ناوچەکانی زەوی بەدەگمەن نەبێ لە کاریگەری ئەم هۆیە بێبەش نین، چونکە بڵاوبوونەوەی مرۆڤ و زیندەوەرانی دیکە لەسەر ڕووی گۆی زەوی بەشێوەیەکی فراوانەو هیچ بارو دۆخێکی ئاووهەوا یا شێوەکانی ڕووی بەدەگمەن نەبێت ڕێگەیان پێناگرن. مرۆڤ توانیویەتی گۆڕینێکی زۆر بخاتە ناو ئەو ناوچانەی، کە تێیدا نیشتەجێ دەبێ، جا ئەو پیشەیەی هەڵی دەسوورێنی هەرج جۆرێک بێت هەندێک جار کاری مرۆڤ لە کاریگەری هۆیانی دەرەوەی لەڕووی خێراییەوە زێتر دەبێ و هەروا ئەو گۆڕانانەی لەسەر ڕووی زەویدا دەیکات فراوانتر دەبێ و بەتایبەتی لەدوای ئەوەی مرۆڤ لەم سەردەمەدا خاوەن هێزو توانایەکە کە دەتوانی گۆڕانی مەزن و گرنگ لەسەر ڕووی زەوی بکات، بۆ وێنە ئەو ئاوەی نێو ڕووبارەکان پێویستیان بەسەدان و هەزاران ساڵا هەیە بۆ ئەوەی دۆڵەکانی خۆی ببڕێ، کەچی مرۆڤ بەو هێزو ڕێگە تازانەی هەیەتی کاری وەکو ئەمە لەماوەیەکی زۆر کورتدا، کە چەند

ساڵێک دەخایەنێت بێنێتە بەرهەم.

یەکێک لەو هۆ گرنگانەی پاڵ بە مرۆڤەوە دەنێ بۆ جێ بەجێ کردنی ئەو ئاڵوگۆڕە جۆر بەجۆرانەی سەر ڕووی زەوی هەوڵ دانێتی لە پێناوی دەستخستنی خۆراک و شوێن و خۆپاراستن و لەم جۆرە بابەتە.

دەتوانین ئەم هۆو ڕێگەیانەی. کە مرۆڤ بەهۆیانەوە دەتوانێ کاریکاتە سەر ڕووی زەوی بەم جۆرەی خوارەوە دابەش بکەین:

١- بڕینەوەی دارستان.

٢- ئاودێری.

٣- کشتوکاڵ.

٤- هاتووچۆ.

٥- کانزاکردن (تعدین).

١- بڕینەوەی دارستان:

مرۆڤ لەناوچەیەکی زۆری ئەم گێتییەدا دارستان دەبڕێتەوە. ئەم بڕینەوەیەش زۆر جار بەشێوەیەکی ناڕێک ڕوودەدات بێ ئەوەی بیر لە ئەنجامی بکرێتەوە.

ئەم ناوچانە دەکەونە ژێر کاریگەری ئاووهەوا هۆیەکانی ڕووتانەوەی خاک و بەدەرکەوتنی بەرد. وەنەبێ ئەم کارە لێرەدا بوەستێ، بەڵکو دەبێتە هۆی هاتنە خوارەوەی خێرایی ئاوی باران و ئاڤگە دروستبوون و زیاد بوونی داتاشینی بەرد. کەمی چوونە ئاو بۆ ناو زەوی دەبێتە هۆی ڕوودانی لافاوی لەپڕو زۆر لەناو دۆڵی ڕوبارەکاندا... هتد. لەزۆربەی ناوچە شاخاویەکانی هەرێمی کوردستان ئەم دیاردەیە ڕوویداوە. گەر مرۆڤ لەبڕینی دارستاندا بەردەوامبوو و پانتاییکی فراوانی بێ ڕووەک جێهێشت و خاکەکەی ڕوو بەڕووی ڕووتانەوەو داتاشینبوو و بەردەکانی بەدەرکەوتن. لە ئەنجامدا لافاوەکانی ڕوباری دیجلە بەڕوودانی کتوپڕ و بەرادەیەکی ترسناک ناوبانگی دەرکردووە لەپاڵ ئەوەشدا ڕوباری دیجلە لە هەموو لافاوێکیدا شتێکی زۆر لەگەڵ خۆی ڕادەماڵێ و دەیهێنێ و بەمە نیشتەیی زۆنگاوو زەلکاوەکان ساڵ لەدوای ساڵدا زۆر دەبێ و پڕ دەبێتەوە.

٢- ئاودێری:

مرۆڤ لەپێناوی دەستخستنی ئاوو پاراستنی کێڵگەکانی لە لافاوی تێکدەردا، هەندێک کاری ئەندازیاری مەزنی هێناوتە بەرهەم، کە لە ئەنجامدا گۆڕانێکی فراوانی خستۆتە سەر توێکڵی زەوی، لەم بارەدا دەتوانین پەنجە بۆ شوێنەواری کردەوەکانی ئاودانی ڕاکێشین. کە چۆن دەوری گۆڕینی شوێنەواری دەشتی خوارووی عیراق دا هەبووەو لە بڵاوبوونەوەی گرد و تەپۆڵکەو چاڵ تێیدا هەروەکو ئێستە دەیان بینین.

ئەو بەنداو و بەربەستانەی کە مرۆڤ دروستیان دەکات کاردەکەنە سەر ڕوبار و لافاوو گۆڕینی ڕێڕەوو ڕۆیشتنی ئاو تێیدا، ئەمانە هەموو کاردەکەنە سەر کاری ڕوبارەکان وەکو هۆیەکی گرنگ لە گۆڕینی توێکڵی زەوی.

وێنەی ژمارە (١٠٠)
گردۆلکەیەک بەهۆی کۆبوونەوەی بەردوخۆڵ لەم کانگەیە دەرهاتوو پێکهاتووە

٣- کشتوکاڵ:

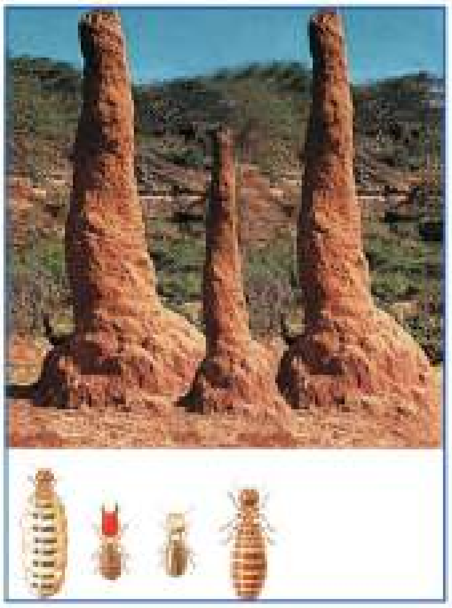
کشتوکاڵ پێویستی بە هەڵکەندنی زەوی و چاککردن و خۆشکردنێتی، بەم جۆرە ڕووی زەوی زۆر بە ئاشکرا دەگۆڕێ و زەوی بەهۆی بڵاوبوونەوەی کشتوکاڵ بەشێوەیەکی فراوان زیاتر گۆڕاوە.

لەوانەیە مرۆڤ لەکاتی کێڵانی زەویدا لەگەڵ نزم و چاڵایی زەویەکەدا هێڵەکان بکێڵێ ئەمەش دەبێتە هۆی زوو هەڵکەندنی خاکەکە، لەبەر ترسی زۆری ڕادانی خاک مرۆڤ لەم دواییەدا هەوڵێکی زۆری داوە لەپێناوی کەمکردنەوەی شوێنەواری هۆیەکانی ڕادان و چەسپاندنی جێگەکانی، هەر بۆیەیە مرۆڤ بەنداوی لە شوێنە چاڵاوەکاندا بەڕێگەیەکی تایبەتی دروستکردووە، کە خێرایی ڕۆیشتنی ئاوی باران و ڕۆیبیو کەم دەکاتەوەو ڕێگەش بە خاکو خۆڵ دەدا بۆ ئەوەی ئەو ئاوانە بمژێت و گژوگیا و جەنگەڵستانی تێدا بڕوێ، هەروا هەندێک درەخت و ڕووەکی تایبەتیش بۆ پاراستنی زەوی لە ڕاداندا دەڕوێندرێت.

وێنەی ژمارە (١٠١) کشتوکاڵکردن لە تەلان

لەکاتی چاندنی ڕووەکدا لە داوێنی کێوەکاندا پێویستە داوێنەکە لە شێوەی سەکۆ چاک بکرێ بەم جۆرە داوێنی ناوچەکە بە شێوەیەکی تایبەتی، کەزۆر لەوەی پێشتر واتە بەر لەچاندنی جیاوازە.

پێویستی وای لە مرۆڤ کردووە، کەوا زەوی وشکیش بگۆڕێ بە کێڵگەی چڕ بەم ڕێگەیە توانی جموجۆڵی هۆیەکانی دەرەوە بۆ سەر ڕووی زەویەکە بوەستێنێ. هەروا مرۆڤ لەهەمان کاتدا توانیویەتی خاکی فراوانی کەنداوو کەناری زەریاکان بۆ خۆی وەرگرێ و بیخاتە سەر زەوی وشکانی وێنەش بۆ ئەمە فراوانکردنی دەڵتای ڕوباری ڕاین لە هۆڵەندە هەروا وشککردنەوەی پانتایەکی زۆر لە کەنداوی (زویدەری) لە باکوری هۆڵەندەداو گۆڕینی بۆ کێڵگەی بەرهەمهێنەر ئەمەش بەڕێگەی بنیاتنانی بەربەستی گەورە گەورە بۆ دوورخستنەوەی زەویەکە لەئاوی دەریا.



وێنەی ژمارە (١٠٢) ئەم شوێنە مترووی زەوی(مێرانە) لە قوڕ دروستی کردووە لە ناوەڕاستی ئەفەریقیا

٤- هاتوچۆ:

زۆرجار بۆ دروست کردنی ڕێگە پرد دروست دەکرێت بۆ ئەوەی هۆیەکانی گواستنەوەی بەسەردا تێپەڕێ، هەروا پڕکردنەوەی چاڵایی و کردنەوەی ڕێگوزەر لە گرد و لەنێوان کێوەکان و کردنەوەی تۆنێل و جۆگە و....هتد هەموو کاردەکەنە سەر گۆڕینی شوێنەواری ڕووی توێکڵی زەوی، پێویستی مرۆڤ بۆ فراوانکردنی ڕێگەکانی هاتوچۆکردنی سەر زەوی و ئاوی گەیاندنی بەشوێنی تازەوە زۆر بووە، کاریگەری مرۆڤ لەم بارەوە. زێتر بووەو ناوچەیەکی زۆرو جۆراوجۆری لەجیهاندا گرتۆتەوە.

٥- کانزاکردن:

وێنەی ژمارە (١٠٣) کانزاکردن

هەندێک جار مرۆڤ بۆ گەیشتن بە کانەکان، بۆ وێنە وەک خەڵوزی بەرد ناچار دەبێ لەنێو خاکدا تۆنێلی قوڵ هەڵکەنی و خۆڵ و وورد بەردێکی زۆر، کە لەئەنجامی هەڵکەندن دا پەیدا دەبێ لەپاڵ کانگەکەدا کۆی بکەنەوەو لەشێوەی گرد و تەپۆڵکەدا هەڵیدەن و بەرزاییکەی لەگەڵ بەردەوامبوونی هەڵکەندن و ئاسن دەرهێنان لەو ناوچەدا پێوەستە بۆیە ئەو ناوچانەی، کە خەڵوزی بەردی لێ دەردەهێنن تایبەتمەندی بڵاوبوونەوەی گردو تەپۆڵکەی لە دەوروبەری کانگەکەدا هەیە.

لەوانەیە خاوی ئاسن لەسەر ڕووی زەوی نێزیک بێ و مرۆڤ بتوانی یەکسەر دەستی بخات و لەئەنجامدا بەتێپەڕبوونی کات چاڵ و درزی فراوان لە زەویدا پەیدا بێت، هەروا ئەم جۆرە چاڵانە لەو ناوچانەدا پەیدا دەبن، کە بەردی خانووکردن وە

وێنەی ژمارە (١٠٤) کانزاکاری

پیشەسازی چیمەنتۆ لێ وەردەگیرێ، زیندەوەری دیکە جگە لە مرۆڤ کاردەکەنە سەر گۆڕینی توێکڵی زەوی و شوێنەوارەکانی بە بەردەوامی، لێرەدا وا ئاسان نییە باسی هەموو زیندەوەر و ئەو شوێنەوارانەی دروستی دەکەن بکەین و چاکترە هەندێک وێنەی بۆ بێنینەوە، بۆ وێنە سەگی ئاو لەهەندێک ناوەڕۆدا بەنداو دروست دەکات بەدرێژایی دە مەتر بەرزایشی نزیکەی سێ مەتر دەبێت، ئەم بەنداوانە ڕێ لە ئاوی ڕووبارەکان دەگرن و زونگاو دروست دەکەن.

هەندێک جۆرە مێروو هەن بەشێوەیەکی زۆر سەیر ماڵی خۆیان دروست دەکەن، هەندێک جار بەرزاییەکەی دەگاتە هەشت مەتر و لە پانتایی یەکی یەک کیلۆمەتریدا بڵاو دەبنەوە. ئەم دیاردەیە لە هەندێک لایەنی باکوری ئوسترالیا و ئەفەریقادا هەیە. بڕوانە وێنەی ژمارە(١٠٢).

زۆر لەگیانلەبەرانی کێوی شوێنی خۆیان لەژێر زەوی دروست دەکەن و بەم ڕێگەیە کاردەکەنە سەر توێکڵی زەوی، لە کۆتاییدا نابێ دەوری کرمی زەوی و زیندەوەرانی چکۆلەی دی و بەکتریامان لەبیر بچێت، کە چۆن لەتێکدانی خاک و گۆڕینی باری خۆڕسکی و پێکهێنانی خاک و خۆڵی نەرم و بەپیت دەور دەگێڕن.

پرسیارەکانی بەندی دەیەم

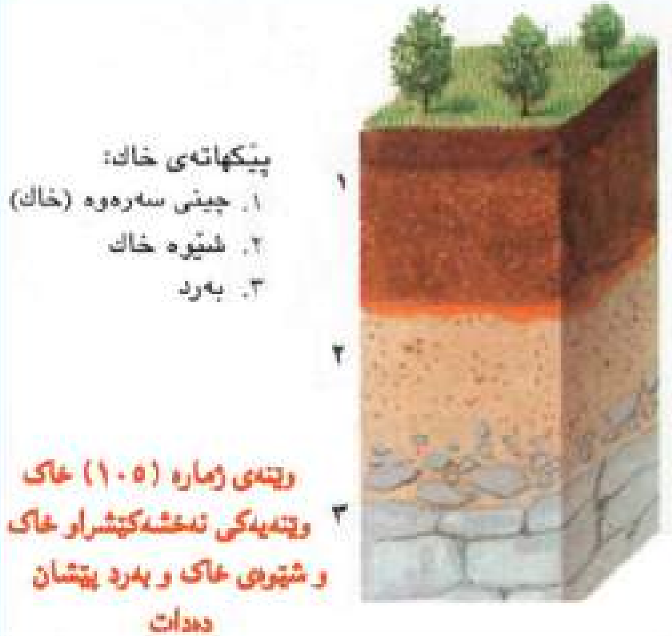
١- بەراورد لەنێوان کارتێکردنی میکانیکی و، کیمیاوی لە بەردەکاندا بکە.
٢- بۆچی ئەشکەوت و ئاوەڕۆی بن زەوی لە هەرێمی کوردستاندا زۆرە؟
٣- چۆن با بەرد دەڕوتێنێتەوە؟ شوێنەوارە گرنگەکانی چین؟
٤- سیفەتەکانی تەپۆلکەی لمی بیابان چین؟
٥- جیاوازی نێوان تەپۆلکەی لمی و کەنار دەریاکان چییە؟
٦- ئەو شتانەی ئاوی ڕووبارەکان هەڵیان دەگرێ چین؟ سەرچاوەکانیان چییە؟
٧- بەراورد لەنێوان کاری ڕووبارەکان لە ئاوەڕۆی سەروو خوارووییان دا بکە.
٨- ئەو شوێنەوارانە چین کە لە کردەی ڕووبارەکانی هەمەجۆردا ڕوودەدا؟ ئەو هۆیانە چین، کە کاریان تێ دەکات؟
٩- بەراورد لەنێوان ڕووبارە سەهۆڵیەکان (بەفرەوار) و ڕووبارە ئاساییەکان لەڕووی خۆرسکی و کاریگەریان بۆ سەر ڕووی زەوی بکە.
١٠- دۆڵی هەڵواسراو چییە؟ چۆن پەیدا دەبێ؟ سوودی چییە؟
١١- چۆن تەوژم و شەپۆلەکانی دەریا کاردەکەنە سەر کەنارەکان؟ گرنگترین شوێنەوارێکی لە ئەنجامدا ڕوودەدا چییە؟
١٢- بەراورد لەنێوان کاریگەری مرۆڤ و زیندەوەرانی دی لەگەڵ کاریگەری هۆیەکانی دەرەوە لە گۆڕینی ڕووی زەویدا بکە.
١٣- هۆی ئەمەی خوارەوە چییە؟ بۆچی ڕووباری (شط العرب) لە کەنداوی عەرەبیدا دەلتای نییە؟
١٤- جیاوازی نێوان بەفر و سەهۆڵ چییە؟
١٥- بۆچی لاربوونەوەکانی ڕووباری دیجلە هەر تەنها لەنێوان بەغداد و عیمارەدا هەیە؟
١٦- هێلکارییەکی نەخشەی عیراق بکێشەو ڕووبارە وەرزی و هەمیشەییەکانی لەسەر دیاری بکە.

بەندی یازدەم

خـــاک

پێناسەی خاک و پێکهاتنی:

خاک ئەو چینە تەنکە داوەراوەیە، کە زۆربەی ڕووبەری وشکانی دادەپۆشێ، لەنێویدا ڕەگی ڕووەک بلاودەبێتەوە و خۆراکی خۆی لێ دەستێنێ، پانایی خاک لە ناوچەیەکەوە تا ناوچەیەکی دی جیاوازە، لەوانەیە لە هەندێک شوێندا لەچەند سانتیمەترێک زیاتر نەبێ، کەچی لەشوێنانی دی دا دەگاتە چەند پێ وەیا چەند مەترێک.



وێنەی ژمارە (١٠٥) خاک
وێنەیەکی نەخشەکێشراو خاک و شێوەی خاک و بەرد پیشان دەدات

خاک بە چاکترین سەرچاوە دەژمێردرێت، کە سروشت بە مرۆڤی بەخشیوە پێویستەیەکی بنەڕەتییە بۆ بوونی ژیان، زۆرجار لێکۆڵەرەکان لەڕووی گرنگی خاکەوە بۆ هەموو زیندەوەران لەریزی هەواو ئاوی دادەنێن، چونکە خاک سەرچاوەیەکی بنچینەییە بۆ خۆراکی زۆربەی زیندەوەران بە ڕێگەیەکی ڕاستەوخۆ وەیا ناڕاستەوخۆ.

خاک لە ئەنجامی تێپەڕبوونی بەچەند کردارێکی میکانیکی و کیمیاوی

پێکهاتووە، لەم کردارەدا بەردەکان داوەریون و شیبوونەتەوەو چۆنیەتیان گۆڕاوەو لەدوای بەسەرچوونی کاتێکی زۆر بەسەریدا بۆتە خاکێک بۆ پێگەیاندنی ڕووەک دەستیداوە.

لەگەڵ ئەوەی خاک لەئاوو هەوا پێکهاتووە گەردی کانزا و شتی ئەندامیشی تێکەڵە. هەندێک جار کانزاکان نیوەی خاکەکە پێک دەهێنن. شتە ئەندامییەکان پاشماوەی ڕووەک و گیانلەبەرانن. پێیان دەوترێ (دوبال). ئەگەرچی ڕادەی شتی ئەندامی لەنێو خاکدا کەمە، بەڵام بۆ گەشەکردنی ڕووەک زۆر پێویستە، چونکە بریتییە لە ئازۆت، کالسیۆم، پۆتاسیۆم، فسفۆر و گۆگرد، کە هەمووی بۆ ژیانی ڕووەک کە بەڕێگەی مژینەوە وەری دەگرێ پێویستە.

ئاو با دەورێکی گرنگ لەپێکهاتنی خاک دەگێڕن، چونکە بە ڕادەیەکی زۆر کرداری کیمیاوی و میکانیکی بەهۆیەوە ڕوودەدەن و هەروا بوونی ئاو لەخاکدا پێویستە چونکە ڕووەک بەهۆیەوە خۆراکە تواوەکان دەمژێت.

زۆرجار ئاو لەنێو خاکدا وەک پەردەیەکی تەنک دەبێ و لەدەوروبەری گەردەکانەکاندا دەبێ بەمە بەرگێک بۆ کانەکان دروست دەکات.

بەڵام با ئەو بۆشاییانە پڕدەکاتەوە، کە لەنێوان شتەکانەکان دان، ئەمەش بە تایبەتی ئۆکسجین بۆ ئۆکساندنی شتەکانەکان و هەناسە وەرگرتنی ڕەگی ڕووەکەکان پێویستە، بەڵام گازی دووەمی ئۆکسیدی کاربۆن بۆ شیکردنەوەی خۆراکەکان گرنگە، ئازۆتیش (نەترۆجین) بەهۆی هەندێک جۆرە بەکتریاوە دەبێتە خۆراکی ڕووەکەکان.

ئەندازەی ئاو و با لەخاک لە شوێنێکەوە تا شوێنێکی دی جیاوازە، ئەمەش بۆ دوو هۆی سەرەکی دەگەڕێتەوە: باری ئاوو باو چۆنیەتی خاک لەڕووی کونیلەکانییەوەو دستدانی بۆچوونە ناوەوەی، لەبارودۆخی ئاساییدا ئاوو با نیوەی خاک پێک دەهێنن.

ڕاگری خاک لەسەر قەوارەی گەردە کانەکان دەوەستی کە لە خاکێکی بەرداوی و درشت وەیا لووس و نەرم پێکهاتووە. خاکیش دووجۆرە: ناوچەیی و گوازراوە، خاکی ناوچەیی هەر لەو بەردانە وەرگیراوە، کە لەسەری وەستاوەو بەندە، بۆیە خاکی ناوچەیی بەپێی پێکهاتنی جیۆلۆجی بەردەکانەوە جیاوازی هەیە. ئەو بەردە جیرانەی شیبوونەتەوە خاکی جیر دروست دەکەن و ئەو بەردە لمیانەی داوەریون خاکی لماوی

دروست دەکەن. . . . و بەم جۆرە هەروا.

بەڵام خاکی گوازراوە بەهۆی ئاو، یا وەیا سەهۆڵەوە لەشوێنی پێکهاتنیانەوە بۆ جێگەی ئێستەیان گوازراوەنەتەوە، لەوانەش:

ئ- خاکی لافاوکرد (لیتەیی) ، کە ڕوبارەکان هێناویانەو لەبەشی خوارەوەی ئاوەڕۆیدا نیشتۆتەوەو دەشتی نیشتەیی پێکهێناوە وەکو خاکی باشوری عیراق، گرنگترین بەشی ئەم خاکە نەرمی و وردێتی هەتا لە چینەکانی هەرە خوارەوەی و زۆر بە ئاسانی دەکێڵدرێ و پڕیەتی لە خواردەمەنی دەوڵەمەند، کە بۆ ڕووەک پێویستە.

ب- خاکی باکرد:

وەیا ئەو خاکەی، کە با گواستوویەتەوە لە شوێنی ئێستای نیشتۆتەوەو لە گەردی زۆر وورد وورد پێکهاتووەو پێی دەڵێن خاکی) لوسی(**loess** بە ناوبانگترین شوێنی باکوری ڕۆژئاوای چین و دەشتی مەنشۆریاو باشوری روسیاش. ئەم خاکە بەچاکترین خاک دەژمێردرێت بۆ بەرهەمی کشتوکاڵ.

ج- خاکی سەهۆڵ کرد:

ئەم خاکە لە ئەنجامی جوڵانەوە لەسەرخۆکەی سەهۆڵ لەسەردەمی سەهۆلیدا گوازراوەتەوە بۆ جێگەی ئێستەی و بەردی داوەڕیوی لەگەڵ خۆی هێناوە. ئەم جۆرە وردە بەردانە لەدوای توانەوەی بەفر لە پانتاییێکی زۆر فراواندا بڵاوبۆتەوەو دایپۆشیوەو بەتایبەتی لە باکوری کیشوەری ئەوروپاو ئەمەریکای باکوری.

د- جۆرە خاکی دیش هەن وەکو خاکی دەریاکرد و خاکی گڕم کرد.

سیفەتەکانی خاکی چاک:

سیفەتی خاکی چاک لەڕووی کشتوکاڵەوە ئەمانەی خوارەوە دەگرێتەوە:

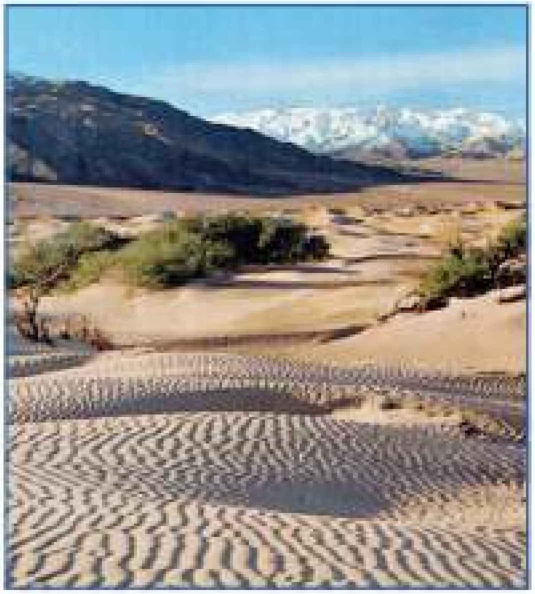
١- پێکهاتنی میکانیکیی خاکەکە واتا چۆنیەتی قەوارەی ئەو گەردانەیە کە لێی پێکهاتوون، ئەم جۆرە گەردانە لە لم وەیا لە قوڕ (گل) یان لە هەردووکیان پێکهاتووە، لم لە قەوارەی درشتەوە بۆ قەوارەی ورد، هەروا قوڕیش (گل) لە لیتەوە بۆ گڵی تەڕو بۆ کەستەک، بەڵام ئەو خاکەی قەوارەی گەردەکانی لەنێوان هەردوو جۆر دایە، ئەوە خاکی بڕشت و بەپیتە و هەردوویان لەگڵی تەڕ و لم

پێکهاتوون پێی دەوترێ خاکی تێکەڵاو.

٢- قەوارەی گەردی خاک گرنگییەکی زۆری لە بەرهەمهێنانی کشتوکاڵیدا هەیە، هەرچەندی گەردەکانی گەورە بن، ئەوەندە کونیلەکانی زیاتر دەبن و بەئاسانی ئاوو بای دەچنێتە ناوەوە، بەڵام ئەگەر قەوارەی گەردەکانی بچووک و ورد بن، ئەوا زیاتر یەک دەگرن بە ڕادەیەک هەندێک جار بێ کون دەبن و ڕێگە بۆ ئاوو با ناهێڵێتەوە دەچێتە ناوییەوە. لێرەدا گرنگی کون بەدیاردەکەوێ، بەم جۆرە کونیلە دەبێتە ئەو شوێنەی کە کاری کیمیاوی تێدا ڕوودەداو یارمەتی خۆراکە تواوەکان دەدا، هەروا ڕەگی بچووکیشی دەگاتی بۆ ئەوەی خۆراکەکە بمژێ، بەم پێیە ئەو خاکەی لە لم و گل پێکهاتووە کونیلەی زیاتر دەبێ و بۆ کشتوکاڵیش باشترە.

٣- پێکهاتنی کیمیاوی خاک:

خاک خۆراکێکی جۆراوجۆری زۆری تێداهەیە، کالسیۆم پلەی یەکەمی داگیر کردووە، جا پۆتاسیۆم و فسفۆر ئازۆت، ئەم چوار ماددانە گرنگترین خۆراکێکن، کە ڕووەک زۆری پێویستی پێ دەبێ و بەبێ ئەوان ناتوانێ بژێت، ئەم ماددانە بەهۆی توانەوە لەناو ئاودا دەگەنە ڕووەک و بەڕێگەی هەڵمین (ئتح) لێی ڕزگاری دەبێ، بەڵام ئەگەر خاکەکە یەکێک لەم توخمانەی کەم بوو ئەوەش بەهۆی بەکارهێنانی خاکەکە بە بەردەوام بۆ کشتوکاڵ، لەو کاتەدا پێویستە پەینی بدرێتی بۆ ئەوەی ئەو کەموکوری یەی پڕبکاتەوە.



ئەو چوار توخمەی لەمەوبەر باسمان کرد گرنگێکی تایبەتی بۆ ڕووەک هەیە:

کالسیۆم خاکەکە بنیات دەنێت، کە توانای مژینی خۆراکی جۆراوجۆری لەسەر ئەو دەوەستی، پۆتاسیۆم لە گەشەکردنی گەڵاو کاری کاربۆنی، کە گەڵاکان دەیکەن بەوەوە بەندە، کە کرداری کلۆرۆفیلی پێ دەڵێن بەڵام فسفۆر سەوزایی ڕووەکی لە ئەستۆیە.

وێنەی ژمارە (١٠٦)
بڵاوبوونەوەی سەهۆڵ لە سەردەمێکی سەهۆڵیندا
(بڕوانە هەرێمە سپییەکان) لەدەوروبەری خرکەی باکوردا

٣- دروستبوونی خاک:

مەبەستیش لەجۆری بەکارهێنانی گەردەکانی خاکە لە کاتی بەکارهێنانی کشتوکاڵیدا. هەندێک لە توێژەران بەگرنگترین تایبەتمەندی دادەنێن بۆ جیاکردنەوەی جۆرەکانی خاک. گەردەکانی خاک تاک تاکن وەیا چەند شێوەیەکی ئەندازیاری لەباری یەکگرتنیاندا، دەبینن، دروستبوونی خاک کاریگەرێکی زۆر لە بەرهەمی کشتوکاڵیدا دەبینی ئەگەر گەردەکانی خاکەکە بەتەواوی یەکگرتووبوون و داخراو بوون و چوونە ژوورەوەی ئاوو با زەحمەت بوو، ئەم جۆرە خاکە لەکاتی چاندندا بەرهەمێکی کەمی کشتوکاڵی دەدا بەدەستەوە.

ئەمە بەپێچەوانەی ئەو خاکەیە، کە گەردەکانی بەجۆرێک یەکیان گرتووە کونیلەیان لەناودا پەیدا بووە، دەتواندرێ جۆرێ خاک بە کیلانێکی باش و بەیارمەتی پەیین چاک بکرێت.

٤- قوڵایی خاک:

قوڵایی خاک لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دی لەسەر ڕووی زەوی دەگۆڕێ، ئەم قوڵاییە لەنێوان چەند ملیمەترێک تا دوو مەتر دەبێ و هەندێک جار زێتریش دەبێت قوڵایی خاک لەسەر هەندێک هۆ دەوەستێ و لەهەمووشی گرنگتر چالاکی هۆیەکانی ڕووتاندنەوەو داتاشین بۆ سەر ناوچەکە بەتایبەتی (با) و ئەو ئاوەی لێوەی دەچۆڕێتەوە هەروا پلەی لێژی و ڕووبەری خاکەکەیە، خاکی قوڵ لە خاکی تەنک چاکترە، چونکە لە لایەنێکەوە ئەندازەیەکی زیاتری خۆراکی تێدایە هەروا ماوەیەکی فراوانتری هەیە بۆ گەشەکردنی ڕووەکی جۆراوجۆر، کە لەڕووی چەشنی ڕەگەوە جیاوازییان هەیە.

پاراستنی خاک:

لەمەوبەر باسمانکرد، کەوا خاک گرنگترین سەرچاوەیەکە، کە سروشت بە مرۆڤی بەخشیوە، چونکە ئەو خواردەمەنی دەداتێ، جا بۆیە زۆر پێویستە بپارێزرێ بۆ مانەوەو بووژاندنەوەی ژیان.

بۆ پاراستنی خاک و بایەخدان پێی پێویستە لەم بابەتانەی خوارەوە بکۆڵدرێتەوە:

١- ڕامالینی خاک.
٢- سوێری خاک.
٣- ماندووکردنی خاک.

یەکەم: ڕامالینی خاک:

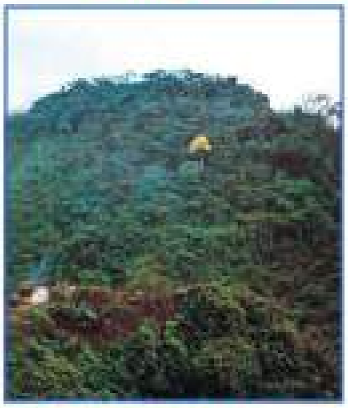
کێشەی ڕامالینی خاک لە قەدی بەرزایی و دەوروبەرەکەی و ئەو ناوچە کشتوکاڵییانەی ڕووبەڕووی هەڵکردنی بای بەهێزن زۆرتر دەبێ، ئەوەی ڕاستی بێ ڕامالینی خاک بەهەر چ هۆیەک بێت بە خێراییەکی زۆر ڕوودەدات، ئەگەر لەگەڵ ئەو کاتەدا بەراورد بکرێ، کە بۆ دروستبوونی خاکەکە خۆی پێویستە، بۆیە هەر چ خاکێکی ڕادەماڵدرێ ناتواندرێت بەڕێگە سروشتییەکانەوە پڕبکرێتەوە، لە ئەنجامدا خاک لە داوێنی بەرزاییەکان و ئەو ناوچانەی بەر ڕامالین کەوتوون نامێنێ و بەرد

دەردەچن و ناوچەکە هێزی بەرهەمهێنانی نامێنی و دانشتوانیش شوێنەکە بەجێ دەهێڵن.

رادەی راماڵینی خاک لەناوچەیەکەوە بۆ ناوچەیەکی دی جیاوازە بەپێی ئەم هۆیانەی خوارەوە:

وێنەی ژمارە (١٠٧) کاریگەری لێژی زەوی لەسەرگەشەکردنی رووەک

١- پلـــەی لێژی زەوی: راماڵینی خاک بە لێژی ناوچەکەوە پەیوەستە لەو شوێنانەی، کە زۆر لێژە وەکو داوێنی ناوچە چیاییەکان و گردۆلکەکان و راماڵین زیاتر دەبێت، چونکە هاتنەخوارەوەی ئاو خێراتر دەبێت لە داوێنی بەرزاییاندا.



وێنەی ژمارە (١٠٨) کاریگەری رووەک لەسەر داماڵین

٢- باری رووەکی خۆرسک: ئەگەر زۆرو چڕوپڕ بوو ئاو ناتوانێ رای بماڵێ، چونکە رەگی رووەکەکان یارمەتی یەکگرتنی خاکەکە دەدەن، هەروا رووەکەکە خۆی چوونە خوارەوەی ئاو کەمدەکاتەوە، بۆیە لەوەراندنی زۆر و داربڕین و سووتانی دارستانان لەپاڵ کشتوکاڵی گوازراوە، ئەمانە هەموو رووەک خۆرسک بێ هێز دەکەن و خاکەکە دووچاری راماڵین دەکەن.

٣- کێڵانی نادروست: بەشێوەیەکی تایبەتی کاردەکاتە سەرخاکی لێژ، ئەویش ئەو جۆرە کێڵانەیە، کە هێڵەکانی لەگەڵ رێچکەی لێژبوونەوەی زەوی دایە واتا لەسەرەوە بۆ خوارەوە، لەبری ئەوەی لەگەڵ ئەو هێڵانەی، کە بەرزاییان وەکو یەکە رێک بکەوێ، ئەم جۆرە کێڵانە دەبێتە هۆی هاتنە خوارەوەی ئاوی باران لەناو هێڵە کێڵدراوەکاندا دەیان کاتە درزو لەگەڵ بەسەرچوونی کاتدا قوڵایەکەی زیاتر دەبێ، بەڵام ئەگەر کێڵانەکەی

بەشێوەیەکی ئەستونی بوو، ئەوا ئـاوی بـاران لـەسـەر زەویـەکـە دەوەستی و یارمەتی زیادبوونی گژوگیا دەدا و بە هۆیەوە خاکەکە لەشوێنی خۆی دەچەسپێ.

وێنەی ژمارە (١٠٩) کێلانی دروست

٤- ڕەهێڵە بارانی کتوپڕ (لەناکاو) ، هەروا بای بەهێز بە تایبەتی کە کێڵگەکان لە دار و درەخت و بەرگەی دی بێ بەش دەبن.

ڕامالینی خاک دوو جۆرە، ڕامالینی درزدار و پارچە ڕامالین. ڕامالینی درزدار و لەخاکی لێژدا ڕوودەدات چونکە ئاو هەر لەبەرزاییەوە درز دروست دەکات و لەگەڵ تێپەڕبوونی کات قوڵتر و بەرینتری دەکات.

بەڵام پارچە ڕامالین لەو زەویانەدا ڕوودەدەن کە لێژییان کەمە، بۆیە ئاوی ڕژیبوو با هەر چینێکی تەنک و یەکسانی لەسەر ڕووی زەوی لادەدەن.

لەناوچەیەکی زۆر فروانی عیراقدا خاکێکی زۆر ڕامالدار و لەناوچوو بەتایبەتی لەداوێنی ئاوچە چیاییەکاندا و ئێستەش دیاردەی ڕامالین لەقەد چیاکاندا بەردەوامە و ئەنجامەکانیش بە ئاشکرا لە کاتی ڕوودانی لافاودا دیارە، ئاوی ڕوباران قوڕاوێکی زۆر لەگەڵ خۆیان دێنن، کە ڕادەکەی لەهەندێک ساڵدا دەگاتە (٣٠ ٪) لە قەوارەی ئەو ئاوەی هەڵی دەگرێت.

ڕامالینی خاک لەگەڵ پەیدابوونی خاکەکە خۆی دا پەیدابووەو هەتا هەتایەش هەر بەردەوام دەبێ و ناتوانرێ ڕێی پێ بگیرێت بەڵام دەتوانرێت بە یارمەتی هەندێک هۆوە کەم بکرێتەوەو لە هەموویان گرینگتر:

١- پاراستنی ڕووەکی خۆرسک بەهۆی کەمکردنەوەی لەوەڕاندن و کەمبڕینەوەی دارودرەخت و پاراستنی لە سوتان و گەڕاندنەوەی ڕووەک بۆ ئەو شوێنانەی تێیدا نەماون، وازهێنان لە چاندنی ئەو ناوچانەی باران بارینیان تێدا جیاوازە، چونکە خاکەکە لەدوای کێلانی لەساڵانی نەهاتیدا پێویستی بە گواستنەوە دەبێ.

٢- دامەزراندنی بەنداو لەنێو نزمایی و ودرزاندا وەیا لەداوێنی بەرزایی و خاکی

نزمدا بۆ ئەوەی ڕێ بەئاو ڕۆیشتن بگرێ و خێرایی کەم بکاتەوەو خاکەکە بڕۆی و درەختی تێدا بنێژرێ و هەندێک ڕووەکی تێدا بچێندرێ لە شێوەی هێڵی یەک لەدوای یەک هاتوو بۆ ئەوەی ئەمانەش هەمان دەور بگێڕن.

٣- دامەزراندنی بەندێک لەدرەختی بەرز لەناوچەی کێڵگەو لەوەرگادا بۆ ئەوەی هێزی با بۆ سەر ناوچەکە کەم بکەنەوە.

٤- کێڵان لەناوچەی نزمایی (دۆڵ) دەبێ لە شێوەی ئەستونی بێ لەسەر ڕێچکەی لێژایی زەوییەکە.

٥- دروستکردنی بەنداو لە شوێنانی بەرزدا بۆ کۆکردنەوەی ئاوی زیاد، کە دەبێتە هۆی ڕامالین.

وێنەی ژمارە (١١٠)

چاندنی برنج لەدارێژی لێژدا لەشێوەی هێڵی تەریبی یەک لەدوای یەک بۆ پاراستنی خاک

دووەم - سوێری خاک (شۆری):

بەرزبوونەوەی ڕێژەی هەندێک خوێ لە خاکدا توانی خاک بۆ کشتوکاڵ لەدەست دەداو دەبێتە هۆی بەجێهێشتنی هەرێمەکە لەلایەن دانیشتوانیەوە لەم ناوچانەدا. عیراق دووچاری ئەو کێشەیە وەیا کارەساتە بووە، چونکە فراوانی ئەو زەوییانەی توشی سوێری خاک بوون ڕێژەکەی (٦٠٪) ئەو پانتاییەن کە بەئاوی ڕووبارەکان لە خواروودا ئاودەدرێت.

شۆری خاک بۆ چەند هۆیەک دەگەڕێتەوە، کە هەندێکی لە کردەوەی سروشتەو هەندێکی دیکە لە کاری مرۆڤە، گرنگەکانیان:

١- زۆری هەڵمبوون بەهۆی کەمی ڕێژەی شێ لە با داو بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەکۆی هاوینی درێژدا، بۆیە دەبێتە هۆی زۆری بە هەڵمبوونی ئاوی ئاودان و کۆبوونەوەی خوێ لەسەر ڕووی خاکەکە.

٢- بوونی خوێ لە ڕووبارەکانی عیراق دا، ئەگەرچی سوێری لە ئاوی ڕووباران دا کەمە وەیا بوونی بەرادەیەکی مام ناوەندیە، بەڵام زۆری بە هەڵمبوون لەسەر ڕووی خاکدا ساڵ لەدوای ساڵ دەبێتە هۆی کۆبوونەوەی لەسەر خاک، پیت و برشتی لەناو دەبات.

وێنەی ژمارە (١١١)
زۆری ئاو لە کێڵگەکاندا

٣- دابەشکردنی ئاوەڕۆ:

لەبەر پانی دەشتی خوارووی عیراق و کەمی وەیا نەبوونی سروشتی وەیا دەست کرد (وەکو جۆگەی خوێ شۆرگە) ئەو زیادەی ئاوی ئاودان لەسەر کێڵگەکە هەر دەمێنێتەوەو دەبێتە هەڵم و لەکۆتایدا خوێی تێدا خڕ دەبێتەوەو زەوی یەکە برشتی خۆی لەدەست دەدا.

٤- ئاودانی نادروست:

زۆرجار کێڵگەکان بەتایبەتی لەکۆی هاویندا پڕ دەبن لەئاو بێ ئەوەی ئەندازەیەک بۆ پێویستی ڕووەک و ڕادەی بەهەڵمبوون ڕەچاوبکەن، هەروا سنوورێک بۆ هۆیەکانی دیکە دابنێن، ئاوێکی زۆری کێڵگەکان دەدەن لە پێویستی خۆی زیاتر بەم جۆرە ئاو زیاد دەبێ و دەبێتە هەڵم و کۆمەڵێک خوێ لەسەر خاکەکە بەجێ دێڵێ.

٥- بوونی خوێ بەڕێژەیەکی زۆر لەناوی ژێر زەویدا، لەوانەیە هۆیەکەی بۆ ئەوە بگەڕێتەوە، کەوا دەشتی خوارووی عیراق، کە لە نزمایی دایە ئاوی دەریا لە کۆندا پڕی کردۆتەوەو بەشەکانی ناوەوەی ئەم دەشتە بەخوێی دەریاکە پڕبووە، لەو کاتەی

ئاوی ئاودان و لافاو دەچێتە قوڵاییەوە خوێیەکان دەتاوێنێتەوەو لەگەڵ خۆیدا دەیگوازێتەوەو لەکاتی بەرزبوونەوەیدا بۆ سەرەوە بەدیار دەکەوێ.

٦- ئاودزین (ئاوەزێیی):

لەو کاتە ڕوودەدا، کە جۆگای ئاودان و ڕوبار لەزەوی دەوروبەری بەرزتربێ زەوی یەکە ئاوەکە دەدزێ و لەڕێگەدا خوێی ئاو زەوی دەتاوێنێتەوەو لەسەر خاکەکە دەبێ بەخوی لەدوای بەهەڵمبوون.

بێگومان چارەسەرکردنی کێشەی سوێری لەخاکدا پێویستی بە دامەزراندنی کۆمەڵێک جۆگە هەیە بۆ ڕێکخستنی ئاودێری کێڵگەکان و زیاد کردنی توانای خاکەکە بۆ پاراستنی ئاوی ژێر زەوی و پەینکردن و کەمکردنەوەی ئاودزین بە چیمەنتۆکردنی جۆگەکانی ئاودان.

سێ یەم - چاندنی بەردەوام (ماندووکردنی زەوی):

چاندنی بەردەوام لەیەک پارچە زەویدا دەبێتە هۆی لەدەستدانی هەموو خۆراکێک لەخاکدا. بەتایبەتی ئەگەر ڕوتانەوەشی لەگەڵدا بوو و دەبێتە هۆی دابەزینی خۆراکە بەسودەکان بۆ ئاخی زەوی.

دوو ڕێگە هەیە بۆ پاراستنی پیت و برشتی ئەم جۆرە خاکە، یەکەم ڕێگەی بەیارکردن بەواتا جێهێشتنی زەوی بەبێ چاندن بۆ وەرزێک وەیان ساڵێک بۆ ئەوەی پشوویەک بداو ئەو خۆراکانەی لەدەستیشی داوە بیگەڕێنێتەوە. ئەم ڕێگەیە لەو هەرێمە کشتوکاڵییانەدا بەکاردێن، کە دانیشتوانی کەمن، بەڵام ئەگەر دانیشتوانیان زۆر بوون، ئەوا ئەم ڕێگەیە بۆیان دەست نادات.

بەڵام ڕێگە کاریگەرەکەی دیکە، پرکردنەوەی خاکە بەپەین و کان و نیشتەنی ڕوبارەکان بە بەردەوامی. لەپاڵ ئەم دوو ڕێگەیەشدا شێوازی بەکارهێنانی چاندنی بە نۆبەت هەیە **(خولی چاندن)** ، بەواتا نۆبەتدانی بەرهەمە کێڵگەییەکان لە کژەکانی کشتوکاڵی یەک لەدواییەکدا. وەیا چاندنی لۆبیا، پاقلە، نیسک و هی دی لەکاتێکدا تا کاتێکی دی.

چەند نموونەیەک لەخاکی عیراق:

خاکی عیراق لەهەرێمێکەوە تا هەرێمێکی دی جیاوازی هەیە بەپێی جیاوازی بەرزی و نزمی خاک و ئاوو باو ڕووەکی سروشتی. لەگەڵ ئەم جیاوازییانەش دا

بەشێوەیەکی گشتی خاکەکە لەڕووی خۆراکی ئەندامی هەژارەو بەڵام لە بوونی خوێ و جۆرەکانی دی خواردەمەنی دەوڵەمەندە.

هۆی کەمی خۆراکی ئەندامی بۆ کەمی ڕووەکی سروشتی دەگەڕێتەوەو لەکۆی هاوینی درێژدا پلەی گەرمی بەرز هەموو خۆراکە ئەندامییەکان لە خاکدا لەنێو دەبات، بەڵام دەوڵەمەندی لەڕووی خوێ و خۆراکەکانی دی یەوە بۆ کەمی باران و بەرزی بە هەڵمبوون و ناڕێکی دابەشکردنی ئاوەڕۆ و جۆری ئەو بەردانەی خاکەکەی لێ پێکهاتووە دەگەڕێتەوە. مەبەست لە دەوڵەمەندی خاک لەخوێ هەبوونی بەشێوەیەکی مام ناوەندیە، چونکە زۆربوونی زیان بە ڕووەک دەبەخشێ و هەروا کەمیشی بێ سوودە.

لێرەدا دەتوانین گرنگترین چەشنەکانی ئەو خاکەی لەهەرێمە جۆراوجۆرەکانی عیراق دا هەن باس بکەین:

١- خاکی کەستەنایی:

ئەم جۆرە خاکە لە دەشتەکانی هەرێمی ناوچە چیاییەکان و دۆڵەکانی دا هەن، خاکەکەی لەبەشی سەرەوەیدا باش یەکینەگرتوەو ڕەنگیشی قاوەییەکی تاریکە ڕێژەی بوونی خۆراکی ئەندامی تێدا خراپ نییە نێزیکەی (١- ٤ ٪) ە، هەروا ڕێژەیەکی بەرزیشی لەکالسیوّم تێدا هەیە، ئەگەر سەرنجێکی زۆرمان دابێ ڕەنگەکەی لە قوڵایی (٣٠- ٥٠) سم بە ڕەنگی کەوە ڕەنگ دەگۆڕێ.

٢- خاکی قاوەیی:

لەناوچە نیمچە چیاییەکان داهەن، ڕەنگی بەرەو بۆری یان مەیلەو سوور دەچێتەوە بەتایبەتی لە کەناری بەری ڕۆژهەڵاتی دەشتی نیشتەنیدا، لەم جۆرە خاکەدا خۆراکی ئەندامی کەمترە.

٣- خاکی بیابانی:

لەچاو خاکەکانی دی بەشێوەیەکی فراوانتر بڵاوبۆتەوەو ڕەنگی گەوەیەو خۆراکی ئەندامی زۆر تێدا کەمترەو نیشتەمەنی و کلس و گەچی زۆر تێدایە، زۆرجار گەردی جۆراوجۆری بەرد و لم و وردە بەرد ڕووی دادەپۆشێ، لەم جۆرە خاکە لە هەرێمەکانی ڕۆژئاواو باشوری عیراقدا بڵاوبۆتەوە.

٤- خاکی دەشتی نیشتەیی باشور:

کۆمەڵە خاکێکی جۆراوجۆر دەگرێتەوە بەشێوەیەکی گشتی لە نیشتەنی ڕووبارەکان پێکهاتووە، خاکەکەی قوڵ و وردەو نەرمە لە لیتەو لم دروست بووە. ڕێژەی ماددەی ئەندامی بەپێی شوێن دەگۆڕێ بە شێوەیەکی تایبەتی لەبەشی خوارووی دەشتەکە هەردوولای ڕووبارەکان و زۆنگاوەکان زیاد دەکا. خاکی ئەم شوێنە شێدارەو ڕووەکی لەسەر دەڕوێ و ڕێژەی خوێش لەو دەشتە کەوتۆتە نێوان ڕووباری دجلەو سنووری ئێران دەگۆڕێ. خاکی ئێوبراو بەزۆری لەو نیشتەنییانە پێکهاتووە، کە ئاوی جۆگە و باراناو لە کێوەکانی ئێرانەوە هێناونی. هەروا ڕێژەی خوێ لەبەشە نزمەکانی دەشتەکەدا زۆرە، چونکە دابەشکردنی ئاوی سروشتی تێدا زۆر و خێراییەکەشی لەسەرەخۆیە.

پەراوێزەکان

(١) بەرزەک = برزخ.

(٢) ئەو ڕاست کردنەوانەی کە بەسەر بیردۆزی هەسارۆکەکاندا هات، بیردۆزێکی نوێی هێنایە کایەوە، کە لەتەک بیردۆزی یەکەمدا دەگونجێت. بیردۆزە نوێیەکە دەڵێت: بنەڕەتی کۆمەڵەی خۆر، خۆرە گەورەکە بووەو بە تێپەڕبوونی یەکی لە ئەستێرەکان لە نزیکیەوە، کاری تێکراوە. بەڵام جیاوازی ئەمیان لەویان لەو شێوەیەدایە کە هەسارەکان لە خۆری یەکەم جیابوونەتەوە، وە بەم بیردۆزە نوێیە دەگوترێت (بیردۆزی کشانی گازی).

(٣) جوتە ئەستێرەکان ڕێژەیەکی گەورە لەناو ئەو ئەستێرانەدا پێک دەهێنن، کە بە دووربینی نزیک خەرەوە دەیان بینین. بۆ وێنە لە ئەستێرەی جەمسەر هەر یەک ئەستێرە نییە بەڵکو بریتییە لە کۆمەڵە ئەستێرەیەک کە لە پێنج ئەستێرە پێکهاتووەو هەندێکیان بە دەوری هەندێکی تریاندا دەسووڕێنەوە. هەروەها ئەو ئەستێرە گەشەش، کە پێی دەڵێن (گەلاوێژ) و بریتییە لە گەشترین ئەستێرەی ناو ئاسمان، جووتە ئەستێرەیە.

(٤) بوونەوەر = کائنات.
(٥) خۆرە = میکرۆب.
(٦) کەش = طقس.
(٧) هێڵی کەمەرەی زەوی = خط الاستواء.
(٨) فترە.
(٩) ناوەند = متوسط.
(١٠) ملیبار، بڕێکە لە هێزکە یەکسانە بە (١٠٢) داین لەسەر یەک سەنتیمەترە دووجا.
(١١) (توندەبا) لەسەر کێشی (ڕەشەبا) بۆ (ریاح) دروست کراوە.
(١٢) باسووڕێن = دوارە الریاح.
(١٣) پۆلاندنی = دەستەکردن = تصنیف.
(١٤) گەردەلولەکانی دەریای ناوەراست و پانایییە ناوەراستەکان زۆرتر بەناوی (نزمایییە گەشەکان) ەوە ناو دەبرێن.
(١٥) لە ٪دا چەندی = لەسەدا چەندی = النسبة المئویة.
(١٦) ئەوەندەی پەیوەندی بە (کەنەدا) وە هەیە، جە لەم هۆیە، هۆیەکی تریش هەیە کە ئەویش بەفربارینی وەرزێکی پێش کشتوکاڵەکەیە، کە ئەویش زستانە، ئەم بەفرەش لە سەرەتای هاویندا دەتوێتەوەو بە توانەوەشی گڵەکە تەڕدەکات و ئیتر پێویست بە بارانی زۆر ناکات.
(١٧) ئەم ناوە لە هەرێمی (ARTIOS) ی باکووری ڕۆژهەلاتی فەرەنسەوە هاتووە.
(١٨) (LAVA): ئەو پشکۆو ئاگر و پزیسکانەیە کە گڕکان دەریان دەهاوێژێتە دەرەوە. (وەرگێڕەکان).
(١٩) بالا پیاوێک دەکاتە شەش پێ واتە نەختێک لەدوو مەتر کەمتر.
(٢٠) ڕێژەی خوێ لە شوێنە خولگەییەکانی زەریای ئەتڵەسیدا دەگاتە (٣٧) لە هەزاردا، بەلام لە شوێنە کەمەرەیی یەکانی هەر ئەو زەریایەدا دەگاتە (٣٥) لە هەزاردا، هەروەها لە شوێنە جەمسەرەیییەکاندا دەگاتە (٣٤) لە هەزاردا.
(٢١) پلەی سوێری لە باشووری سوید لە دەریای (بەلتی) دا دەگاتە (١١) لە هەزاردا، دوایی لە لای ئاوکەندی (بۆتینا) لە باکوری ئەم دەریایە پلەی

سوێرییەکە نزم دەبێتەوە بۆ (٢) لە هەزاردا.
(٢٢)ڕێژەی خوێ لە دەریای ڕەشدا لەنێوان (١٧،١٨) لەهەزاردایە، کەچی ئەم ڕێژەیە هاوینان لە دەریای سووردا دەگاتە (٤٠) لەهەزاردا.
(٢٣) ڕێژەی خوێ لە دەریای ناوەڕاست لای (جەبەل تاریق)ەوە دەگاتە نزیکەی (٣٦) لە هەزاردا. کەچی لەلای (غەزە) ە لەسەر کەناری فەلەستین ئەم ڕێژەیە دەگاتە (٣٩) لە هەزاردا.
(٢٤) مەبەست (المناخ القاري) یە. وەرگێڕەکان.
(٢٥) کەندڕی (سوند) بە قوڵترین شوێنی زەریای هیندی دادەنرێت، کە دەگاتە (٤٠٧٦) باڵا زەلام.
(٢٦) مەدەغەشقەر.
(٢٧) دەرکەنارە کەرتەییەکان: الرفاف القارية.
(٢٨) هەندێک کەس تێکڕای پانایی ڕێبازە کەرتەییەکان بە نزیکەی (٦٥) کیلۆمەتر و تێکڕای لێژی بەنزیکەی (٧٠) پلەو تێکڕای قوڵایی یەکانی لە (٦٠- ٨٠) باڵا دەریا یان (١١٠- ١٤٦) مەتر دادەنێن.
(٢٩) چوکڵە= حمالة، علاقە
(٣٠) ڕوباری میسسیپی لە ماوەی ساڵێکدا نێزیکەی (١٣٦) ملیۆن تەن خوی هەڵدەگرێو دەیهێنێ.
(٣١) ڕوباری میسسیپی لە ماوەی ساڵێکدا نێزیکەی (٧٥٠٠) پێ سێجا نیشتەمەنی دەگوازێتە زەریاوە، کە بۆ بنیات نانی قوچەکێک ڕوویەری بناخەکەی میلێکی چوار گۆشەیی و بەرزایی (٢٦٨) پێ، دەست دەدا.