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

زانست بۆ هەمووان ٣

پۆلی سێیەمی بنەڕەتی

کتێبی قوتابی

چاپی نۆیەم
٢٠١٥ز /٢٧١٥کوردی /١٤٣٦ هـ

سەرپەرشتی هونەری چاپ

عوسمان پیرداود کواز

خالد سلیم محمود

ناوەڕۆکی کتێبەکە

یەکەی یەکەم

زانستە زیندەییەکان ٧

بەندی ١ فرەجۆری زیندەوەران ١٠

بەندی ٢ زیندەوەران لەکوێدا دەژین ٣٨

بەندی ٣ زیندەوەران پشت بەیەکتر دەبەستن ٦٤

چالاکی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانە ٨٠

یەکەی دووەم

زانستەکانی زەوی ٨١

بەندی ١ خاو و تاوێرەکان ٨٤

بەندی ٢ ئاو ١٠٢

بەندی ٣ جوولەی تەنەکان لە سیستەمی خۆردا ١٢٢

چالاکی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانە ١٤٠

یەکەی سێیەم

زانستە فیزیاییەکان ١٤١

بەندی ١ سیفەتەکانی مادده و گۆڕانەکانی ١٤٤

بەندی ٢ گەرمی ١٦٦

بەندی ٣ هێز و جووڵە ١٨٢

چالاکی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانە ٢٠٠

دروستیمان ٢٠١

پێناسەکان ٢٠٩

یەکەی یەکەم
زانستە زیندەییەکان

پرۆژەی یەکەکە ٩

بەندی ١
فرەجۆری زیندەوەران ١٠
وانەی ١ ـ جۆرەکانی ڕووەك چیین؟ ١٢
وانەی ٢ ـ مەمکدار و باڵندەکان چیین؟ ٢٠
وانەی ٣ ـ وشکاوەکی و ماسی و خشۆکەکان چیین؟ ٢٨
پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ٣٦

بەندی ٢
زیندەوەران لەکوێدا هەن؟ ٣٨
وانەی ١ ـ ژینگەی بیابانیەکان چییە؟ ٤٠
وانەی ٢ ـ ژینگەی شاخاوی چییە؟ ٤٦
وانەی ٣ ـ ژینگە ئاوییەکان چیین؟ ٥٤
پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ٦٢

بەندی ٣
زیندەوەران پشت بەیەکتر دەبەستن؟ ٦٤
وانەی ١ ـ چۆن زیندەوەران خۆراکیان دەست دەکەوێت؟ ٦٦
وانەی ٢ ـ زنجیرەکانی خۆراك چیین؟ ٧٢
پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ٧٨

چالاکی بۆ ماڵ یان قوتابخانە ٨٠

یەکەی دووەم

زانستەکانی زەوی

پرۆژەی یەکەکە ٨٣

بەندی ١

خاو و تاوێرەکان ٨٤

وانەی ١ ـ خاوەکان و تاوێرەکان چیین؟ ٨٦

وانەی ٢ ـ چۆن تاوێر دروست دەبێت؟ ٩٢

پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ١٠٠

بەندی ٢

ئاو ١٠٢

وانەی ١ ـ ئاو لەکوێی سەر زەویدا هەیە؟ ١٠٤

وانەی ٢ ـ سوڕی ئاو چییە؟ ١١٤

پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ١٢٠

بەندی ٣

جووڵەی تەنەکان لە سیستمی خۆردا؟ ١٢٢

وانەی ١ ـ ئەستێرەکان و هەسارەکان چیین؟ ١٢٤

وانەی ٢ ـ لە جووڵەی هەیڤ و زەوی چی پەیدا دەبێت؟ ١٣٠

پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ١٣٨

چالاکیی بۆ ماڵ یان قوتابخانە ١٤٠

یەکەی سێیەم
زانستە فیزیاییەکان

پرۆژەی یەکەکە ١٤٣

بەندی ١

سیفەتەکانی ماددە و گۆڕانەکانی ١٤٤

وانەی ١ ـ ڕەوشەکانی ماددە چییە؟ ١٤٦

وانەی ٢ ـ چۆن ماددە دەگۆڕێت؟ ١٥٦

پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ١٦٤

بەندی ٢

گەرمی ١٦٦

وانەی ١ ـ گەرمی چییە؟ ١٦٨

وانەی ٢ ـ گەرمی چۆن دەگوێزرێتەوە؟ ١٧٤

پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ١٨٠

بەندی ٣

هێز و جووڵە ١٨٢

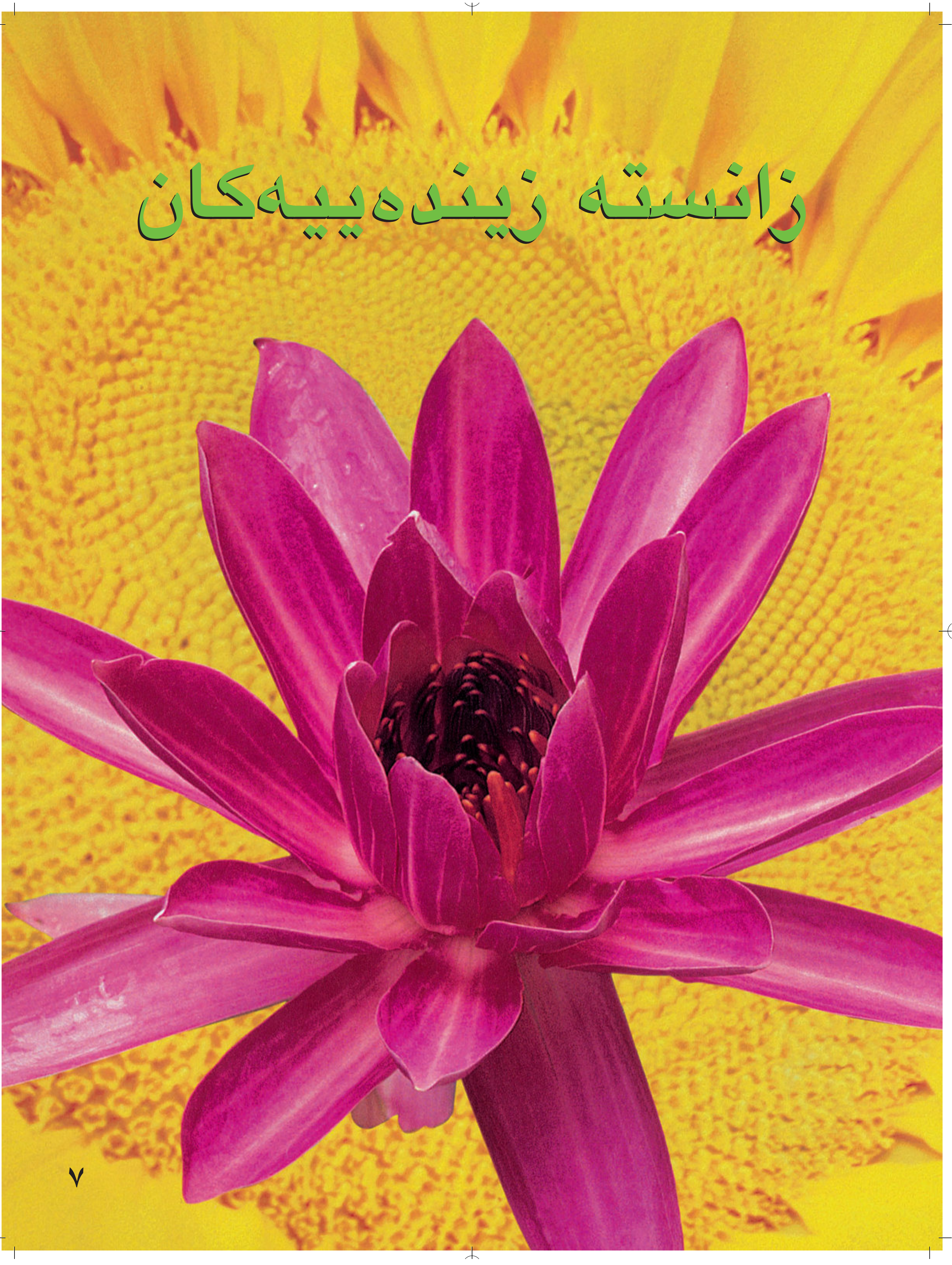
وانەی ١ ـ چۆن هێز دەبێتە هۆی جووڵە؟ ١٨٤

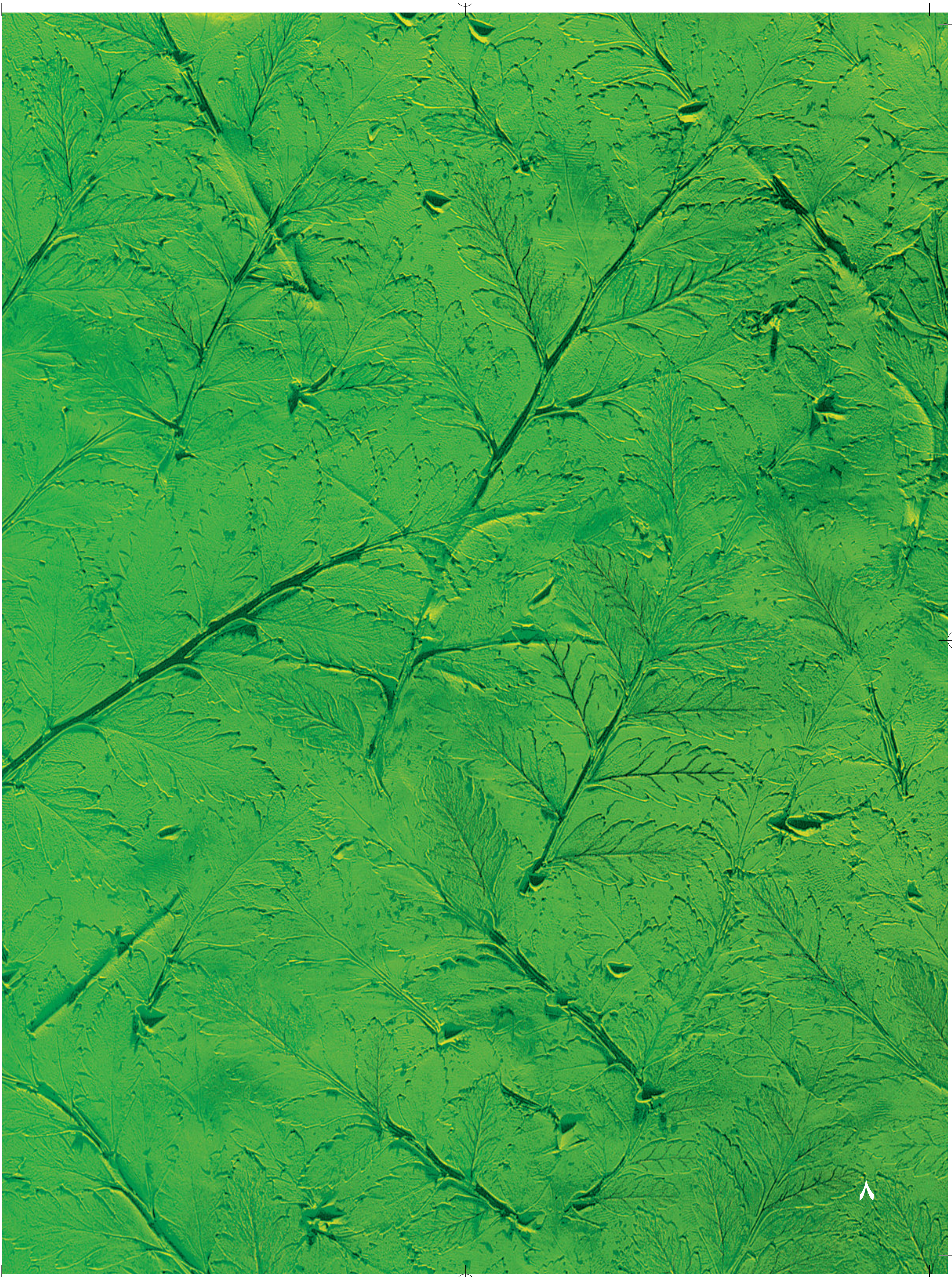
وانەی ٢ ـ ئامێرە سادەکان چین؟ ١٩٢

پێداچوونەوەی بەندەکە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە ١٩٨

چالاکی بۆ ماڵ یان قوتابخانە ٢٠٠

زانستە زیندەییەکان





یەکەی یەکەم زانستە زیندەییەکان

بەندی ١ فرەجۆری زیندەوەران ١٠

بەندی ٢ زیندەوەران لەکویدا دەژین ٣٨

بەندی ٣ زیندەوەران پشت بەیەکتر دەبەستن ٦٤

چالاکی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانە ٨٠

پرۆژەی یەکەکە

شلەکان و گەشەی ڕووەك

ڕووەکەکان پێویستیان بە ئاوە بۆ ئەوەی گەشە بکەن و بە ساغی بمێننەوە. لە خوێندنی ئەم بەشەدا دەتوانی تاقیکردنەوە بەجێ بهێنیت، بزانیت کە چۆن شلەکانی دی کار دەکەنە سەر گەشەی ڕووەکەکان، ئەمەش چەند پرسیارێکە بۆ بیرکردنەوە. ئایا ڕووەکەکان گەشە دەکەن ئەگەر لە جیاتی ئاو شلەی دیکەیان بدرێتێ؟ ئایا ڕووەکەکان گەشە دەکەن ئەگەر شلەی دیکە تێکەڵ بە ئاو بکرێت؟ پلانی تاقیکردنەوەیەك دابنێ و جێبەجێی بکە. بۆ ئەوەی وەڵامی ئەو پرسیارانە و پرسیاری تریشت دەست بکەوێت دەربارەی ڕووەك و ئاو کە بەبیرت دادێت.

بەندی ١

فرەجۆری زیندەوەران

زاراوەکان

- ڕووەکە سادەکان
- تۆو
- ڕووان
- نەمام
- نێرەك
- مێیەك
- مەمکدارەکان
- باڵندەکان
- وشکاوییەکان
- ڕیشووەکان
- ماسییەکان
- پوولەکە
- پەڕەکان
- خشۆك
- سیرمە

ڕووەك لە زۆربەی شوێنەکاندا لەسەر زەوی گەشە دەکەن . ڕووەکەکان لە پێوانەدا جیاوازن، هەندێکیان درێژن وەك درەختی بەڕوو و خورما و هەندێکی تریان کورتن وەك گوڵە باخ، هەندێك ڕووەك بە هۆی تۆووەوە زۆر دەبن و هەندێکی تریان بە ڕێگەی تر زۆردەبن. هەروەها هەندێك لە گیانەوەران ئێسك و بڕبڕەی پشتیان هەیە، هەندێکیشیان بەبێ ئێسك و بڕبڕەی پشتن هەندێك لە گیانەوەران گەرا دادەنێن و هەندێکیشیان دای نانێن.

زانیارییەکی خێرا

ڕووەکی نیسکی ئاو، سەر ئاو دەکەوێت لەو گۆماو و جۆگانەی بە هێواشی دەڕۆن ئەمەش بچووکترین ڕووەکی گوڵدارە لە جیهاندا

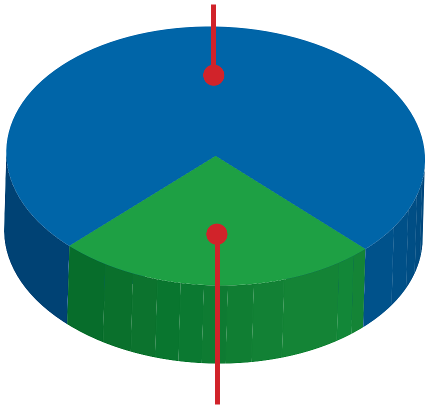
پێوەرەکانی ڕووەك

ڕووەك	درێژی
نیسکی ئاو	٠,٦ ملم
سوبێری ساجوارۆ	١٥ م
حەیزەران	٣٠ م
سووردار	١١٣ م

بۆق لە نێوان نیسکی ئاودا

زانیارییەکی خێرا

جۆرەکانی گیانەوە لەسەر زەوی



ئایا دەزانی کە لە هەر ١٠٠ جۆرە گیانەوەر لە جیهاندا ٧٥ جۆریان مێرووە.

وانەی ١

جۆرەکانی ڕووەك چیین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵێتەوە لە پێویستیەکانی تۆو بۆئەوەی بروێت.

فێری جۆرەکانی ڕووەك دەبێت

زانست دەبەستیتەوە بە بیرکاری و لێکۆڵینەوە کۆمەڵایەتییەکان.

لێدەکۆڵمەوە

ڕووانی تۆوەکان

ئامانجی چالاکییەکە هەریەکە لە خەیار (ئاروو) و گێزەر و سێو ڕووەکن، جیاوازی تەواویان لەگەڵ یەکتردا هەیە لەگەڵ هەموو ئەو جیاوازیانەدا، هەموویان لە تۆو وە دروست دەبن، تۆویش پێویستی بە شتی دیاری کراو هەیە بۆ ئەوەی بروێت و گەشە بکات، لەم چالاکییەدا سەرنجی تۆوە جیاوازەکان دەدەیت بۆ ئەوەی بۆت دەربکەوێت کە پێویستییەکانیان چییە بۆ گەشە کردن تا ببنە ڕووەکی نوێ.

کەرەستەکان.

- سێ جۆر تۆو
- دەستەسڕی کاغەز
- سێ کیسی نایلۆنی بچووك کە بتوانرێت دابخرێن
- مەقەست
- ئاو
- شریتی لکێنەر
- هاوێنەی دەستی گەورەکردن

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ بڕێکی کەم لەتۆوی جۆراوجۆر بەکاربهێنە. پێوانە و شێوە بەکاربهێنە بۆ پۆلێنکردنی تۆوەکان بۆ سێ کۆمەڵە.

٢ دوو دەستەسڕی کاغەز لە ناوەڕاستدا ببڕە. سێ پارچەیان لێ بنووشتێنەوە و لەناو کیسە نایلۆنەکەدا دای بنێ (وێنەی أ) کەمێك لە ئاو بکە سەریان بۆ تەڕ کردنی دەستەسڕەکان.

نەمامی ڕووەکی گەنمەشامی ڕەگ و قەد و گەڵای هەیە.

وێنەی ا

وێنەی ب

٣ هەر کۆمەڵێك لەو تۆوانە لەناوكیسێكدا دابنێ و دایبخە کیسەکان بە ١، ٢، ٣، ڕەنووس بکە و کیسەکان بلکێنە بەڕووی ناوەوەی پەنجەرەکەوە.

٤ هاوێنەی دەستی گەورەکردن بەکار بهێنە بۆ سەرنجدانی تۆوەکان ڕۆژانە بۆ ماوەی ١٠ ڕۆژ (وێنەی ب) خشتەیەك بەکار بهێنە وەك ئەوەی لەخوارەوە دیووتە بۆ نووسینی تێبینیەکانت.

تۆوەکان	ڕۆژ				
	١	٢	٣	٤	٥
کومەڵەی ١					
کومەڵەی ٢					
کومەڵەی ٣					

کارامەییە کردەییەکانی زانست

کاتێك تێبینی دەکەیت هەستیارەکانی خۆت بەکاردەهێنی بۆ کۆکردنەوەی زانیارییەکان. تێبینیکردنی تۆوەکان کە گەشەدەکەن یارمەتیت دەدات بۆ ئەوەی زیاتر لەڕووەك تێبگەیت.

دەرئەنجام

١. تێبینی چ گۆڕانێکت لە تۆوەکاندا کرد؟

٢. چۆن خێرایی گۆڕانەکان لەهەر سێ کۆمەڵەکەدا جیاوازن؟

٣. **چۆن زاناکان کار دەکەن؟** زاناکان سەرنجی لێکۆڵینەوەکانیان بە وردی دەدەن بۆ ئەوەی زانیاری نوێیان دەست بکەوێت، سەرنجدانی تۆوەکان چۆن یارمەتییان دایت بۆ زیاتر تێ گەیشتن لە تۆو؟

فێردەبم

جۆرەکانی ڕووەك

بناسە

- جۆرەکانی ڕووەك
- ڕووەکەکان چۆن زۆر دەبن؟
- پێویستییەکانی تۆو بۆ ڕوواندن و گەشەکردن چییە؟

زاراوەکان

ڕووەکە سادەکان
تۆو
ڕووان
نەمام
نێرەك
مێیەك

ئەو ڕووەکانەی کە سپۆر بەرهەم دەهێنن

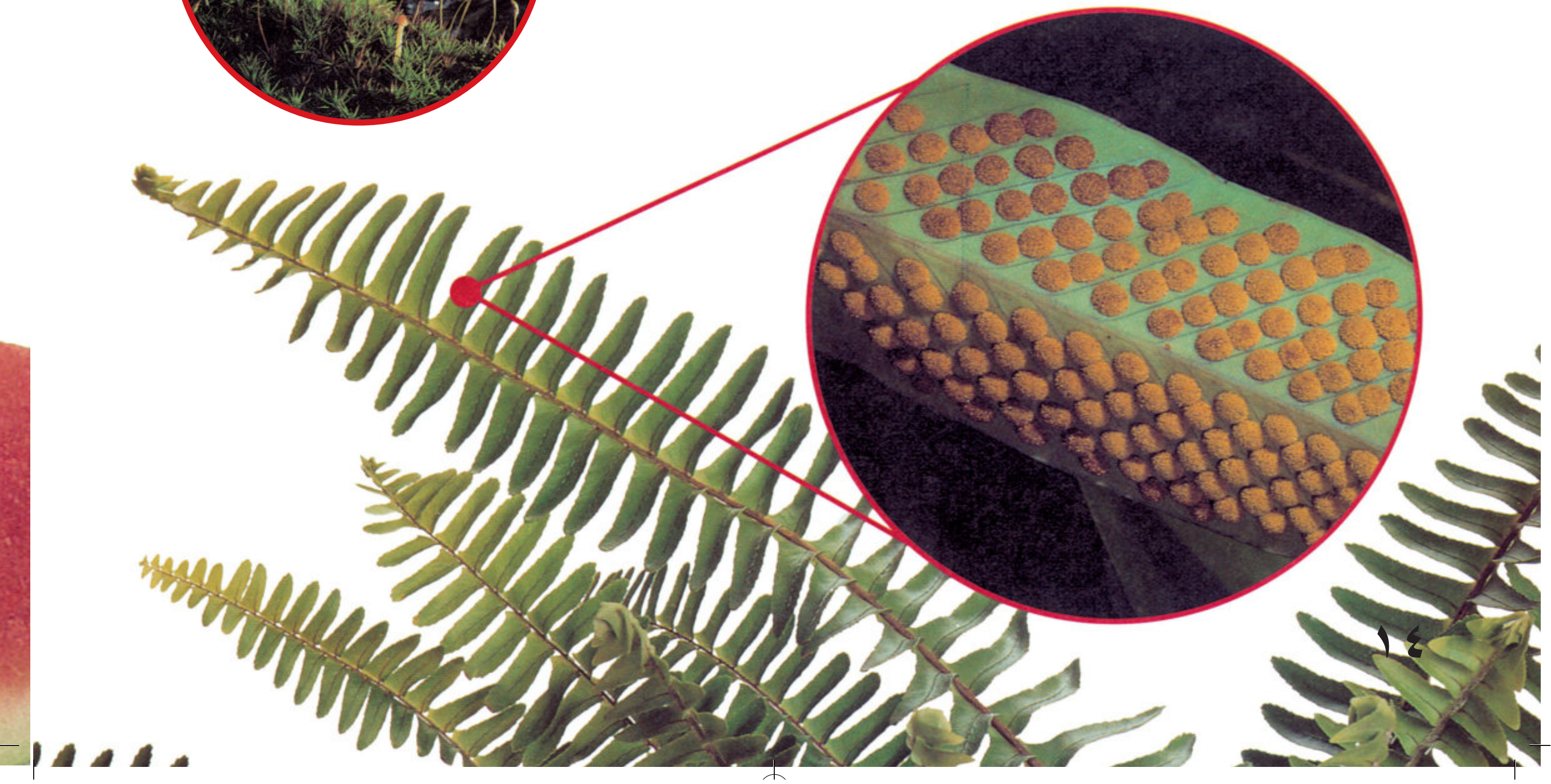
ڕووەکە سادەکان وەك حەزازەکان – گڵەوەز، ڕەگ و قەد و گەڵایان نییە، وە بۆڕیچکەیان نییە بۆ گواستنەوەی ئاو بۆ هەموو بەشەکانی ڕووەکەکە، بەهۆی سپۆرەوە زۆر دەبن.

سەرخەس لەو ڕووەکانەیە کە ڕەگ و قەد و گەڵای هەیە. وەك ڕووەکە سادەکان بەهۆی سپۆرەکان زۆر دەبێت. ئەم سپۆرانەش لەبەشی خوارەوەی گەڵای سەرخەسیدا هەن.

✔ ڕووەکە سادەکان چیین ؟

ئەمە گڵەوەزی فیونارییایە، بەشەکانی لە ڕەگ و قەد و گەڵا دەچێت. کە یارمەتی ڕووەك دەدەن بۆ دەست کەوتنی پێویستییەکانی ئەم ڕووەکانە وەك ڕووەکانی تر پێویستییان بە ئاو و ڕۆشنایی و خاك و هەوا هەیە بۆ ئەوەی بژین. ◄

ڕووەکە هاوشێوەکانی ئەم سەرخەسە بەهۆی سپۆرەوە زۆر دەبن . لەم وێنە گەورەکراوەدا سپۆرەکان لەناو پێکهاتووی قاوەییدان. ▼



ئەو ڕووەکانەی کە تۆو بەرهەم دەهێنن

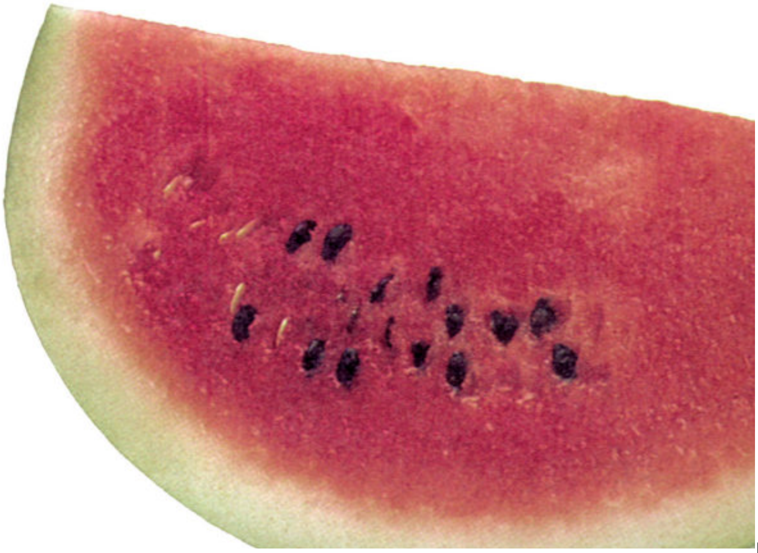
تۆو هەنگاوی یەکەمی گەشەکردنە لە زۆربەی ئەو ڕووەکانەی کە ڕەگ و قەد و گەڵایان هەیە. ئەو ڕووەکانە ئاسایی لە تۆوێك زیاتریان تێدایە. ئەم تۆیانە سیفەتی پێویست هەڵدەگرن بۆ گەشەکردن تا دەبنە ڕووەکی پێگەیشتوو.

دوو کۆمەڵە لە ڕووەك هەن کە تۆو بەرهەم دەهێنن، ئەوانیش ڕووەکە گوڵدارەکان، کە جۆری جیاواز لە ڕووەکی گوڵدار دەگرێتەوە، وە ڕووەکە گوڵدارە بچووکەکان، ڕووەکی قوچەکدار، لەوانەش ڕووکی کاژ.

✔ **پێنج ڕووەك بژمێرە کە تۆو دروست دەکەن.**

▲گەڵاکانی ڕووەکی کاژ و قوچەکەکانی

تۆوی سێو و شوتی لەناو بەرەکەدا پارێزراوە. ▼



تاڵیشکی چۆلەوانی چەند تۆوێك دروست دەکات کە هەوا بڵاوی دەکاتەوە. ئەم تۆوە لە شوێنی دوور دەڕوێت. ▼

ئەم کوولەکەیە ئامادەیە بۆ خواردن بەرەکەی پڕە لەتۆو کەلەوانەیە بڕوێت بۆ پێکهێنانی ڕووەکی نوێ.

ڕووانی تۆو

لە چالاکی پێشوودا تێبینی ئەوەت کرد کاتێك تۆوەکان دەستیان بەگەشە کرد بۆ ئەوەی ببنە ڕووەکێکی نوێ دوایی ئاودان و گەرم بوونییان. کاتێك ڕووەکە بچووکەکە لە تۆوەکە دەردەچێت دەڵێین تۆوەکە دەستی بە **ڕووان** کردووە.

کاتێك تۆوەکە دەست بە ڕوواندن دەکات ڕەگی لێوە گەشە دەکات پاشان بەرگەتۆو دەکرێتەوە و ڕووەکە بچووکەکەی لێوە دەردەچێت واتە **نەمام** . لە نەمامەوە ڕەگ و قەد و گەڵا گەشە دەکات و درێژ دەبێت. زۆری پێناچێت نەمامەکە لە خاك دێتە دەرێ گەڵای زیاتر دروست دەکات.

✔ تۆوەکان بۆ گەشەکردنیان پێویستیان بەچی هەیە؟

قۆناغەکانی ڕوواندنی تۆوی کولەکە

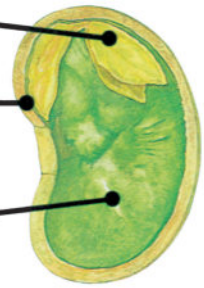
چۆن تۆوی کولەکە گەشەدەکات لەتۆوە بۆ ڕووەکێکی پێگەیشتوو.

بەشەکانی تۆو

تۆو شێوە و قەبارە و ڕەنگی جیاوازیان هەیە بەڵام هەموو تۆوەکان بەشەکانیان لێك دەچن هەموو تۆوێك بە بەرگە تۆو داپۆشراوە . لە ناوەوەی بەرگە تۆو ، کۆرپەلە و خۆراکی کۆکراوە هەیە.

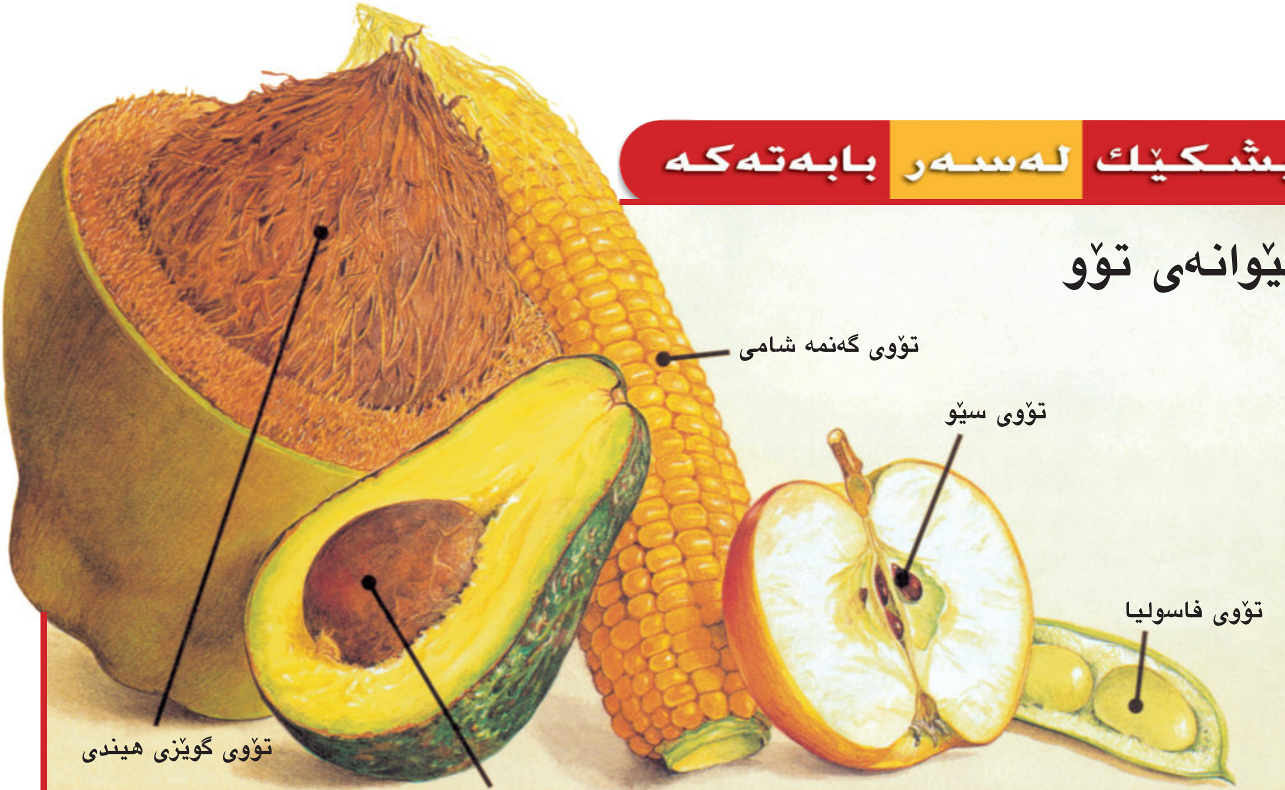
✔ بەشەکانی تۆو بژمێرە؟

بەشەکانی تۆو

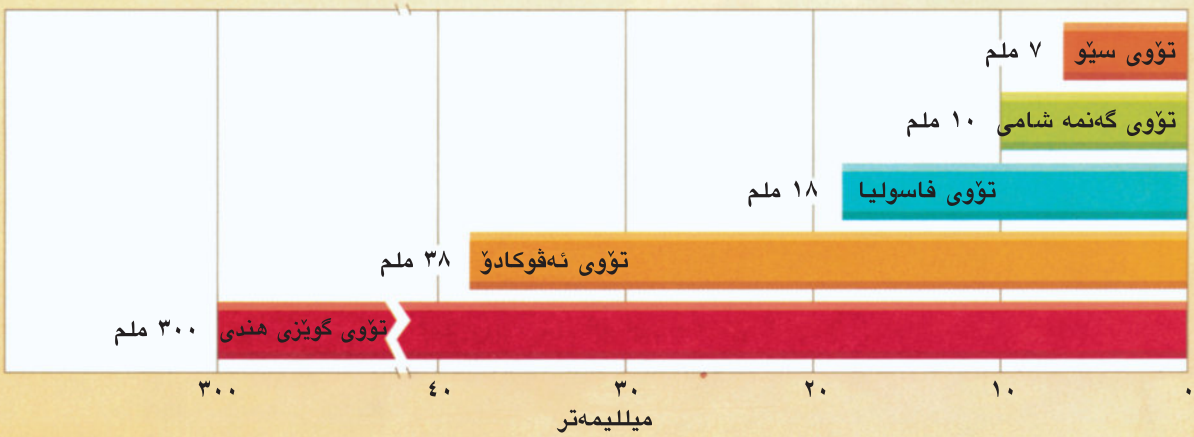


تیشکێك لەسەر بابەتەکە

پێوانەی تۆو



درێژی تۆو



تۆو لەکوێدا پەیدادەبێت؟

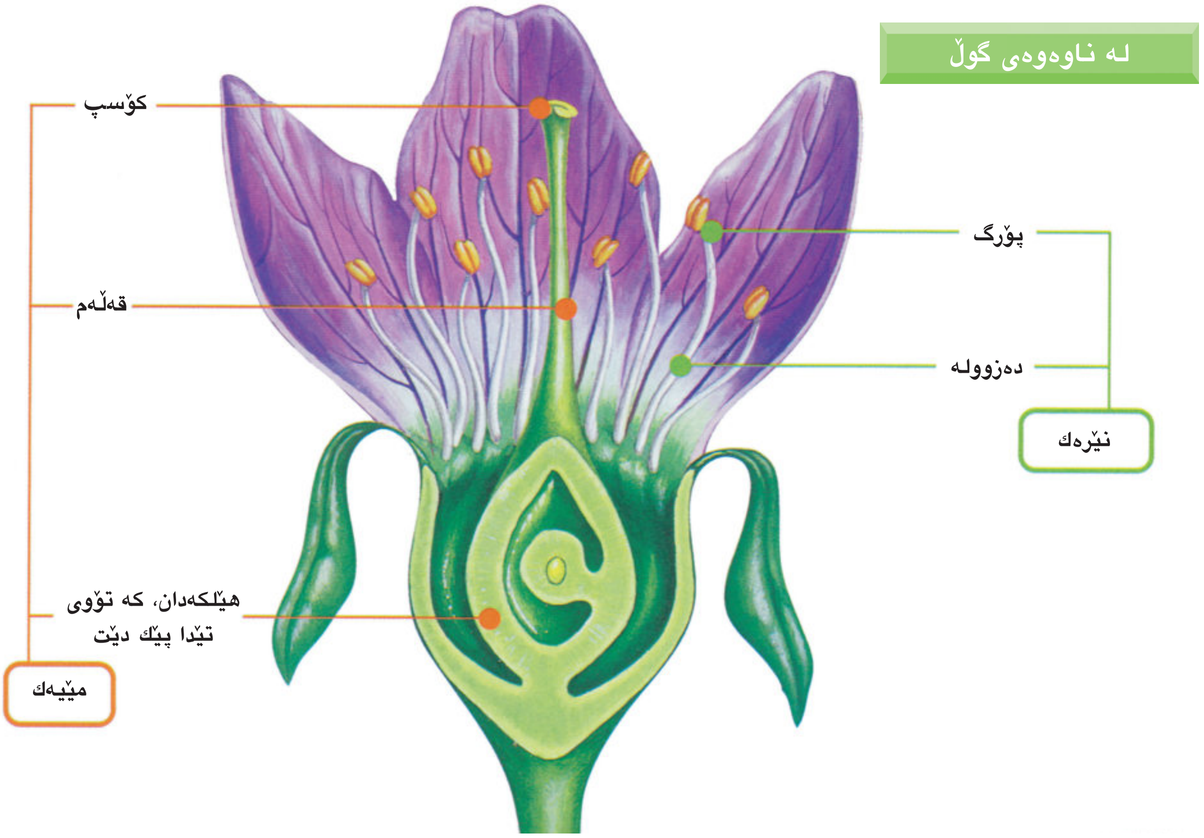
تۆو لەناو گوڵدا پەیدادەبێت. سەیری وێنەی ئەو گوڵەی خوارەوە بکە کە بۆ ڕوونکردنەوەیە. بەشی نێرە لەگوڵدا پێ ی دەوترێت **نێرەك** بە بەشی مێیەی گوڵ دەوترێت **مێیەك** تۆوەکان لەبەشی خوارەوەی مێیەکدا پەیدادەبێت لەوکاتەی تۆوەکان پەیدادەبن، بەشی خوارەوەی مێیەك بەدەوری تۆوەکاندا هەڵدەئاوسێت بۆ پێکهێنانی بەر.

هەروەها تۆو لەناو قووچەکدا پەیدادەبێت ئایا لەمەو پێش بەوردی سەیری ڕووەکی کاژت کردووە؟ ئەگەر ئەو سەرنجەت دابێت، ئەوا لەسەر درەختەکان دوو جۆر قووچەکت بینیووە، قووچەکی بچووکی نێرە و قووچەکی گەورەی مێیە. تۆوەکان لەناو قووچەکی مێیەدا پەیدادەبن کاتێك تۆوەکان پێ دەگەن قووچەکەکان دەکرێنەوە و تۆوەکان دەکەونە خوارەوە.

▲ درەختی کاژ (سنەوبەر) کە قووچەکی نێرە و قووچەکی مێیەی هەیە.

✔ تۆو لە کوێدا پەیدا دەبێ ؟

لە ناوەوەی گوڵ



▲ڕووەکی بندق تۆوەکانی بڵاو دەکاتەوە

پوختە

ڕووەکە سادەکان بەهۆی سپۆرەوە زۆر دەبن، هەندێك ڕووەکی دیکە تۆو بەرهەم دەهێنێت کە بەگەشەکردنی ڕووەکی نوێ پەیدا دەبێت ولێی دەچێت. لەگەڵ ئەوەی تۆوەکان لە شێوەدا لێك جیاوازن و لە یەکتری ناچن بەڵام لە ڕووی پێکهاتنەوە تا ڕادەیەك لە یەك دەچن و پێویستیان بە ئاو و گەرمی گونجاو هەیە تا بڕوێن.

پێداچوونەوە

١. نەمام چییە ؟

٢. هەندێك لەو ڕێگایانە چین کە ڕووەکەکان بەهۆیانەوە ڕووەکی دی بەرهەم دێنن ؟

٣. کام ڕووەك تۆو بەرهەم دەهێنێت؟

٤. لەو کاتەی کە دوو تۆ بەیەکتر دەچن، ئایا هەردووکیان گەشە دەکەن بۆ ئەوەی ببنە دوو ڕووەکی وەك یەك؟ ئەمە ڕوون بکەرەوە.

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە**: چی ڕوودەدات کاتێك تۆو دەڕوێت ؟

أ کرانەوەی تۆو و دەرکەوتنی نەمام.
ب نەمام لە خاکەوە دەردەچێت.
ج گەڵاکان دەست بە پەیدا بوون دەکەن.
د ڕەگ لە تۆوەوە گەشە دەکات.

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

پرسیارەکە شیکار بکە

بەکارکردن لەگەڵ قوتابییەکی تر، سێوێك کەرت بکە، تۆوەکانی ناوی بژمێرە. ژمارەی هەموو تۆوەکانی پۆلەکە چەندە؟ تۆوەکان بە شێوەی کۆمەڵ دابنێ، هەر کۆمەڵێك دە تۆو بێت.
تێبینی: قوتابییەکان بەشێوەی جووت کاردەکەن، هەردوو قوتابی لە پۆلدا سێوێك کەرت دەکەن.

لێکۆڵینەوە کۆمەڵایەتییەکانەوە

تۆو خۆراکە

لەجۆری ئەو تۆوانە بکۆڵەوە کە مرۆڤ وەك خۆراك بەکاریدێنێت لەوەی فێربوویت بەشداری بە قوتابییانی پۆلەکەت بکە.

وانەی ٢

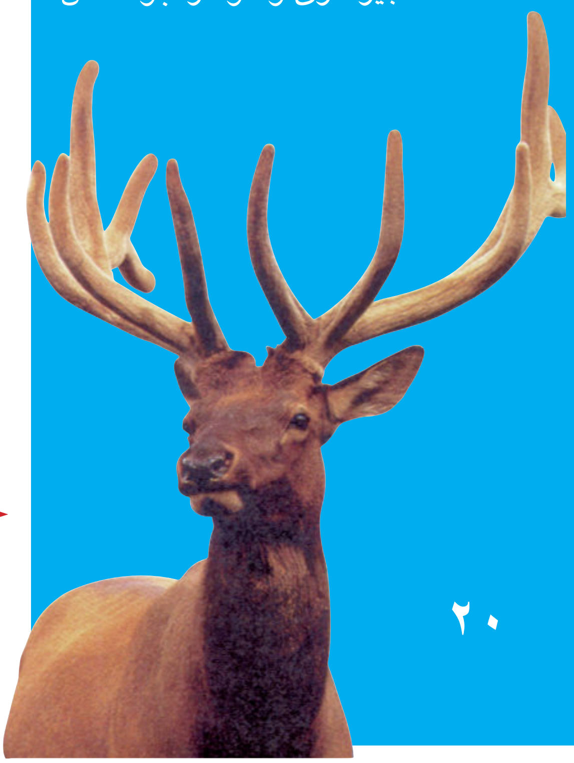
مەمكدار و باڵندەكان چیین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەكۆڵیتەوە
چۆن فەروو یارمەتی گیانەوەر دەدات

فێری
جیاكەرەوەی مەمكدارەكان و باڵندەكان دەبیت.

زانست دەبەستیت بە
بیركاری و هونەرەجوانەكان



ئەو فەرووەی كەلەشی ئەم كەڵەكێویەی ((شور)) داپۆشیوە بە درێژایی زستان گەرمی دەكاتەوە

لێدەكۆڵمەوە

فەروو یارمەتی گیانەوەران دەدات

ئامانجی چالاكییەكە كاتێك دەوروبەر سارد دەبێت، چاكەتی خوری لەبەر دەكەی بۆ ئەوەی گەرم ببیتەوە. گیانەوەران ناتوانن ئەوە بكەن لەم چالاكییەدا نموونە بەكار دەهێنین بۆ ئەوەی بزانین كەچۆن فەروو بۆ خۆ گەرم كردنەوە بەكار دەهێنرێت.

كەرەستەكان

- كەتیرە «جەوی»
- دوو قووتوی كانزایی
- ناواخنی لۆكەیی
- ئاوی گەرم
- دوو گەرمی پێو
- كاتژمێر

وریابە ٨

هەنگاوەكانی چالاكییەكە

١ وێنەی خشتەیەك بكێشە هەروەك ئەوەی لەلاپەڕەی بەرامبەردایە.

٢ كەتیرە (جەوی) بڵاوبكەرەوە بەسەر یەكێك لە قووتوەكاندا پاشان چینێكی ئەستوور لۆكە (پەموو) بنووسێنە بەسەریدا بۆ ئەوەی دایبپۆشی چاوەڕوان بە، تا كەتیرەكە وشك دەبێتەوە لۆكەكە بە پەنجە بەسەر قووتوەكەدا بڵاوبكەرەوە (وێنەی أ).

وێنەی ا

وێنەی ب

٣ **وریابە** **وریای ئاوی گەرم بە لەوانەیە بتسووتێنێت** مامۆستا دوو قوتووەکە پڕ لە ئاوی گەرم دەکات.

٤ گەرمپێو لە ناو هەردوو قوتووەکەدا دابنێ و پلەی گەرمی ئاوەکە **تۆماربکە** (وێنەی ب)

٥ سەرنجی پلەی گەرمی ئاوی ناو هەردوو قوتووەکە بدە هەر ١٠ خولەك جارێك، بۆ ماوەی ٣٠ خولەك **تۆماربکە**.

کات	پلەی گەرمی ئاو لە قوتووە بە لۆکە داپۆشراوەکە	پلەی گەرمی ئاوی ناو قوتووە بە لۆکە دانەپۆشراوەکە
سەرەتا		
دوای ١٠ خولەك		
دوای ٢٠ خولەك		
دوای ٣٠ خولەك		

دەرئەنجام

١. لە کام قوتووێك دا ئاوەکە بۆ ماوەیەکی زیاتر بەگەرمی دەمێنێتەوە ؟ بۆچی؟

٢. چۆن فەرووی گیانەوەران لەو پاڵتۆیە دەچێت کە مرۆڤ لەبەری دەکات؟

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن.** زاناکان، بەشێوەیەکی گشتی **نموونەیەك بەکار دەهێنن** بۆ لێکۆڵینەوەی ئەو شتانەی کە ناتوانن بە ئاسانی بیانبینن. لەم چالاکییەدا نموونەی گیانەوەرێکی فەروو پۆش دروست کراوە. چی وا دەکات کە بەکارهێنانی نموونەکە بۆ بینین ئاسانتر بێت لە بینینی گیانەوەرەکە خۆی؟

کارامەییە کردەییەکانی زانست

ناتوانرێت بەئاسانی پلەی گەرمی گیانەوەرێکی ڕاستەقینە بپێویی بۆ ئەوەی بزانین تا چەند فەروو پلەی گەرمی گیانەوەرەکە دەهێڵێتەوە. بەکارهێنانی نموونە یارمەتیمان دەدات بۆ فێربوون دەربارەی فەرووی گیانەوەران.

فێردەبم

مەمکدارەکان و باڵندەکان

بناسە

- چوار جیاکەرەوەی مەمکدارەکان
- پێنج جیاکەرەوەی باڵندەکان

زاراوەکان

مەمکدارەکان

باڵندەکان

مەمکدارەکان

لە چالاکییەکەی پێشوودا فێر بوویت کە چۆن فەروو یارمەتی گیانەوەر دەدات بۆ ئەوەی بە گەرمی بمێننەوە، گیانەوەرە بە فەروو یان بە موو داپۆشراوەکان پێیان دەڵێن **مەمکدارەکان** . ئەسپ و مانگاو ئاسك و بزن لە مەمکدارەکانن.

مەمکدارەکان بەسییەکانیان هەناسە دەدەن. تەنانەت ئەو مەمکدارانەش کە لە ئاودا دەژین وەك نەهەنگ بەسییەکانیان هەناسە دەدەن. بۆیە پێویستە ئەو مەمکدارانە سەر ئاو بکەون بۆ وەرگرتنی هەوای پێویست بۆ هەناسەدان.

زۆربەی مەمکدارەکان بێچوویان دەبێت. پشیلەی مێ سکی پڕ دەبێت تا ماوەیەك دەمێنێتەوە پێش ئەوەی بێچووەکان لە دایك ببن.

تیشکێك لەسەر بابەتەکە

بۆ ئەوەی گەرم بمێنێتەوە

فەرووی ورچی جەمسەرەکانی زەوی بەسپی دەردەکەوێ، بەڵام لە ڕاستیدا روونە و سپی دەردەکەوێت چونکە تیشکی خۆر دەداتەوە.

پێستی ژێر فەرووی ورچی جەمسەرەکان کە ڕەنگی ڕەشە، گەرمی خۆر دەمژێت، چینێکی ئەستوور لە چەوری لە ژێر پێستەکەیدایە یارمەتییان دەدات کە بە گەرمی بمێنێتەوە.

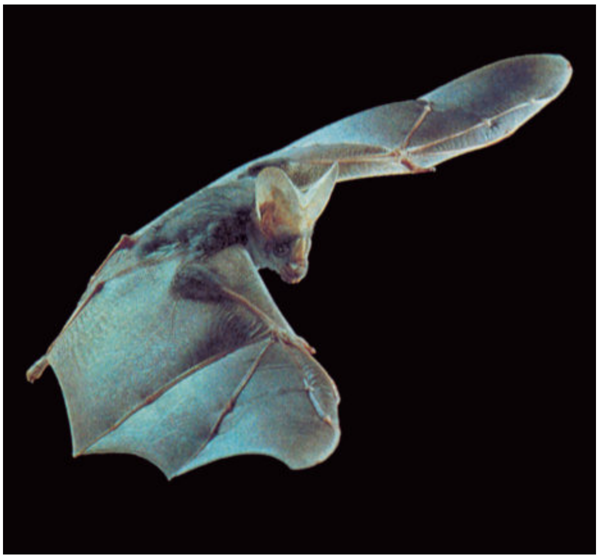
▲ تووتکە سەگەکان (بێچووەکان) شیری دایکیان دەخۆن بۆ ئەوەی خۆراکی پێویستیان بەدەست بکەوێت.

بێچووە پشیلەکان دوای لە دایك بوونیان ئەو شیرە دەخۆن کە لە لەشی دایکیاندا بەرهەم دێت. خواردنی شیر لەلایەن بێچووەکانەوە جیاکەرەوەیەکی تری مەمکدارەکانە، بێچووی مەمکدارەکان دوای لەدایك بوونیان ناتوانن چاودێریی خۆیان بکەن. دایکیان شیریان دەداتێ و پەناگەی پێویستییان بۆ دابین دەکات. شیری دایك یارمەتییان دەدات کە گەشە بکەن و تەندروست بن.

بێچووی زۆربەی مەمکدارەکان لە باوانیانەوە (دایك وباوك) فێردەبن کە چۆن بایەخ بەخۆیان بدەن. بەزۆری باوان بێچووەکانیان فێردەکەن کە چۆن خۆراکیان دەست بکەوێت بە تێپەڕبوونی کات بێچووی مەمکدارەکان فێردەبن کە چۆن پێویستییەکانیان بۆ خۆیان دابین بکەن.

✔ **ئەو چوار جیاکەرەوەیە چییە کە بێچووی مەمکدارەکان لە باوانیانەوە وەریدەگرن؟**

گیانەوەری گۆریلا بەشێوەی خێزانی گەورە بەیەکەوە دەژین. هەموو پێگەیشتووەکان یارمەتی بچووکەکان دەدەن. ▼



▲ شەمشەمەکوێرە تاکە شیردەرە کە دەفڕێت.

جۆرەکانی مەمکدار

مەمکدارەکان چەند جۆرێکن، زۆربەی مەمکدارەکان ئەو چوار جیاکەرەوەیان هەیە کە لەوەوپێش دیاری کراوە.
بەڵام هەندێك لە مەمکدارەکان ڕەوشی تریان هەیە وەك هەبوونی لمۆز و تورەکە و باڵ، مەمکدارەکان بەزۆری بەشێوەی کۆمەڵ دادەنرێن بە پێی ڕەوشە هاوبەشەکانیان هەندێك لەو کۆمەڵانەو جیاکارەکانیان لەم لاپەڕەیەدا دەردەکەون.

✔ سێ جیاکەرەوە بژمێرە کە بۆ دانانی مەمکدارەکان لە کۆمەڵەکاندا بەکاردێت.

▲ ژوژکە مێروولە خۆر مێروولە دەخوات. بێچووی نابێت بەڵکو هێلکە دادەنێت.

مەیمونی ئۆرانغوتان و جۆری دیکەی مەیمونەکان. دەستیان بۆ شتگرتن بەکاردەهێنن. ▼

گیانەوەری کوالا یەکێکە لە مەمکدارەکان کە بێچووەکانیان لەناو تورەکەدا هەڵدەگرن. ▼

نەهەنگەکان مەمکدارن لە ئاو دا دەژین. ئەم گیانەوەرانە زۆرکەم موویان هەیە کە یارمەتی هەڵخلیسکانیان دەدات لە ئاو دا. ◄

▲ باڵندەی هێلانەچن گەڵای رووەكەكان بەكاردەهێنێ لە دروست كردنی هێلانەیەكی هەڵواسراو. مێیەكان هێلكەكانیان ناو هێلانەكەدا دادەنێن.

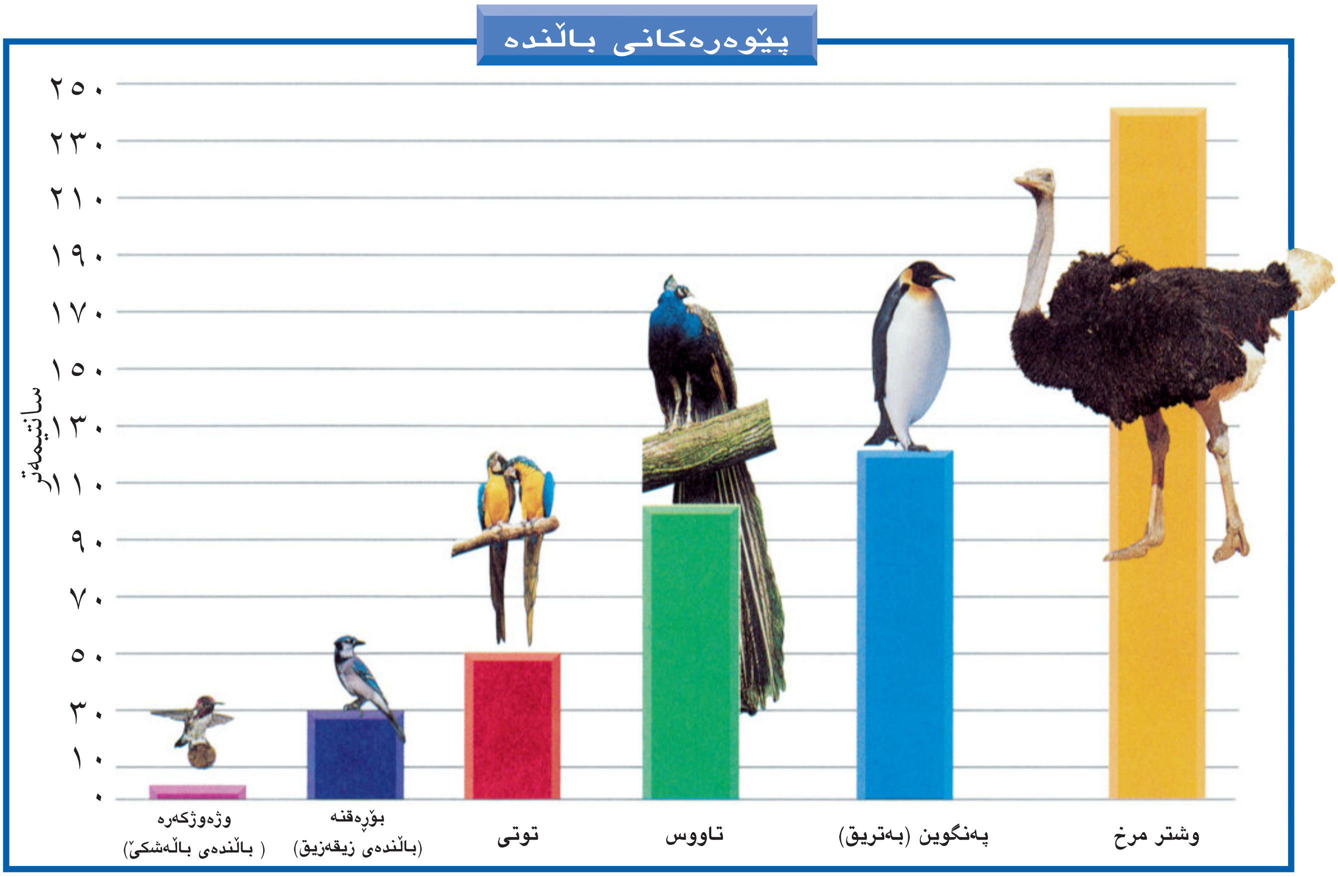
باڵندەكان

باڵندەكان ئەوگیانەوەرانەن كە لەشیان بە پەڕ داپۆشراوە، دوو قاچ و دوو باڵیان هەیە. زۆربەی باڵندەكان باڵەكانیان بۆ فڕین بەكار دەهێنن، هەندێك لە باڵندەكان وەك پەنگوین «بەتریق» ناتوانن بفڕن.

باڵندەكان جوتێك سییان هەیە بۆ هەناسەدان هەروەك مەمكدارەكان. بەپێچەوانەی بێچووكانی زۆربەی مەمكدارەكان، بێچووی باڵندەكان لەهێلكە دەتروكێن.

هەندێك پەڕ وەك ئەوەی لەشی داپۆشیوە یارمەتی پاراستنی پلەی گەرمی لەشیان دەدەن و ئەوپەڕانەی كە لەسەر باڵەكانیانن بەجۆرێك گونجاون یارمەتی فڕینیان دەدەن.

✔ **پێنج جیاكەرەوەی باڵندە بژمێرە؟**



جۆرەکانی باڵندە

باڵندەکان پۆلێن دەکرێن بەپێ ی جیاکەرەوە هاوبەشەکانیان، گرنگترینیان شێوەی قاچەکان و شێوەی دەنوکەکەیانە. شێوەی دەنوکەکەیان جۆری ئەو خواردنە دیاری دەکات کە باڵندەکە دەیخوات هەندێ لە باڵندەکان دەنووکی درێژیان هەیە، کە یارمەتیان دەدات بۆ گرتنی ماسی و دەرهێنانی گیانەوەرانی ناو قوڕ.

شێوەی قاچی باڵندە بەکاردەهێنرێ بۆ دیاریکردنی شوێنی ژیانی باڵندە، باڵندەی خۆ نقومکەر پەنجەی قاچەکانیان درێژە، یارمەتی باڵندەکە دەدات بۆ ئەوەی لە قووڕدا نقوم نەبێت، لەهەندێ باڵندەدا شێوەی قاچەکانیان گرنگە بۆ بەدەستکەوتنی خۆراك.

✔ دەتوانیت چی فێربیت لە شێوەی دەنووك و قاچی باڵندە؟

▲ قاچەکانی باز گونجاون بۆ گرتنی ئەو گیانەوەرانەی ڕاویان دەکات.

کەو دەنوکەکەی بۆ دانەوێڵە خواردن بەکاردێنێ. ◄

مریشکی ئاوی لە زۆنگاوەکاندا دەژی پەنجەکانی درێژ و باریکە کە یارمەتی دەدات بەسەر گەڵای زەنبەق و ڕووەکە ئاوییە سەر ئاو کەوتووەکاندا بڕوات. ▼

شینە شاهۆ باڵندەیەکی خۆنقومکەرە شێوەی دەنووکی یارمەتی دەدات بۆ ماسی گرتن ◄

پوختە

مەمکدارەکان ئەو گیانەوەرانەن کە لەشیان بەفەروو یان بەموو داپۆشراوە و بەسییەکانیان هەناسە دەدەن زۆربەی مەمکدارەکان بێچوویان دەبێت، بە شیر بەخێویان دەکەن کە لە لەشی دایکەکانیان بەرهەم دێت. باڵندەکان لەشیان بەپەڕ داپۆشراوە جووتێك باڵ و جووتێك قاچیان هەیە هەروەك مەمکدارەکان بە سییەکان هەناسە دەدەن. بەپێچەوانەی مەمکدارەکان، باڵندەکان هێلکە دەکەن کە دەتروکێت بێچووەکانیان لێ دێتە دەرێ.

پێداچوونەوە

١. ناوی گیانەوەرێکی مەمکداری ئاوی بڵێ چۆن هەناسە دەدات؟

٢. ژوژکی مێروولە خۆری دڕکاوی بەچی لە شیردەرەکانی تر جیادەکرێتەوە؟

٣. ئەو دوو جیاکەرەوە گرنگە چین کە بۆ پۆلێنکردنی باڵندە بەکاردەهێنرێ؟ بۆچی؟

٤. شەمشەمە کوێرە گیانەوەرێکە توانای فڕینی هەیە هەرچەندە لە مەمکدارەکانە. ئەو سیفەتانە چیین کە وا دەکات شەمشەمەکوێرە شیردەربێ نەك باڵندە؟

٥. **ئامادەکاریی بۆ تاقیکردنەوە** ئەو جیاکەرەوانە کامانەن کە هاوبەشن لە نێوان باڵندە و مەمکدارەکان؟

أ بە پەڕ داپۆشراون.

ب بە فەروو داپۆشراون.

ج بە سییەکانیان هەناسە دەدەن.

د بێچووەکانیان لە دایك دەبێت.

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکارییەوە

وێنەی ڕوونکەرەوەکان لێك بدەرەوە

سەرنجی وێنەی داتایی لاپەڕە ٢٥ بدە کام لە باڵندەکان درێژترین کلکی هەیە؟ کام لە باڵندەکان درێژتر دەبێت ئەگەر درێژی کلك بخرێتە سەر درێژیی لەشی لە وێنەکەدا؟

بەستنەوە بە هونەرەجوانەکان

جێ پێی گیانەوەران

زۆر لە گیانەوەران لەیەکتری جیا دەکرێنەوە بە جێ پێیەکانیان. هەڵواسراوێك دروستبکە کە شوێنگری جێپێی گیانەوەری جۆراوجۆری تێدا هەبێت. ناوی هەر گیانەوەرێك لە شوێنی جێ پێیەکەی بنووسە کە جێی دەهێڵێت.

وانەی ٣

وشکاوەکی و ماسی و خشۆکەکان چیین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
چۆن بۆق دەگۆڕێت لەکاتی گەشەکردندا.

فێری
وشکاوەکی و ماسی و خشۆکەکان دەبێت.

زانست دەبەستیتەوە
بەبیرکاری و نووسیندا.

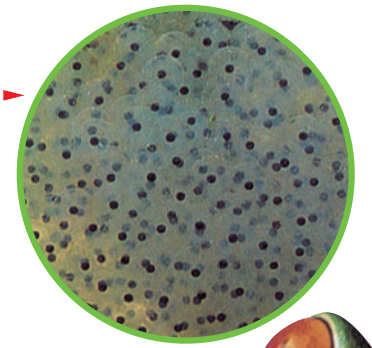
لێدەکۆڵمەوە

لە هێلکەوە بۆ بۆق

ئامانجی چالاکییەکە بۆق هێلکەکانیان لە ئاودا دادەنێن سەرەمێکوتەکان کە لە هێلکەکان دەتروکێن، لە ئاودا نەبێت ناتوانن بژین لەو کاتەی کە سەرە مێکوتەکان گەشە دەکەن لەشیان دەگۆڕێت. ئەو گۆڕینە توانای ژیانی دەداتێ لە وشکانیدا. لەم چالاکییەدا، سەرنجی ئەو گۆڕانکارییانە دەدەیت کە لە بۆقی ڕاستەقینەدا ڕوودەدات.

کەرەستەکان

- چەو
- حەوزی ماسی
- ئاو
- ڕاستە
- ڕووەکە ئاوییەکان
- تاوێر
- کۆمەڵێك لە سەرە مێکوتە
- خۆراکی ماسی وشککراوە



ئەو هێلکانەی بۆق لە ئاودا دانراون دەتروکێن و سەرە مێکوتەیان لێ پەیدا دەبێت.

بە پێچەوانەی ئەو بۆقانەی کە دەیناسی، ئەم بۆقە چاو سوورە لە سەر درەخت دەژی

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ چینێك چەو لە بنی حەوزەکەدا دابنێ پاشان ١٢ – ١٥ سەنتیمەتر ئاوی تێبکە.

٢ هەندێك ڕووەکی ئاوی دابنێ بۆ ئەوەی سەر ئاو بکەون، هەندێکی تریان لە چینە چەوەکەدا بچەقێنە پاشان بەردێك لە سەر چینە چەوەکە دابنێ باش وایە بەردەکە گەورەبێت بەشێوەیەك کە دواتر بۆقەکە بتوانێت لە سەری دابنیشێ و لەشی بۆقەکە لەسەر ڕووی ئاوەکەوە بێت (وێنەی أ)

٣ دوو سەرەمێکوتە بخە ناو ئاوەکە ، حەوزەکە وا دابنێ کە ڕووناکی لێ بدات ، بەڵام ڕاستەوخۆ تیشکی خۆری لێی نەدات.

٤ خۆراکی ماسی وشککراو بدە بە سەرە مێکوتەکان، ڕۆژی یەك جار. هەفتەی جارێك بڕێك ئاوی سازگار بکەرە ناو حەوزەکەوە.

٥ ڕۆژانە سەرنجی سەرەمێکوتەکان بدەو وێنەیان بکێشە هەر هەفتەی جارێك وەك ئەوەی دەردەکەون.

وێنەی أ

کارامەییە کردەییەکانی زانست

کاتێك سەرنج دەدەیت، هەستیارەکانی بینین و بیستن و بۆنکردن و بەرکەوتن بەکار دێنیت پاشان تۆماریان دەکەیت یان تێبینییەکانت دەنووسی.

دەرئەنجام

١. ئەو گۆڕانانە چی بوون کە تێبینیت کرد لەکاتی گەشەی سەرەمێکوتەکاندا؟

٢. چۆن لەشی سەرەمێکوتەکان بەدەردەکەوێت لەو کاتەی کە دەردەچن لە ئاوەکە؟

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن** زاناکان تێبینییەکانیان تۆماردەکەن چۆن تۆمارکردنی تێبینییەکانت یارمەتی فێربوونت دەدات دەربارەی گەشەی سەرە مێکوتەکانی بۆق؟

فێردەبم

وشکاوەکییەکان و ماسییەکان و خشۆکەکان

بناسە
- چوار جیاکەرەوە وشکاوەکی
- پێنج جیاکەرەوەی ماسی
- سێ جیاکەرەوەی خشۆك

زاراوەکان

وشکاوەکییەکان

ڕیشوەکان

ماسییەکان

پوولەکە

پەڕەکە

خشۆکەکان

سیرمە

وشکاوەکییەکان

بۆق لە وشکاوەکییەکانە. **وشکاوەکییەکان** ئەو گیانەوەرانەن، ژیانیان لەئاوەوە دەست پێ دەکات و پاشان دوای پێگەیشتنیان دەچنە وشکانییەوە، وشکاوەکی هێلکەکانی لە ئاودا دادەنێت ئەو هێلکانە لە ئاودا دەمێننەوە تاکو دەترووکێن. وشکاوەکی تازەپێگەیشتوو لە ئاودا دەژی هەر وەکو سەرە مێکوتە. بەڵام زۆربەی وشکاوەکییە پێگەیشتووەکان لە وشکانیدا دەژین.

وشکاوەکییەکان پێستێکی شێداریان هەیە زۆربەیان لە نزیك ئاوەوە دەژین.

✔ **سێ جیاکەرەوەی گیانەوەری وشکاوەکی بژمێرە؟**

خاچخاجۆك (سەلیمەندەر) لەشی دەجوڵێنێ بەم لاو بەولادا بۆ ئەوەی پێیەکانی یارمەتی جووڵەی بدات بەرەو پێشەوە. ▼

ئەو بۆقە پێستێکی زبری هەیە چونکە زۆربەی کاتی ژیانی لە وشکانیدا بەسەر دەبات، بە پێچەوانەی وشکاوەکییەکانی دیکەوە. ◄

خاچخاجۆك (سەلیمەندەر)ی ئاوی بۆ ماوەی بەشێك لە ساڵێکدا لەئاودا دەژی پاشان لەئاو دەردەچێت بۆ ئەوەی لەوشکانیدا بژی. ▼

١ مێیەی بۆق ژمارەیەكی زۆر هێلكە لەیەككاتدا دادەنێ. هێلكەكان بە چینێكی شێوە جەلاتین دادەپۆشێ.

٢ سەرەمێكوتە ڕیشووەی هەیە بۆ هەناسە دان لە ئاودا، كلكی هەیە، بەڵام قاچی نییە.

٣ لەوكاتەی سەرەمێكوتە گەشەدەكات، سییەكانی دەست بە دروستبوون دەكەن. هەروەها هەردوو پەلی دواوە و هەردوو پەلی پێشەوە دەست بە گەشە دەكەن. پەلەكان، ژیانی سەر وشكانی بۆ بۆقی پێگەیشتوو دەرەخسێنن.

٤ ریشووەكان و كلك دەپووكێتەوە لەو كاتەی سییەكان دەست بە كار دەبن. بەو شێوەیە بۆق دەتوانی لە وشكانیدا بژی.

بۆق گەشەدەكات و دەگۆڕێت

لە چالاكی پێشوودا سەرنجی، ئەوەت دا كە بۆقێكی پێنەگەیشتوو بەتەواوەتی جیاوازە لە بۆقێكی تەواو پێگەیشتوو. سەرەمێكوتە لە هێلكە دەردەچێت و ژیانی لە ئاودا دەست پێ دەكات كە هەناسە دەدات بەهۆی **ڕیشووەكانییەوە**. ڕیشووەكان ئەو بەشانەن لە لەشدا ئۆكسجینی تواوەی ناو ئاوی پێ وەردەگرێت.

سەرە مێكوتەكان لەكاتی گەشەیاندا دەگۆڕێن بەتێپەڕبوونی كات، سییەكانیان بۆ پەیدادەبێت لەو كاتەی كە سییەكان دەردەكەون ڕیشووەكان بەرەو پووكانەوە دەچن قاچەكانیان گەورە دەبێت و كلكیان دەپووكێتەوەو، دەبنە بۆقێكی پێگەیشتوو كە دەتوانن لە وشكانیدا بژین. پاشان بۆقە پێگەیشتووەكان بەشی زۆری ژیانیان لەسەر وشكانی دەبێت نزیك بە ئاو.

✔ **كام بەش لەلەشی سەرەمێكوتەدا هەیە و لە بۆقی پێگەیشتوودا نییە؟**

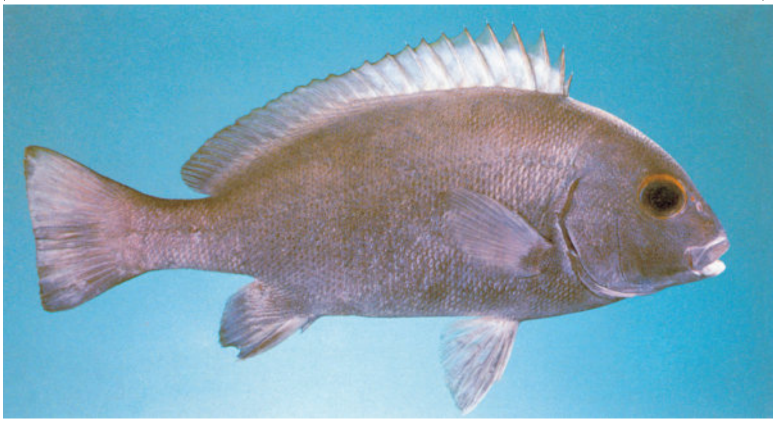
ماسییەکان

ماسییەکان ئەو گیانەوەرانەن کە هەموو ژیانیان لە ئاودا بەسەر دەبەن. ماسییەکان ڕیشوویان هەیە. ڕیشووەکان دەکەوێتە ئەم لا و ئەولای سەرە، کە ئۆکسجینی تواوە لە ئاو وەردەگرن. لەشی ماسی بە پولەکە داپۆشراوە.

پولەکە پەڕەی بچووکی تەنك و ڕووتەختن. لەشی ماسی دەپارێزن. وە یارمەتی ماسییەکان دەدەن لە هەڵخلیسکاندنیان لە ناو ئاودا.

ماسی پەڕەکەی هەیە. **پەڕەکە** ئەو بەشەی لەشی ماسییەکە یارمەتی جووڵەی دەدات لە ئاودا بە هەموو لایەکدا. زۆربەی ماسییەکان هێلکە دادەنێن.

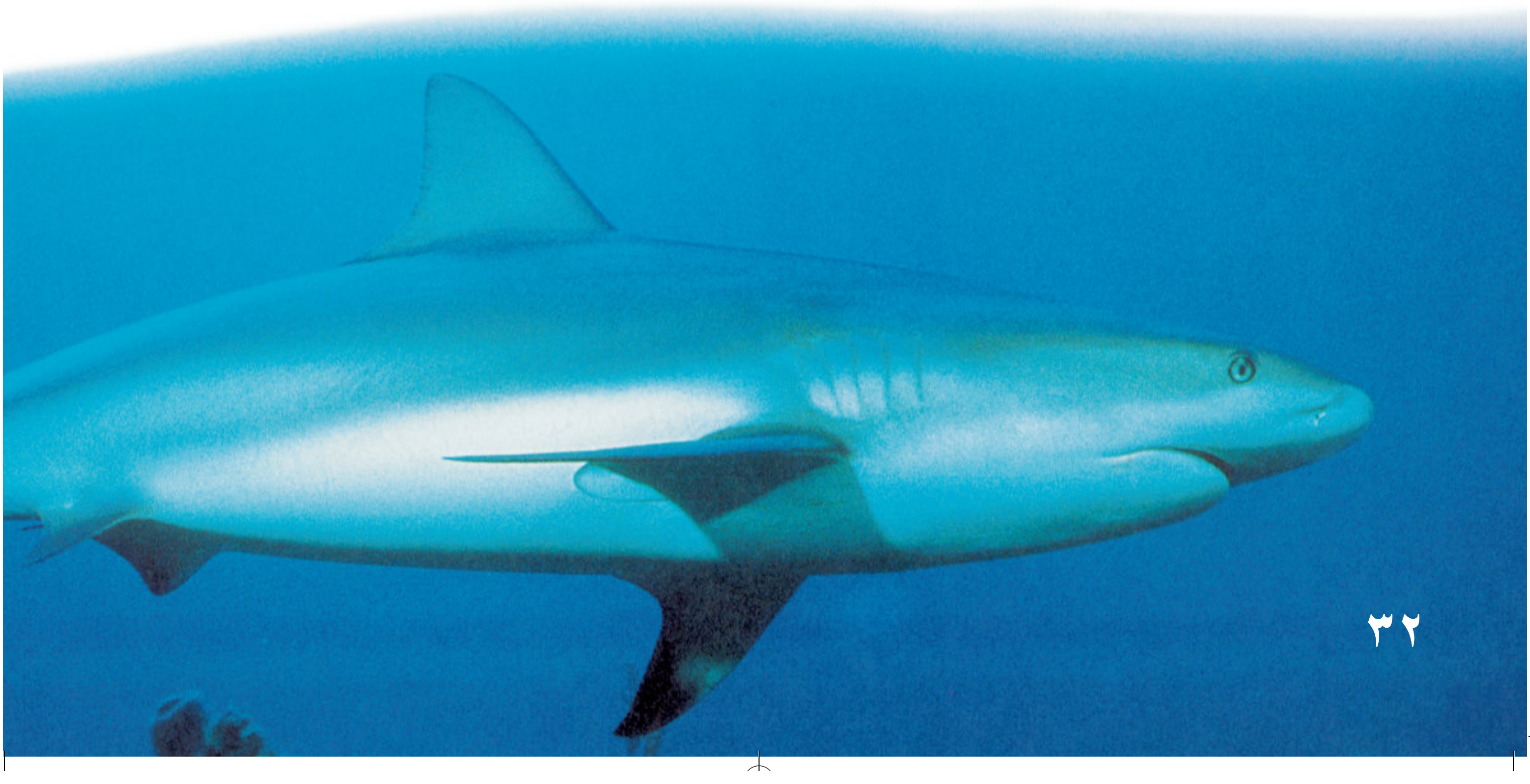
✔ سێ جیاکەرەوەی ماسییەکان بژمێرە



▲ ماسی جەنەم پەیکەرێکی ئێسکیان هەیە لە نزیك کەناری کەنداوی عەرەبی لە ئاوە دوورەکان دەژێت.

ماسی لەخمە پەیکەرێکی کرکراگەیان هەیە هەروەکو ماسی قرشە، بەڵام لەشیان تەختە ◄

ماسی قرش پەیکەرە ئێسکییان نیە لەجیاتی ئەوە، پەیکەری نەرمی کرکراگەییان هەیە.▼



خشۆکەکان

خشۆك گیانەوەرێکی وشکانیە و پێستێکی وشکی هەیە کە بەسیرمە داپۆشراوە.

سیرمە پەرەی ڕەقن، لەشی خشۆکەکان دەپارێزێن. لەبەر ئەوەی خشۆکەکان بەزۆری لەسەر وشکانی دەژین، سییەکانیان بۆ هەناسەدان بەکار دەهێنن.بەڵام ئەو خشۆکانەی زۆربەی کاتەکانیان لە ئاودا بەسەر دەبەن بەرەو ڕووی ئاوەکە دێن بۆ هەناسە وەرگرتن هەروەك تیمساح لووت و چاوەکانیان لەسەر ڕووی ئاوەوە دەهێڵنەوە بۆ ئەوەی هەناسە بدەن و ببینن.

زۆربەی خشۆکەکان مێیەکانیان هێلکەکانیان لە وشکانیدا دادەنێن.

▲ کیسەڵی دەریایی لەو هێلکانەوە دەترووکێن کە مێیەکان لە وشکانیدا دایدەنێن.

✔ سێ جیاکەرەوەی خشۆکەکان بژمێرە؟

کیسەڵ قەلغانێکی پتەوی هەیە زۆربەی لەشی دەپارێزێت. کیسەڵ لەشی بە سیرمە داپۆشراوە. ▼

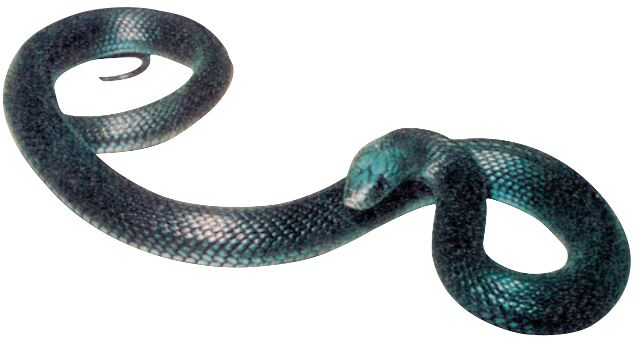
جۆرەکانی خشۆك

سێ کۆمەڵەی سەرەکی لە خشۆکەکان هەیە هەریەکە لەمارمێلکە و مار سەر بە کۆمەڵەی یەکەمن. لەشی مارمێلکە و مار بە سیرمە داپۆشراوە. مارمێلکە چوار پەل و کلکێکی درێژی هەیە بەڵام مار قاچی نییە.

کۆمەڵەی دووەم لە خشۆکەکان تیمساحە کە لە ئاودا دەژی بۆماوەیەکی درێژ، بەڵام ناو بەناو دەردەچێت بۆ خۆدانە بەر تیشکی خۆر.

کیسەڵ کۆمەڵەی سێیەمی خشۆکەکانە کە لەشیان بە قەڵغانێك داپۆشراوە وە دوو جۆرن. جۆرێك لە وشکانیدا دەژین و وە ئەوی تریان لەناو دەریادا دەژین.

✔ هەرسێ کۆمەڵەکەی خشۆك چین؟

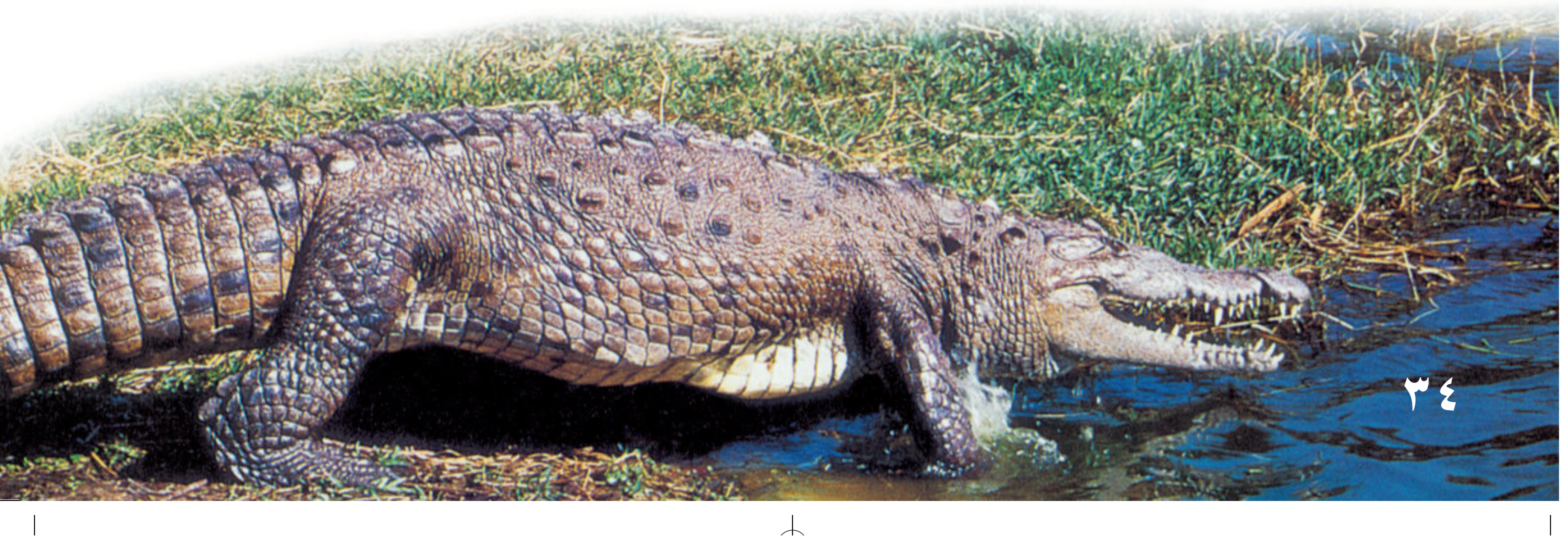


▲ ماری کۆبرای ڕەشی میسری جۆرێکە لە مار. هەروەك مارەکانی تر کۆبرای ڕەش توێکلی پێستی فڕێ دەدات بۆ ئەوەی پێستێکی نوێ گەشە بکات.

مارمێلکەی کەشکەشی ئوستورالی

▲ هەندێك بەشی لەشی وەك پەرەی پانکە بۆ ترساندنی دوژمنەکانی بەکار دەهێنێت

تیمساح دەتوانێت بە کپی لە ئاودا خۆی نقوم بکات تەنها چاوەکانی و لوتی لە دەرەوە دەبێت. یارمەتی دەدات بۆ ڕاوکردنی گیانەوەرانی دیکە بۆ ئەوەی نەیبینن. ▼



▲ کیسەڵی وشکانی هەروەك کیسەڵی دەریا وایە لەشیان
بە قەڵغانێکی ڕەق داپۆشراوە بۆ پاراستنیان لە دوژمن

پوختە

وشکاوەکییەکان، ئەو گیانەوەرانەن کە سەرەتای ژیانیان لە ئاوەوە دەست پێ دەکات. شێوەکانیان دەگۆڕێت پاشان دەگوێزرێنەوە بۆ سەر وشکانی. ماسی لە ئاودا دەژی بەهۆی ڕیشووەکانیەوە هەناسە دەدات. خشۆك گیانەوەرێکن لەشیان بە سیرمە داپۆشراوە.

پێداچوونەوە

١. چی ڕوودەدات لەکاتی شێوە گۆڕانی بۆقدا؟

٢. سێ جیاکەرەوەی ماسییەکان بڵێ کە یارمەتی ژیان و جووڵەیان لە ئاودا دەدات؟

٣. ڕۆڵی ڕیشووەکان چییە؟

٤. لەبەرچی وشکاوەکییەکان بە درێژایی ژیانییان لە نزیك ئاو دەژین؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** ئەو جیاکەرەوەی زۆربەی زیندەوەرانی ماسی و وشکاوەکی و خشۆکی تیا هاوبەشن بریتییە لە.

أ ڕیشووەکان	ج هێلکە
ب پولەکە	د پەلەکان

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

وێنەیەکی داتایی جێ بەجێ بکە.
ئاماری هەندێك جۆرە ماسی بکە کە خەڵك لە ماڵاندا بەخێویان دەکەن، وێنەیەکی داتایی بەشێوەی ستوونی بکێشە بۆ دیاری کردنی باسەکەت.

بەستنەوە بە نووسین

چیرۆکێك
بۆ ئەوانەی لەخۆت بچووکترن بنووسە تیایدا دیاریکە چۆن بۆق لە هێلکەوە دەبێتە بۆقێکی پێگەیشتوو.

بەندی ١ پێداچوونەوەو ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

ئەم زاراوانەی خوارەوە بەکاربێنە بۆ تەواوکردنی ڕستەکان لە (١ تا ١٥) ژمارەی لاپەڕەکەی تۆمارکراو لە نێوان ( ) شوێنی بوونی زانیارییەکان لە بەندەکەدا نیشان دەدات کە لەوانەیە پێویستیت پێیان هەبێت.

ڕووەکی سادە (١٤)	وشکاوەکییەکان (٣٠)
تۆو (١٥)	ڕیشووەکان (٣١)
ڕووان (١٦)	ماسییەکان (٣٢)
نەمام (١٦)	پولەکە (٣٢)
نێرەك (١٨)	پەرەکە (٣٢)
مێ یەك (١٨)	خشۆکەکان (٣٣)
مەمکدارەکان (٢٢)	سیرمە (٣٣)
باڵندەکان (٢٥)	

١. یەکێك لەسیفەتەکانی ______ ئەوەیەکە لەشییان بە فەروو داپۆشراوە.

٢. ئەو گیانەوەرانەی کە ژیانیان لە ئاووە دەستپێدەکات پاشان دەچنە وشکانییەوە ناودەبرێت بە ______ .

٣. زۆربەی ڕووەکەکان لە ______ گەشە دەکەن.

٤. ______ ئەوانەن کە لەشیان بە پەڕ داپۆشراوە.

٥. ______ لەشی ماسی دادەپۆشێت.

٦. پوولەکە هاوکاری ______ دەکات بۆ هەڵخلیسکانیان لە ئاودا.

٧. ______ بێچووی وشکاوەکییەکان و ماسییەکان بۆ هەناسەدان بەکاری دەهێنن.

٨. تۆ پێویستی بە ئاو هەیە بۆ ئەوەی ______ .

٩. ______ لە شیان داپۆشراوە بە پێستێکی وشکی سیرمەیی.

١٠. ئەو ڕووەکە بچووکەی کە لە تۆ دەردەچێت بریتییە لە ______ .

١١. ئەو ڕووەکانەی کە قەد و ڕەگ و گەڵایان نییە بریتییە لە ______ .

١٢. ______ ئەو بەشانەن کە یارمەتی جووڵەی ماسی دەدەن.

١٣. گوڵەکان تۆدروست دەکەن لە بەشی خوارەوەی ______ .

١٤. ______ لەشی خشۆکەکان دادەپۆشی و دەیانپارێزێت.

١٥. نێرە ئەندامی گوڵە بریتییە لە ______ .

بەستنەوەی چەمکەکان

ئەم بۆشاییانە لە نەخشەی چەمکەکانی خوارەوە بە وشەو ڕستەی گونجاو پڕبکە.

گیانەوەران بۆ ئەوەی بژین پێویستییان بە ئاو و خۆراك و هەوا پەناگە هەیە

(١) مەمکدارەکان چوار جیاکەرەوەیان هەیە کە ئەمانەن ______ ______ ______

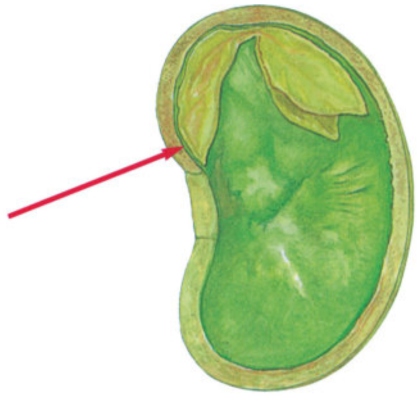
(٢) دوو جیاکەرەوەی خشۆك ______ و ______

(٣) وشکاوەکییەکان ژیانیان لە ئاووە دەست پێدەکەن پاشان پێگەیشتووەکانیان دەچێتە وشکانییەوە. وشکاوەکییەکان دوو جیاکەرەوەی تریان هەیە کە ______ و ______

(٤) باڵندەکان پێنج جیاکەرەوەی تایبەتیان هەیە دوو قاچ،دوو باڵ هێلکەکردن لەشیان بە ______ داپۆشراووە ______ بەکاردەهێنن بۆ هەناسەدان

دڵنیا بوون لە تێگەییشتن

پیتی گونجاو لەمانەی خوارەوە بخەرە ناو بازنە.



١. سەیری وێنەکە بکە. بۆ کام بەش لەتۆوەکە، تیرئاساکە ڕاکێشراوە؟

أ خۆراکی کۆکراوە. ج بەرگە تۆو

ب چەکەرە «کۆرپەلە» د قەد

٢. ڕووەکە ساددەکان ______ یان هەیە.

أ گوڵ ج قووچەك

ب سپۆر د تۆو

٣. کام کۆمەڵە گیانەوەر ، بێچووەکانیان بەشیر بەخێو دەکەن ؟

أ ماسی ج مەمکدار

ب وشکاوەکی د باڵندە

٤. کام کۆمەڵەی گیانەوەر پێستیان شێدارە؟

أ باڵندە ج ماسی

ب خشۆك د وشکاوەکی

٥. خاچخاچۆك (سەلەمەندەر) سەر بەکام کۆمەڵە گیانەوەرە ؟

أ خشۆك ج ماسی

ب مەمکدار د وشکاوەکی

٦. کام لەوانەی خوارەوە سیفەتی مەمکدارەکانە؟

أ هێلکە دادەنێت

ب بەریشووە هەناسە دەدەن

ج بێچوویان دەبێت

د پێستیان بە پوولەکەی وشك داپۆشراوە.

وەڵامی ئەم دوو پرسیارە بدەرەوە

٧. چۆن هەناسەدان لە ماسی جیاوازە لە هەناسەدانی خشۆکەکان.

٨. لەبەرچی تیمساح دەمرێت. ئەگەر لەبەر هەر هۆیەك نەیتوانی لە ژێر ئاوە بێتە سەر ئاوەوە؟

پێداچوونەوەی کارامەییە کردەییەکانی زانست

١. ئەم گیانەوەرانەی خوارەوە بە شێوەی کۆمەڵ **پۆلێن بکە** ؟ مار – باڵندەی باڵ شەکیلە – سەگ –مارمێلکە – مانگا – قاز – نەهەنگ. پاشان هۆی ئەو جۆرە پۆلێن کردنە ڕوونبکەوە؟

٢. تۆ گرنگی بە دوو ڕووەك دەدەیت و دەتەوێ یەکێکیان تاقیبکەیتەوە تا بزانی چۆن تیشکی خۆر کار لە گەشەی دەکات. هەموو پێداویستییەکان بۆ ڕووەکەکەی تر دابین بکە، نەخشەی تاقیکردنەوەیەك ئامادە بکە، ڕوونی بکەوە چۆن تێبینی هەردوو ڕووەکە دەکەی و ئەنجامەکانت بەراورد دەکەیت.

٣. چۆن دەتوانی هەستەکانت بەکاربهێنی بۆ **سەرنجدانی** باڵندەکان؟

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

پۆلێن کردنی گیانەوەران

کارتی گیانەوەران بەکاربهێنە. گیانەوەران پۆلێن بکە بە پشت بەستن بەوەی کە تۆ فێری بوویت. ئایا لە نێوان ئەم گیانەوەرانە هیچ گیانەوەرێك هەیە سەر بە کۆمەڵەی ئەو گیانەوەرانە نەبێت کە لە بەندەکەدا هاتووە؟ سیفەتەکانی ئەو گیانەوەرە چییە؟

بەندی ٢

زیندەوەران لەکوێدا دەژین؟

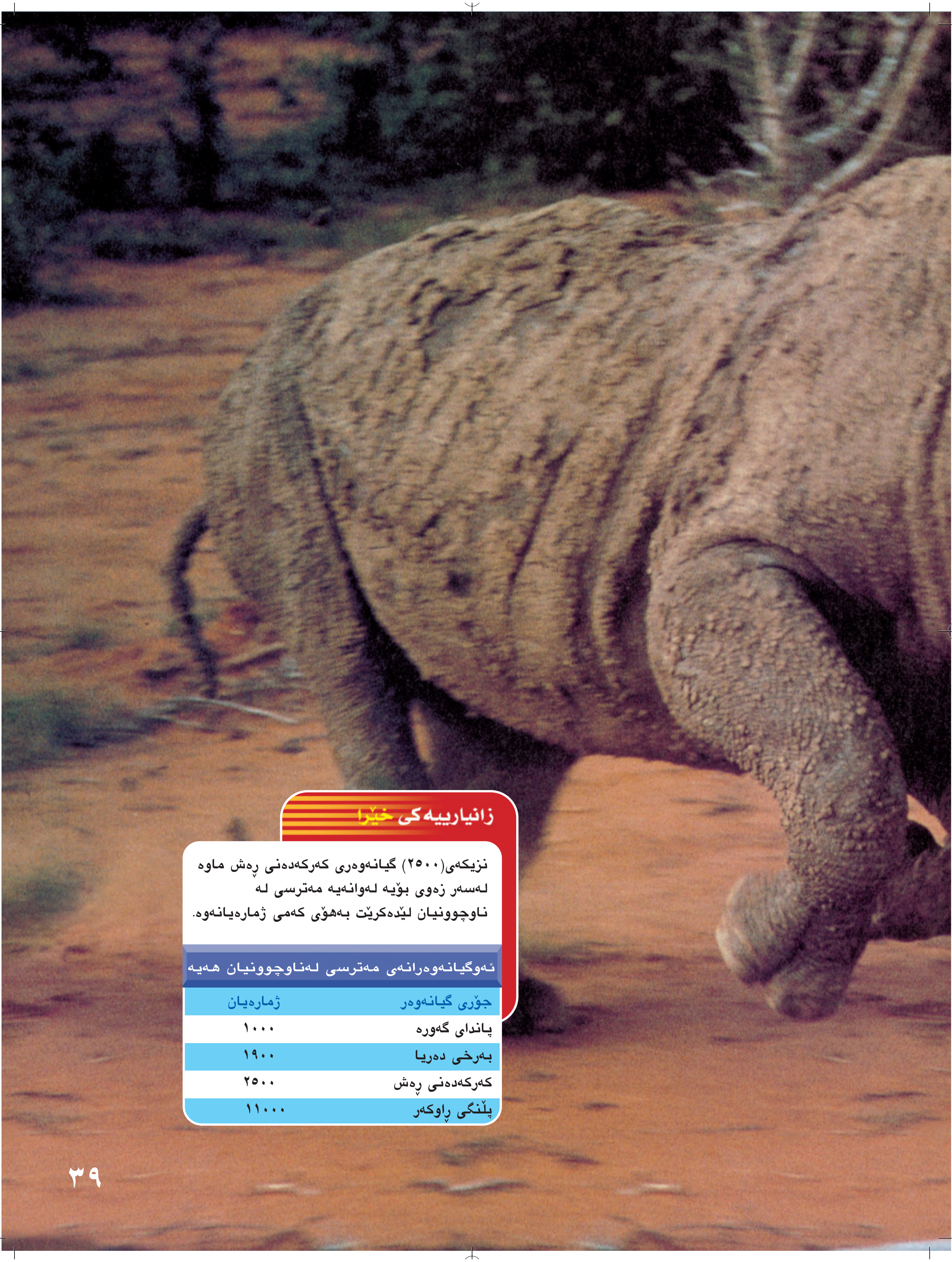
زیندەوەران لە دەوروبەرماندا هەن لەهەوا و وشکانیدا و لەئاودا هەیە. لەم بەندەدا بۆت دەردەکەوێت کە هەندێ لەزیندەوەران لەکوێدا هەن و لەشییان و ڕەفتارییان چۆن یارمەتیان دەدات بۆ ئەوەی لەژینگەکەیاندا بژین.

زاراوەکان

ژینگە
بیابان
هێڵی بەفری بەردەوام
دارستانی گەڵاوەریوو
دارستانی گەلاسەوز
ئاوی سوێر
ئاوی سازگار

زانیارییەکی خێرا

ڕووەکی قووچەکی زەوی(ڕێحانە کێویلە) لەڕووەکە سەر سوورهێنەرەکانە ،ئەم ڕووەکە بە تەواوی لە قووچەکی کاژ (سنەوبەر) دەچێت کە دەکەوێتە سەر زەوی زۆربەی گیانەوەر نایخۆن ئەم ڕێگەیەش بەسوودە بۆ خۆپاراستن.



زانیارییەکی خێرا

نزیکەی(٢٥٠٠) گیانەوەری کەرکەدەنی ڕەش ماوە لەسەر زەوی بۆیە لەوانەیە مەترسی لە ناوچوونیان لێدەکرێت بەهۆی کەمی ژمارەیانەوە.

ئەوگیانەوەرانەی مەترسی لەناوچوونیان هەیە

جۆری گیانەوەر	ژمارەیان
پاندای گەورە	١٠٠٠
بەرخی دەریا	١٩٠٠
کەرکەدەنی ڕەش	٢٥٠٠
پڵنگی ڕاوکەر	١١٠٠٠

وانەی ١

ژینگەی بیابانیەکان چییە؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
لە ژینگەی بیابانی

فێری
ژینگەی بیابانی دەبیت

زانست دەبەستیت
بە بیرکاری و دروستیەوە

لێدەکۆڵمەوە

ژینگەیەکی بیابانی دروست بکە

ئامانج لە چالاکییەکە بیابان شوێنێکی زۆر وشکە لەگەڵ ئەوەشدا ئەم ژینگەیە شوێنی ژیانی ژمارەیەکی زۆری زیندەوەرانە، لەم چالاکییەدا **نموونەیەك** بۆ ژینگەی بیابانی **دروست دەکەین**.

کەرەستەکان

- کارتۆنێکی مقەبا
- پەڕەی نایلۆن
- دوو یان سێ ڕووەکی بیابانی
- چەو یان بەردی بچووك
- خاکێکی لمی

هەنگاوەکانی چالاکییەکە:

١ **نموونەیەکی** ژینگەی بیابانی **دروست دەکەم**. لەسەرەتا دا کارتۆنەکە لە ناوەوە بە پەڕەی نایلۆن دادە پۆشم. لمە خاکەکە لە ناو کارتۆنەکەدا دادەنێم و بڵاوی دەکەمەوە. بەمەرجێك خاکەکە گونجاو بێت بۆ جێگیرکردنی ڕووەکەکان.

٢ ڕووەکەکان لە خاکەکەدا بچەقێنە و تاوێری بچووك بەدەوریدا دابنێ. بڕێکی کەم ئاو بکە بەسەر خاکەکەدا(وێنەی أ).

► دووپشك جۆرێکە لەو گیانەوەرانەی کە لە بیاباندا دەژین.

وێنەی أ

وێنەی ب

٣ نموونەیی ژینگە بیابانییەکەی خۆت لە بەر هەتاودا دابنێ (وێنەی ب).

٤ **تێبینی** وشك بوونەوەی خاكەكە بكە ئەویش بە بەكارهێنانی پەنجەكانتەوە ڕۆژی یەك جار. ئەگەر خاكەكە بەتەواوی وشك بووە وە، ئەوا ئاو پرژێنێكی كەمی بكە، وریابە ڕووەكەكان زۆر ئاو نەدەیت.

٥ بەردەوام بە لە **تێبینیكردنی** ژینگە بیابانییەكەی خۆت و چاودێری كردنی. تێبینیەكانت **تۆمار بكە**.

دەرئەنجام

١. ئایا ئەو ژینگەیەی كە ئامادەت كردووە چ جۆرە ژینگەیەكە؟

٢. چۆن ئەو **نموونەییەی كە خۆت دروستت كرد** فێری ژینگەی بیابانت دەكات.

٣. **چۆن زاناكان كار دەكەن** زانایان بەزۆری لە **دروست كردنی نموونەوە** فێر دەبن. چ جۆرە ژینگەیەكی دیكە جگە لە ژینگە بیابانییەكە نموونەی بۆ دروست بكەیت.

كارامەییە كردەییەكانی زانست

سەرنجدان بۆ ژینگەی بیابان لەژووری پۆلەوە ئاسان نیە. بۆ ئەوەی زیاتر لە ژینگەی بیابانی ڕاستەقینە بگەیت، دەتوانیت ژینگەیەكی **نموونەیی** بیابان **دروست بكەیت**.

ژینگەی بیابانی

بناسە

- دوو جۆر لە بیابان.
- چۆن ڕووەك و گیانەوەران پێداویستیەكانی خۆیان لە بیابان پەیدا دەكەن.

زاراوەكان

ژینگە

بیابان

جیاكەرەوەكانی بیابان

لە چالاكییەكەی پێشوودا نموونەیەك لە ژینگەی بیابانت تێبینی كرد. **ژینگە** ئەو شوێنەیە كە زیندەوەری تێدا دەژی لەگەڵ زیندەوەرانی تر و شتە نازیندووەكان پێكەوە.

بیابان بریتییە لەو ژینگەیەی كە بڕێكی زۆر كەم لە باران ساڵانە لێدەبارێت، كە كەمترە لە ٢٥٠ ملیمەتر. یان چەند ساڵێك بەسەردا تێپەڕ دەبێت بێ ئەوەی بارانی لێبباریێت. هاوینی بیابانەكان لە ڕۆژدا زۆر گەرمە و لەشەواندا گەرمی كەمترە.

لە ناوچەكانی نیمچە بیابانی لەتەك بیاباندا وەك لە كەركوك و ڕۆژئاوای گەرمیان و باشوری هەولێر باران دەبارێت. بەڵام كەمترە لە ٣٥٠ ملیمەتر لە ساڵێكدا. هەرچی پلەی گەرمی تیایدا وەك ئەوەی لە بیاباندایە. ناوچەكانی نیمچە بیابانی نزیكەی نیوەی ڕووبەری هەرێمی كوردستانە.

✔ **ژینگەی بیابانی بەچی جیادەكرێتەوە؟**

▲شوێنێكی نیمچە بیابان لە كەركوك

ڕووەکە بیابانییەکان

لە ڕووەکە بیابانییەکاندا هەندێك بەش هەیە یارمەتی گلدانەوەی ئاو دەدەن. زۆربەی ڕووەکە بیابانییەکان ڕەگی درێژیان هەیە کە لە نزیك ڕووی زەویەوە بڵاو دەبێتەوە . ئەو ڕەگانە دەتوانن بە ئاسانی ئاو بمژن کاتێك کە باران دەباریٚ. زۆربەی ڕووەکە بیابانییەکان قەدێکی ئەستووریان هەیە ئاوی لەناو کۆدەکەنەوە. هەندێك گیانەوەر ئەو قەدانە دەخۆن بۆ ئەوەی ئاوی پێویستیان بۆ ژیان دەست بکەوێت. هەندێك لە ڕووەکە بیابانییەکان وەك سوبێر گەڵای شێوە دڕکییان هەیە کە یارمەتی ڕووەکەکان دەدات بۆ وون نەبوونی ئاو لە ڕووەکدا.

هەندێ جۆری ڕووەکی ناوچەکانی نیمچە بیابان.

لەناوچەکانی نیمچەبیابانیدا ڕێژەی ڕووەکەکان بەرەبەرە لە زیادبووندا دەبێت هەرچەندە لە بیابان دووربکەوین. ئەوڕووەکانە دەوەنی بڵاوەبوو دەگرێتە خۆی کە بڕێکی کەم لە گیایی لە نێوانیاندا هەیە، بەتایبەت گژوگیایی دڕکاوی کە لە وێنەکانی سەرەوە دیاری کراون.

چۆن ڕووەکە بیابانییەکان ئاویان دەست دەکەوێت؟

ڕەگی قوڵ دەگەنە شوێنی بوونی ئاو.

ڕەگەکانی سەرەوەی خاك بەخێرایی ئاوی باران دەمژن.

پارچە گەورەکانی کە لەوێنەکەدا دیارن لە ڕووەکی سەبار ئاو کۆدەکەنەوە.

ڕووەکی سنت.

گیانەوەرانی بیابان

گیانەوەرانی بیابان زۆربەی ئەو ئاوەی دەستیان دەکەوێت، لەخواردنی ئەو ڕووەکانەوەیە کە ئاو کۆدەکەنەوە، یان بەهۆی خواردنی گیانەوەرانی ترەوەیە.

خشۆکەکانی وەك مار و مارمێلکە لەشوێنە سێبەرەکاندا دەژین لەڕۆژانی گەرمدا هەروەها دوپشك و مێروولە لە بیابانەکاندا دەژین،

ئەم گیانەوارنە پۆشەرێکی ڕەقیان هەیە کە ون بوونی ئاو لە لەشیان کەمدەکاتەوە. مەمکدارە بچووکەکان وەك شەمشەمەکوێرە و کەروێشك و مشك لە شەودا چالاك دەبن، ئەویش کە کەشی سارد دەبێ، بەڵام لە ڕۆژدا پەناگەیەك بۆ خۆیان دەدۆزنەوە، وە خۆیان لە تیشکی خۆر دەپارێزن. وە لە ناوچەکانی نیمچە بیابانیدا.

ژمارەیەکی زۆر لە گیانەوەری ڕووەك خۆر هەن وەك مامز، هۆکاری زۆریان بوونی گژوگیای زۆرە جگە لە ئاو کە سەرچاوەکەی کانی و گۆماوەکانە.

▲ مامز لە گیانەوەرانی ژینگەیی نیمچە بیابانییە.

▲ مارمێلکە لە سێبەردا لەکاتی ڕۆژدا

✔ چۆن گیانەوەرانی بیابان ئاویان دەست دەکەوێت؟

▲ کەورێشك و جورجەکان بەشەو لە بیاباندا چالاکن.

دووپشك و مێروو پۆشەرێکی ڕەقیان هەیە لە وشك بوون دەیانپارێزێت. ▼

مار بە پیستێکی سیرمەداری وشك هەڵتوو داپۆشراوە پارێزگاری لە ئاوی ناو لەشی دەکات. ▼

پوختە

ژینگە بیابانییەکان وشکە، بەڵام ژینگەی نیمچە بیابانی وشکی کەمترە. ڕووەك و گیانەوەرە بیابانییەکان، لەشیان پێکهاتووی ئەو تۆیان هەیە کە یارمەتیان دەدات بۆ پەیداکردنی پێداویستییەکانیان بۆ مانەوەیان لە ژینگەکانی نیمچە بیابانی ژمارەی ڕووەك و گیانەوەران لەو ناوچانە دەژین زیاترە.

پێداچوونەوە

١. بیابان چییە؟

٢. ژینگەی بیابانی و نیمچە بیابانی بەچی لێك جیا دەبنەوە؟

٣. ڕووەکەکانی بیابانی ئاو لە کوێدا کۆدەکەنەوە؟

٤. گیانەوەرەکانی بیابانی ئاویان دەست دەکەوێ لە ڕێگای خواردنی ڕووەکەکان. کەواتە چۆن دەستیان دەکەوێ؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** زۆر لەو کێشانەی کە بەرەنگاری ئەو گیانەوەرانەی لە بیاباندا دەژین بریتین لە:

أ گەرمی

ب کەمی ڕووەکەکان

ج کەمی ئاو

د زۆری ئاو

گوێیەکانی ڕێوی بیابان یارمەتی دەدات بۆ ئەوەی کە زوو هەست بە دوژمنەکانی بکات هەروەها یارمەتی دەدات لە ڕزگار بوون لە پلەی گەرمی زیادەی لەش بەهۆی ئەو پێستە تەنکەی کە دایدەپۆشێت.

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

قەبارەی بپێوە

ڕووەکە بیابانییەکان ئاو کۆدەکەنەوە. بۆ ئەوەی بزانیت کە ئەو ڕووەکانە چەند ئاو کۆدەکەنەوە، پارچە میوەیەك بگوشە ناو دەفرێك، پاشان ئەو شلەیە (گوشراوە) بپێوە کە کۆت کردۆتەوە.

بەستنەوە بە دروستی

ئاو و دروستی

لەشت پێویستی بە ئاوی زۆرە کاتێك کەش و هەوا گەرم دەبێت .لەگەڵ هەڤاڵەکانتدا لیستێك بۆ پێنچ شت تۆمار بکە کە یارمەتی هێشتنەوەی ئاو دەدەن لە لەشتدا لە ڕۆژێکی گەرم دا.

وانەی ٢

ژینگەی شاخاوی چییە؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکوڵیتەوە
لە ژینگەی شاخاوی

فێری
ژینگەی شاخاوی دەبیت

زانست دەبەستیت
بە بیرکاری و لێکۆڵینەوە
کۆمەڵایەتییەکان

لێدەکۆڵمەوە

ژینگەیەکی شاخاوی دروست بکە

ئامانج لە چالاکییەکە ژینگەی شاخاوی بارودۆخی جیاوازی هەیە لە بەشە جیاجیاکاندا، لەبەرئەوەی پلە گەرمی دەگۆڕێت لە بناری چیا و سەرەوەیدا. ڕووەك و گیانەوەران کە لە ژینگەی شاخاوی دەژین جۆراوجۆرن بەپێ ی بەرزی ناوچەکانیانەوە. لەم چالاکییەدا ژینگەیەکی شاخاوی دروست دەکەیت.

کەرەستەکان

- سینییەك
- قوڕی ڕەنگاوڕەنگ (قاوەیی، سەوز، خۆڵەمێشی، سپی)
- درەختی پلاستیکی بچووك (کاژ یان سەرو یان بەڕوو یان وێنەی ئەم درەختانە
- ٥خانوی بچوك یان وێنەی ٥ خانوی بچووك.

هەنگاوەکانی چالاکییەکە:

١ **نموونەیەکی** ژینگەی شاخاوی **دروست دەکەم**.
قوڕی ڕەنگ سەوز لەسەر سینییەکە درێژ دەکەم وە بە ئەستوری ٢ سم کە لێوارەکانی لار دەکەم.

► وێنەی گۆڕهەڵکەنە کە لە سمۆرە دەچێت، لەناوچە شاخاوییە بەرزەکان دەژیت. وە لەکاتی هاتنی زستانی سارد، دەچێتە کونەکەیەوە و دەنوێت تا هاتنی بەهار.

وێنەی أ

وێنەی ب

٢ قوڕەکەی دیکە بەشێوی چین چین ڕیزبکەوە لەسەر چینی ژێرەوەیدا قاوەی کراوە، لەدواییدا قاوەیی پاشان خۆڵەمێشی، ئینجا سپی لە لوتکەدا. لێواری ئەو چینانەی کە لەسەر یەکتریت داناوە بەشێوەیەکی لار بکەوە. بەم شێوەیە نموونەی شاخێك دروست دەکەیت (وێنەی أ)

٣ خانووە بچووکەکان لە دەوروبەری چینی ژێرەوەدا بچەسپێنە.

٤ لە ١٠ تا ١٥ ڕووەکی بەڕوو لەسەر چینی دووەم بچەسپێنە.

٥ لە ٨ تا ١٠ ڕووەکی بەڕوو یان کاژ لەسەر چینی سێیەم بچەسپێنە.

٦ با هەردوو چینی چوارەم و پێنجەم بەبێ ڕووەك بن. بەم شێوەیە نموونەیەکت دەبێت کە تیایدا ڕووەکەکان دابەش کراون لە ژینگەیەکی شاخاوی (وێنەی ب)

دەرئەنجام

١. لەنێوان ناوچە شاخاویەکاندا هۆی جیاوازی لە جۆری دارستانەکان چییە؟

٢. لەبەرچی ژمارەی ڕووەکەکان لە چینەکانی سەرەوە کەم دەبن لە ژینگەی شاخاویدا؟

٣. لەبەرچی بەرزترین چین لە شاخدا لە قوڕی سپی دروستکرا؟

٤. چۆن زاناکان کار دەکەن زاناکان لەکاتی **دروستکردنی نموونەکان** فێر دەبن. چی فێر دەبیت لە ناوچەکانی دارستانی ئەم نموونەیە؟

کارامەییە کردەییەکانی زانست

لەوکاتەی کە **نموونەیەك دروست دەکەیت**، هەوڵ دەدیت کە نموونەکە زۆر لەشتی ڕاستەقینە بچێت. دەتوانی هەندێك شت فێربیت لەشتە بنچینەییەکەدا کە لە نموونەکەتدایە

فێردەبم

ژینگەی شاخاوی

جیاکەرەوەکانی ژینگەی شاخاوی

سێیەکی ڕووبەری هەرێمی کوردستان شاخاویە.

ساردی هەوا زیاد دەبێ لە کاتی بەرزبوونەوەمان لە شاخەکاندا. لەبەرئەوەی ساردی هەوا لە لوتکەی شاخەکان توند ترە وەك لە بنارەکەیدا، بڕی باران لە ناوچە شاخاویەکان زیاترە وەك لە ناوچەکانی دەوروبەریدا کە شاخاوی نین.

زۆربەی زۆری دابارینەکان لە ناوچە بەرزەکانی شاخەکان لە شێوەی بەفر دەبێ. وە لەبەر ئەوەی زۆر ساردە، بەفر بە درێژایی ساڵ دەمێنێت ئەمەش **هێڵی بەفریی بەردەوام** پێك دەهێنێت. دەبێت کە بەرزاییان زیاترە لە ٣٥٠٠م وەك لوتکەی چیای «هەڵگورد» بەرزی ئەم لوتکەیە دەگاتە ٣٦٠٧ م ئەویش بەرزترین لوتکەیە لە هەرێمی کوردستاندا.

✔ **چۆن ساردی هەوا لە ژینگەیەکی شاخاوی دەگۆڕێت؟**

بناسە

- ژینگەیەکی شاخاوی.
- چۆن جۆرەکانی ڕووەك و گیانەوەران دەگۆڕێن لەژینگەیەکی شاخاویدا.
- چۆن ڕووەك و گیانەوەران خۆیان دەگونجێنن لە ژینگەیەکی شاخاویدا.

زاراوەکان

هێڵی بەفری بەردەوام
دارستانی گەڵاوەریو
دارستانی گەڵاسەوز

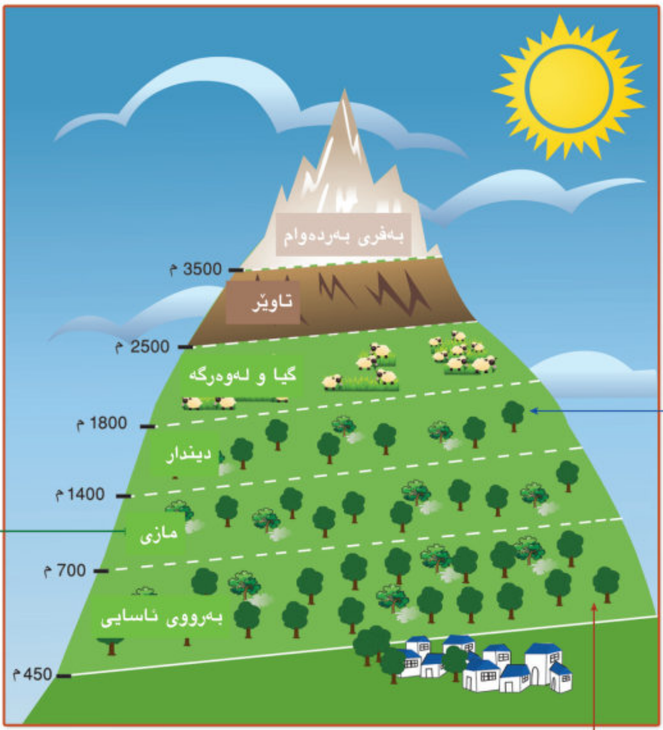
▼ ناوچەی چۆمان شاخاویە. سەیری دارستانەکانی لای ڕاست بکە، لەو بەرزتر لەوەرگایە پاشان تاوێری ڕووتە، لەسەرەوە ناوچەی بەفرە.

ڕووەك لە ناوچە شاخاوییەكاندا

لە چیایەكان ڕووەكەكان جۆراوجۆر دەبن لەگەڵ بەرزی ناوچەكان لەبەر گۆڕانی گەرمی هەوا. وە لە چیایەكانی هەرێمی كوردستان ڕووەكەكان جۆراوجۆر دەبن بە پێی بەرزی. لە بەشەكانی ژێرەوەی چیایەكانی هەرێم، دارستانەكان درێژ دەبن وە داری بەڕووی ئاسایی باوە لە ناویدا. لەگەڵ ئەم ڕووەكانە درەختی بەلالوك و سماق و دارەبەن گەشە دەكەن. لەسەر ناوچەی بەڕووی ئاسایی دارستانی دیكە هەیە، كە داری بەڕوی مازی زۆرە. وە لەگەڵیدا درەختی عەرعەرو گێوژ گەشە دەكەن وە لەگەڵ ئاستی ئەم ناوچەیە لە زاویتەو وئەتروش دارستانی ڕووەكی كاژ گەشە دەكات.

وە لەو ناوچەیەی سەرەوەی ناوچەی بەڕووی مازی دارستانی بەڕووی دیندار هەیە. وە ئەو ڕووەكانە بەرگری ساردی دەكەن گەشە دەكەن وەك كەوەت و دارەبەنی زبر.

▲ گەڵاكانی دەرزیلەیین وە تۆوەكانی لە ناو قوچەكەكان گەشەدەكەن.



▲ دابەشكردنی ڕووەكەكان لە ژینگەی شاخاویدا بەگوێرەی بەرزی دابەشكراوە .

▲ ڕووەكی كەوەت بەرگەی شەختە دەگرێ.

▲ دارستانی بەڕوو بەشێكی گەورەی دارستانەكانی هەرێمی كوردستان پێكدەهێێت.

▲ ڕووەكی گوێژ و سماق لەنێوان ڕووەكی بەڕو گەشە دەكەن.

لای سەرەوەی ناوچەی دارستانەکان ناوچەیەك گژو گیا دەڕوێت وەك حەزازەکان وەکە بەناوچەی گیایی و لەوەڕگەکان دەناسرێن.
وە لە بەرزتر چینێکی تاوێری ڕووت دێت، وە لە کۆتایی دا چینی بەفری بەردەوام دێت.
بەڵام دۆڵی ناوچە شاخاوییەکان و ڕێرەووەکانی ئاوی ڕوبارەکان هەندێ جۆر لە ڕووەك گەشەدەکات کە ئاویان پێویستە، وەك گوێز و بیی و سپیندار.

دارەکان دوو جۆرن

دارەکانی بەڕوو، و بیی و سپیندار و کەوەت لە ڕووەکە گەڵاوەریوەکانن. **ڕووەکی گەڵاوەریو** ئەو ڕووەکانەن کە گەڵاکانیان لە وەرزی پایز دەوەرن لەبەر هاتنی سەرما. لە بەهاری داهاتوو گەڵای نوێ گەشەدەکات.
داری کاژ لەو ڕووەکانەیە کە هەمیشە سەوزە. **ڕووەکی هەمیشە سەوز** ئەو ڕووەکانەن کە گەڵاکانیان هەڵناوەرێن لەیەك کات، بەڵکو بە بەردەوامی بە درێژایی ساڵ گەڵای سەوزی هەیە.

✔ **چینەکانی ڕووەك لە خوارەوە تا سەرەوەی چیاکان بژمێرە؟**

بیی

چنار

سپیندار

▲ لە لێواری ئاوەکاندا ئەم ڕووەکانەی سەرەوە زۆر دەبن.

دۆڵێکی چیایی لە ناوچەکانی ئامێدی لە لێواری ئاوەکاندا ڕووەکەکان زۆر بە چڕی گەشە دەکن.

گیانەوەر لە شاخەکاندا

لە چیایەکان زۆر جۆر لە گیانەوەران دەژین لەوانە ڕووەك خۆرن، وە هەیانە گیانەوەری دیکە دەخۆن. وە لە چیایەکانی هەرێمی کوردستان زۆر جۆر لە گیانەوەران دەژین، لەوانە: بزنە کێوی کە لەو ناوچانە دەژین بەرزاییەکەی لە نێوان ١٥٠٠م بۆ ٢٠٠٠م بێ، بەوە جیا دەکرێتەوە کە سمەکانی نەرمن یارمەتی گواستنەوەی دەدات بە خێرایی و چەسپان لە ڕێگاکان و سەر تاوێرە لارەکان. هەروەها لە چیایەکانی هەرێمی کوردستان ژوژك و سمۆرە و کەروێشکی کێوی دەژین، هەموو ئەو گیانەوەرانە لەسەر ڕووەك دەژین. لەگەڵ ئەم گیانەوەرانە دوژمنەکانیان لە سروشتدا دەژین لە گیانەوەرانی گۆشت خۆر وەك گورگ، ڕێوی و چەقەڵ و کەمتیار و ورچە بۆر.

بزنە کێوی دەتوانێ بەسەر ناوچە لارەکان بکەوێ.

کەروێشکی کێوی

سمۆرەیەك لەسەر دار

ژوژك

▲ گیانەوەری شاخاوی ڕووەك خۆر

▼ گیانەوەری شاخاوی گۆشت خۆر

ورچە بۆر

کەمتیار

گورگ

چەقەڵ

ڕێوی

هەروەها لە ناوچە شاخاوییەکاندا باڵندەی وەك کەو ، بازی بۆر هەیە، هەموویان باڵندەی خۆجێن وەهەروەها لەم ناوچانە باڵندە کۆچکەرەکان هەن کە لە شوێنی گەرم دێن وەك باڵندەی لەق لەقی سپی.

لەگەڵ نزیك بوونەوەی وەرزی زستانی سارد لە ناوچەکانی بەرز هەندێ جۆری شیردەرەکان کە لەم ناوچانە دەژین کۆچ دەکەن بۆ ناوچەکانی ناوەند و یان نزم کە زیاتر فێنکن. ئینجا لە وەرزی بەهار دووبارە دەگەڕێنەوە ژینگەکەی پێشوویان. وە هەندێ لە قرتێنەکان شوێنی حەوانەوە بۆ خۆیان دروست دەکەن لەژێر بەفرەوە، لەناویدا دەنوێت بە درێژایی زستان، وە لەکاتی هاتنی بەهار دەگەڕێتەوە چالاکی خۆی.

✔ **ڕێگایەك بڵێ گیانەوەرەکانی ناوچە بەرزە ساردەکان لە وەرزی زستان دەگرنەبەر بۆ ئەوەی بەرگری لە سەرمای زستان بکەن.**

لەق لەقی سپی

◄ ئەو باڵندانەی کە بەناوبانگن لە ناوچە شاخاوییەکانی کوردستان.

▲ نووستنی هەندێ جۆری گیانەوەران لە وەرزی زستاندا.

کۆمەڵێك لە گیانەوەرەی کۆچکەر بۆ شوێنیکی گەرمتر ▼

پوختە

هەرچەندە بەرزی ناوچە شاخاوییەکان زۆرتربێ هەوا ساردتر و بڕی بارانیش زیاتر دەبێ. دابارینەکانی ناوچەکانی بەرزی شاخەکان شێوەی بەفر وەردەگرن. وە ڕووەکەکان دابەش دەبن لە ژینگەی شاخاوی بۆ چەند چینێك. لەبەر زیادبوونی ساردی ناوچەکان. لە ژینگەی شاخاویدا گیانەوەری جیاواز دەژین هەندێکیان لەسەر ڕووەك دەژین و هەندێکی تریان گۆشت خۆرن.

پێداچوونەوە

١. چۆن بڕی ڕێژگەکان دەگۆڕێن لە نێوان ناوچەکانی ژینگەی شاخاویدا؟

٢. چۆن جۆرەکانی ڕووەك دابەش دەکرێن لە ژینگەی شاخاویدا؟ ئەم جۆرە دیاریکردنە چۆن دەبێ؟

٣. باسی ڕێگایەکی خۆپاراستنی گیانەوەران بکە لەژینگەی شاخاوی لە گۆڕانکارییەکانی بارۆدۆخی ژینگە.

٤. لەبەرچی ڕووەك لە ناوچەکانی بەفری بەردەوام لە شاخەکاندا ناڕوێن.

٥. ئامادە کاری بۆ تاقیکردنەوە: کام لەم ڕووەکانەی خوارەوە لە ناوچەکانی خوارەوەی شاخەکان گەشەدەکات.

أ ڕووەکی کاژ   ج ڕووەکە قوچەکییەکان

ب ڕووەکی کەوت   د حەزازەکان

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

ستوونە داتاییەکان

لەسەر بنەمای ئەم خشتەیەی خوارەوە وێنەی ستوونە داتاییەکان بکێشە. کەوا دەکات بتوانی بەراورد لە گۆڕانکاری کە ڕوودەدات لە بەرزی هێڵی بەردەوام بکەیت لەگەڵ ناوچەجیاوازەکانی جیهان دا.

ناوچەی شاخاوی	بەرزی هێڵی بەفری
ڕۆژهەلاتی هیمالایا	٤٥٠٠ م
ڕۆژ ئاوای وڵاتەیەکگرتوەکان	٣٥٠٠ م
خواروی نەرویژ	١٠٠٠ م
ئەلب	٢٨٠٠ م
هەلگورد	٣٦٠٧ م

بەستنەوە بەلێکۆڵینەوە کۆمەڵایەتیەکان

ڕاپۆرت

فلیمێك ببینە لەسەر ناوچەیەکی شاخاوی لە هەرێمی کوردستان. لەم ناوچەیەدا ڕووەکی جۆراوجۆر گەشەدەکەن. ڕاپۆرتێك دەربارەی ئەم ڕووەکانە بنووسە کام جۆر زیاترە. لە ڕاپۆرتەکەدا وێنەی گەڵای هەندێ لەو ڕووەکانە بکێشە.

وانەی ٣

ژینگە ئاوییەکان چین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
دەربارەی ژینگەی ئاوی سازگارە.

فێری
دوو جۆر لە ژینگەی ئاوی دەبیت.

زانست دەبەستیت
بە بیرکارییە و لێکۆڵینەوەی کۆمەڵایەتی.

لێدەکۆڵمەوە

ژینگەیەکی ئاوی سازگار دروست بکە

ئامانجی چالاکییەکە تۆ دەزانیت کە چەند جۆرێك ڕووەك و گیانەوەر لە گۆماو ودەریا چەکاندا دەژین، گۆماو و دەریاچەکان دوو ژینگەی ئاوی سازگارن. لەم چالاکییەدا نموونەیەك دروست دەکەی کە ژینگەی ئاوی سازگار بنوێنێت.

کەرەستەکان

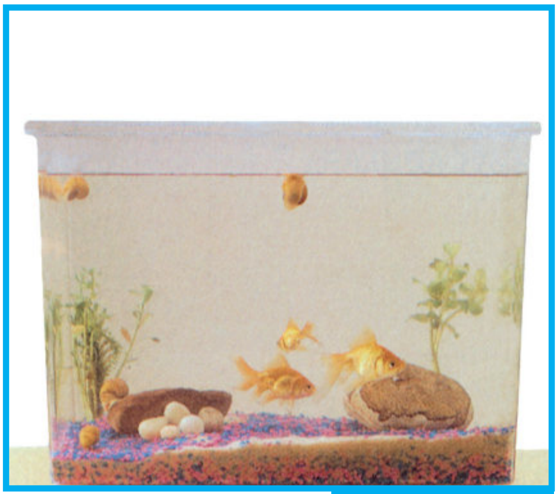
- حەوزێکی ماسی یان دەفرێکی پلاستیکی ڕوون و گەورە
- پەڕە کاغەز
- ڕووەك لە ئاوی سازگاردا بژیت
- تاوێر
- ماسی
- لم
- ئاوی سازگار
- چەو

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ لە بنکی حەوزەکەدا چینێك چەو دابنێ، لە سەرووی چەوەکەوە چینێك لم دابنێ.

دۆلفین لە ژینگەی ئاوی سوێردا دەژی و یاری و مەلە دەکات

وێنەی أ



وێنەی ب

٢ حەوزەکە لە شوێنێکی کەم خۆرەتاودا دابنێ، پارچە کاغەزێك لەسەر لمەکە دابنێ پاشان بە هێواشی ئاوی تێ بکە . دڵنیابە کە ئاوەکە دەکەیتە سەر کاغەزەکە تاکو لمەکە لە شوێنی خۆی بمێنێتەوە (وێنەی أ)

٣ پەڕە کاغەزەکە بە هێواشی دەربهێنە ڕووەکەکان بچەقێنە و تاوێرەکانیش لەناو حەوزەکە دابنێ . واز لە حەوزەکە بهێنە بۆ ماوەی یەك هەفتە تاکو جێگیر دەبێتەوە دوای هەفتەیەك ماسییەکان بکەرە ناو حەوزەکەوە (وێنەی ب).

٤ سەرنجی ژینگەی ئەم ئاوە سازگارە بدە و گرنگی پێ بدە.

دەرئەنجام

١. هەندێك لەو شتانە چین کە تێبینیت کرد لەو ژینگە ئاوە سازگارەی کە دروستت کردبوو؟

٢. بەڕای تۆ بۆچی ماوەیەك چاوەڕوان دەکەی پێش ئەوەی ماسییەکان بخەیتە ناو حەوزەکەوە؟

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن** زاناکان بەزۆری نموونەی ژینگەیەك ئامادە دەکەن بۆئەوەی لە تاقیگەدا سەرنجی بدەن ، چۆن ئەو نموونەیەی دروستت کرد یارمەتیت دەدات بۆسەرنجدانی ژینگەی ئاوی سازگار؟ ئەو نموونەیەی کە دروستت کرد چ جیاوازیەکی هەیە لەگەڵ گۆماوێکی ڕاستەقینە؟

کارامەییە کردەییەکانی زانست

تێبینی کردنی هەموو ئەو زیندەوەرانەی کە لە گۆماوێکدا یان لە دەریاچەیەك لە ئاوی سازگاردا دەژین. ئاسان نیە بۆ ئەوەی دەربارەی گۆماوێك یان دەریاچەیەك فێرببیت دەتوانیت نموونەیەك دروست بکەیت کە ژینگەی ئاوی سازگار بنوێنێ.

فێردەبم

ژینگە ئاوییەکان

بناسە

- ژینگەکانی ئاوی سازگار و ئاوی سوێر
- ئەو ڕووەك و گیانەوەرانەی کە لەژینگە ئاوییەکاندا دەژین.

زاراوەکان

ئاوی سوێر
ئاوی سازگار

جۆرەکانی ژینگەی ئاوی

ئاو زیاتر لە ٧٥٪ ڕووی زەوی دادەپۆشێت. زۆربەی ئەم ئاوە، ئاوی دەریاو زەریاکانە. دەریاو زەریاکان **ئاوی سوێریان** تێدایە، واتە ئەو ئاوەی کە بڕێکی زۆر خوێی تێدایە. ئەو شوێنانە ناو دەبرێت بە ژینگەی ئاوی سوێر لە چالاکی پێشودا. نموونەیەك بۆ ژینگەی ئاوی سازگار دروست کرا. **ئاوی سازگار** بەو جۆرە ئاوە دەوترێ کە بڕێکی زۆر کەم خوێی تێدایە ، ڕووبارو وگۆماو و زۆربەی دەریاچەکان و ژینگەی ئاوی سازگارن.

✔ دوو جۆر لەژینگەی ئاوی بڵێ.

بەشە شینەکانی ئەم نەخشەیە ژینگە سەرەکییەکانی ئاو لە جیهاندا نیشان دەدات ◄

ژینگەی ئاوی سوێر

زۆر ژینگەی ئاوی سوێر هەیە، چونکە ئاوی سوێر لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر جیاوازە . بڕی خوێ لە ئاوی زەریاکاندا لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تری زەریاکە جیاوازە.

ئاوی باران وا لە ئاوی ڕووی زەریاکان دەکات کە سوێرییان کەمتربێت هەروەها ئاوی نزیك بە کەنارەکان خوێی کەمیان تێدایە چونکە ئاوی ڕووبارەکانی تێ دەڕژێت

بەڵام ئاوی زەریاکان لە هەر شوێنێکدابن بڕی خوێیان تێدا زیاترە وەك لە ئاوی سازگار ئاوی ڕووی زەریاکان یان نزیك بە کەنارەکان گەرم ترە وەك لە ئاوی قوڵاییەکانی زەریا چونکە خۆر، ئاوەکان گەرم دەکات لەو ناوچانەدا .

✔ بۆچی ئاوی زەریاکان لە نزیك کەنارەکان سوێریان کەمترە؟

بارنەکلەکان گیانەوەری بچووکن خۆیان بە تاوێرەکان و شتەکانی دیکەوە هەڵدەواسن.

جۆری جیاوازلە ڕووەك گیانەوەران لە ئاوی شلەتێن و تەنکاودا دەژین

هەندێك گوڵاڵەی دەریا لە ئاوی شلەتێن و تەنکاودا دەژین.

ژینگەکانی زەریا

زەریاکان بە گەورەترین ژینگەی سەر زەوی دا دەنرێن لەبەر ئەوە ژمارەیەکی زۆر ڕووەك و گیانەوەری تێدا دەژی هەموو ئەم زیندەوەرانە خۆیان گونجاندووە بۆ ئەوەی لە ئاوی سوێردا بژین. بەشەکانی زەریا لە یەك ناچن. سوێری ئاوەکانیان لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە. وە ئاو لە هەندێ شوێن کەم قووڵە و تیشکی خۆری دەگاتێ و قووڵە لە هەندێك شوێنی تر و تیشکی خۆری ناگاتێ. هەروەها پلەی گەرمی لە ناوچەیەك بۆ ناوچەیەکی دیکە جیاوازە. گشت ئەم جیاوازییانە لەگەڵ ئەو قووڵاییەی کە تیشکی خۆر دەیگاتێ کار دەکەنە سەر جۆرەکانی ئەو زیندەوەرانەی کە لە بەشە جۆراو جۆرەکانی زەریادا دەژین .

✔ گیانەوەرەکان و ڕووەکەکانی زەریا بە چی هاوبەشن؟

تیشکێك لەسەر بابەتەکە

ناوچەکانی زەریا

دەتوانرێت زەریاکان بکرێن بە چەند ناوچەیەك و دیاری کردنی ئەو ناوچانە بە پێی گەیشتنی بڕی تیشکی خۆر دەبێت بۆ ئەو ناوچانەی کە زۆرترین ڕۆشنایی خۆریان دەگاتی پلەی گەرمییان بەرزە بەمەش بەشی زۆری ژیانی زیندەوەر (ڕووەك و گیانەوەران) لەوناوچانەدا دەبێت بەڵام ئەو ناوچانەی کە بڕێکی کەم ڕۆشنایی خۆریان دەگاتێ، تاریك دەبن و ژمارەیەکی زۆر کەم لە گیانەوەرو ڕووەکیان تێدا دەژی و ئاوەکەیان زۆر سارد دەبێت.

داستانی قەوزەکان لە تەنکاوانە گەشە دەکەن.
ئەمانەش خۆراك و پەناگە بۆ زۆر جۆر ماسی و گیانەوەری ئەو ناوچەیە دابین دەکەن.

ئەم ماسییە کەمەرەییانە لەئاوی گەرمدا دەژین.

لەتەنکاوەکانی نزیك کەناری زەریاکان رۆشنایی خۆر دەگاتە بنکی ئاوی زەریاکە بەمەش ڕووەکێکی زۆر لەو ناوچەدا دەژی هەروەها گیانەوەرانیش لەم ناوچەیە دا دەژین کە ئەو ڕووەکانە دەکەنە خۆراکی خۆیان .
تاکو لە کەنارەکانی زەریا دوور بکەوینەوە ڕۆشنایی خۆر ناگاتە بنکی ئاوەکان

هەر لەبەر ئەوە ڕووەکەکان سەر ئاو دەکەون لەو ناوچانەی زەریادا بۆ ئەوەی ڕۆشنایی خۆریان بەر بکەوێت بەهەمان شێوە گیانەوەرانیش لە نزیك ڕووەکەکانەوە مەلە دەکەن بۆ ئەوەی لەسەر ئەوڕووەکانە بژین . ئەو گیانەوەرانەی کە گۆشت خۆرن نزیك بە گیانەوەرەکانی تری ئەو ناوچەیە دەبن

ماسی قولاب لەناوچە قووڵەکانی زەریادا دەژی.

ڕۆشنایی خۆر ناگاتە بنکی زەریا قووڵەکان هەر لەبەر ئەوە ژمارەیەکی زۆر کەم ڕووەك لەو ناوچانەدا دەژین و ئاوی ئەم ناوچانە زۆر ساردە لەبەر کەمی ڕووەك ئەو گیانەوەرانەی لە ئاوەقووڵەکاندا دەژین ژمارەیان زۆر کەمە

ژینگەی ئاوی سازگار

ژینگەی ئاوە سازگارەکان لەیەکترناچن. ئاشکراترینییان ڕووبار و کانیاو دەریاچەکان و گۆماوەکانن.

زۆر جۆر لە ڕووەك و گیانەوەر لەڕووبار یان دەوروبەریدا دەژین. ئاوی ڕووبارەکان بە خوڕ یان بەهێواشی دەجووڵێت، هەروەها جۆری ئەو زیندەوەرانەی لەئاوی ڕووبارەکاندا دەژین جیاوازن بەپێ ی خێرایی جووڵەی ئاوەکە.

ئاوی گۆماو دەریاچەکان مەنگن هەروەك لە زەریاکاندا، زۆربەی ڕووەك و گیانەوەران لە ئاوە کەم قوڵەکانی گۆماو و دەریاچەکاندا دەژین، کەمێکیان لە شوێنە قوڵەکان دەژین کە ڕۆشناییان ناگاتێ.

▲ کیسەڵ گیانەوەرێکی باوە لە لێواری گۆماو و ڕووبارو زۆنگاو و دەریاچەکاندا دەژیت.

✔ دوو جۆر لە ژینگەی ئاوی سازگار بژمێرە؟

شینە شاهۆ باڵندەیەکی خۆ نوقم کەرە لە نزیك ئاوە سازگارەکاندا دەژی وەك دەریاچەکان .

کرمۆکەی مێشی مایۆ خۆی بە تاوێرێك یان ڕووەکێك دەنووسێنێت بۆ ئەوەی ئاوە خێراکان لەگەڵ خۆیاندا ڕایان نەماڵن.

ماسی سەلوور لە بنکی دەریاچەکاندا دەژی

پوختە

ژینگە ئاوییەکان لەوانەیە سازگار بن یان سوێر . زەریاکان ژینگەیەکی ئاوی سوێرە بەڵام ڕووبارو جۆگەو دەریاچە و گۆماو ژینگەی ئاوی سازگارن. ڕووەک و گیانەوەرە جۆراوجۆرەکان لە ژینگە ئاوییە جیاوازەکاندا دەژین.

پێداچوونەوە

١. دوو جۆر ژینگەی ئاوی بژمێرە، هەروەها دوو جیاوازی نێوانیان بڵێ؟

٢. زۆربەی گیانەوەرانی ناوگۆمەکان لە کوێدا دەژین؟

٣. کام ناوچەی زەریا کەمترین بڕی ڕۆشنایی خۆری دەگاتێ؟

٤. چی بەسەر ئەو ڕووەك و گیانەوەرانەدێت کە لە ژینگەیەکی ئاوی سوێر دەژین کاتێك تووشی لافاوی ئاوی سازگار دەبن.؟ وەڵامەکەت ڕوون بکەرەوە.

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** کام لەم ژینگانەی خوارەوە ژینگەی ئاوی سازگار نییە؟

أ ڕووبار

ب دەریاچە

ج گۆماو

د زەریا

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکارییەوە

وێنەیەکی داتایی جێبەجێ بکە

کۆمپیوتەر بەکار بهێنە بۆ ئامادەکردنی وێنەیەکی ڕوون کردنەوە بە شێوەی ستوون بۆنیشاندانی قووڵیی ئەم ئاوانەی خوارەوە ڕووبار (١)مەتر قووڵ بێت ، دەریاچەیەك (٦) مەتر قووڵ بێت، زەریایەك (١٢٢) مەتر قووڵ بێت . ئایا قووڵی زەریا چەند ئەوەندەی قووڵی دەریاچەکەیە؟

بەستنەوە بەلێکۆڵینەوەکانی کۆمەڵایەتی

نەخشەیەك بۆ ژینگەکانی ئاوی بکێشە؟ لەسەر نەخشەی هەرێمی کوردستان ناوی سێ ناوچەی جیاواز دیاربکەکە ئاوی سازگاری تێدایە. وە سیفەتی هەریەکە لە ڕووبەر و قوڵایی دیاربکە. هەروەها دیاریکردنی بەشێك لە ڕووەك و گیانەوەرانی کە تێدا دەژین. هەموو ئەمانە بەشێوەی ڕاپۆرت پێشکەشی هاورێکانت بکە.

بەندی ٢ پێداچوونەوەو ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

ئەم زاراوانەی کە لە خوارەوە نووسراون بەکاربێنە بۆ تەواو کردنی ڕستەکان لە (١تا٧)، ژمارەی لاپەڕەکەی تۆمارکراو لە نێوان ( ) شوێنی بوونی زانیارییەکان لە بەندەکەدا نیشاندەدات کە لەوانەیەپێویستیت پێیان هەبێت.

ژینگە (٤٢)	ئاوی سوێر (٥٦)
بیابان (٤٢)	ئاوی سازگار (٥٦)
هێڵی بەفری بەردەوام (٤٨)	
دارستانی گەڵاوەریو (٥٠)	
ڕووەکی هەمیشە سەوز (٥٠)	

١. ژینگەی زۆر وشك بریتییە لە ________ .

٢. ________ بە درێژایی ساڵ گەڵای لەسەر دەمێنێتەوە.

٣. ________ بریتییە لە هەر شتێك دەوری زیندەوەر بدات.

٤. ئاوی زەریا ________ .

٥. بە درێژایی ساڵ بەفر دەمێنێت لە چیاکاندا لەسەر ________ .

٦. ڕووبار و زۆربەی دەریاچەکان ژینگەی. ________

٧. ئەو ڕووەکانەی هەموو گەڵاکانی لە وەرزی پایز وون دەکات، بریتییە لە ________ .

بەستنەوەی چەمکەکان

ئەم دەستەواژانەی خوارەوە لە شوێنی گونجاوی نەخشەی چەمکەکان بنووسە

ڕۆشنایی خۆر   ئاوی سوێر   بڕی خوێ   پلەی گەرمی

١. زەریا ژینگەیەکی فراوانە لە ________ کە ئەو زیندەوەرانەی لە ناویدا دەژین زۆر هۆکار کاریان تێ دەکات.

٢. ________ لەسەر ڕووی ئاوی زەریاکان کەم دەبێتەوە بە هۆی باران بارینەوە.

٣. ________ زیاتر دەبێت نزیك بە ڕووی سەرەوە وەك لە بەشە قوڵەکاندا ئەویش بە هۆی کاریگەری خۆرەوە.

٤. ________ دەگاتە چینە نزیکەکانی ڕووی سەرەوەی ئاوەوە، بەڵام ناگاتە قوڵاییەکان.

دڵنیا بوون لە تێگەیشتن

بازنەیەك بە دەوری پیتی هەڵبژاردەی گونجاودا بکێشە.

١. باران لە بیاباندا دەبارێت ________ .
أ   ساڵانە.
ب   هەر پێنج ساڵ جارێك.
ج   بە برێکی زۆر.
د   بە برێکی زۆر کەم.

٢. دوو جۆرەکەی ژینگەی ئاوی چیین؟
أ   سازگار ، سوێر
ب   گەرم ، سارد
ج   گەرم ، وشك
د   رووناك ، تاریك

٣. رووەکانی ژینگەی ئاویی دەژین ________ .
أ   لە هەموو قولاییەکان.
ب   لە ناوچە تاریکەکان.
ج   لە ناوچە روناکەکان.
د   لەسەر رووەکاندا.

٤. زۆربەی گیانەوەرەکانی بیابان چالاك دەبن لە ________ .
أ   رۆژدا.
ب   شەودا.
ج   هاوین دا.
د   هەمووکاتێکدا.

٥. لە کوێ گەشەی دارستان بەرگەی ساردی زۆر سەختتر دەگرێت؟ ________ .
أ   دارستانی بیابانی.
ب   دارستانی گەڵاوەریوەکان.
ج   دارستانی قوچەکیەکان.
د   دارستانی نیمچە بیابانی.

وەڵامی ئەم دوو پرسیارە بدەوە

٦. کەی گەڵاکان دەکەون لە دارستانی گەڵاوەریوەکان؟ لەبەرچی؟

٧. ئەو کێشەیەی کە تووشی زیندەوەری بیابان دەبێت چیە، کەچی تووشی زیندەوەری دەریاچەکان نابێت.

پێداچوونەوەی کارامەییە کردەییەکانی زانست

لە هەردوو وانەی ١ و ٣ دا دوو نموونە بۆ ژینگەی بیابان و گۆماو دروست کرا، ئەو دوو رێگەیە چۆن یارمەتییان دایت بۆ زانینی جیاکەرەوەکانی ئەو دوو ژینگەیە؟

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

وێنەی هێڵکارییەکی ژینگەی زەریا بکێشە

لەگەڵ دوو یا سێ هەڤاڵتدا لە سەر پەڕەیەکی گەورە، ناوچەکانی زەریا دیاری بکرێت، بۆیان روون بکەوە پاشان وێنەی دوو جۆر لەو گیانەوەرانە بکێشە کە لە هەر ناوچەییەکیاندا دەژین.

بەندی ٣

زیندەوەران پشت بە یەکتر دەبەستن

تۆهەروەك زیندەوەرانی تر پشت بە ڕووەك و گیانەوەران لە ژینگە کەتدا دەبەستیت بۆدەست کەوتنی پێویستییەکانت بەرهەمەکانی ڕووەك و گیانەوەران دەخۆیت، ئەوکەلوپەلانە بەکاردەهێنیت کە لە دار دروست کراون هەروەها ئەو پۆشاکەی لەبەر دەکەیت کە لە ریشاڵی ڕووەکی دروست کراوە. ڕووەك و گیانەوەران پشت بەیەکتر دەبەستن بۆ دەست کەوتنی پێداویستییەکان.

زاراوەکان

- کار لە یەکتر دەکەن
- بەرهەمهێن
- بەکارهێن
- ڕووەکخۆر
- گۆشتخۆر
- هەمەچەشنە خۆر
- شیکەرەوە
- زنجیرەی خۆراك
- قوچەکی وزە

زانیارییەکی خێرا

ئەسپی دەریا لە ڕووبارەکانی ناوەڕاستی ئەفریقادا دەژیت و لە سەر گژوگیاو ڕووەکە ئاوییەکان دەژی .ئەو پاشەڕۆکانەی کە دەریدەکاتە دەرەوە دەوڵەمەندە بە مادەی بژێوی بەسوود کە یارمەتی ڕووەکەکان دەدات بۆ گەشە.

زانیارییەکی خێرا

چڕی زیندەوەران جیاوازە لە ناوچەیەکەوە بۆ ناوچەیەکی تری جیهان . ئەگەر بتەوێت کە ژمارەی زیندەوەرانی ناوچەیەك بزانیت ئەوا بەراوردی ئەو ڕووەکانەی کە لەو ناوچەیەدا دەژین بکە بە ناوچەیەکی تر.

مادده ڕووەکییەکان لە ژینگە جیاوازەکاندا

ناوچە	مادده ڕووەکییەکان لە مەتر دووجادا
دارستانی باراناوی	٢٠٠٠ گرام
زەوییەگیاییەکان	٨٠٠ گرام
بیابان	٨٠ گرام

وانەی ١

چۆن زیندەوەران خۆراکیان دەست دەکەوێت؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
چۆن گیانەوەران ددانیان بەکار دەهێنن بۆ دەسکەوتنی خۆراک

فێردەبی
چۆن زیندەوەران خۆراکیان دەست دەکەوێت

زانستەکان دەبەستیت
بە بیرکاری ودروستییەوە

لێدەکۆڵمەوە

ددانی گیانەوەران

ئامانج لە چالاکییەکە قەپ لە سێویك بگرە کام ددانت بە کار هێنا ؟ کام ددانت بە کار دەهێنی تاکو سێوەکە بخۆیت .لەم چالاکییەدا دەبینیت شێوەی ددانەکان لەلای گیانەوەرەکان جیاوازن.

کەرەستەکان

- کارتی پێڕست
- کتێب لەسەر گیانەوەران

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ سەرنجی وێنەی گیانەوەران بدە بەوردی سەیری شێوەی ددانی هەر گیانەوەرێکیان بکە.

٢ کارتی پێڕست بەکاربهێنە بۆهەرگیانەوەرێك لەسەر کارتەکان ناوی گیانەوەرەکە بنووسە و شێوەی ددانەکانی وێنە بکێشە.

▼ ماسی قرش

▼ پشیلەیەکی کێوی

► گیانەوەرە ماڵییەکان بەهۆی مرۆڤەوە خۆراکیان دەست دەکەوێت بەڵام گیانەوەری کێوی بەخۆیان بە دوای خۆراکدا دەگەڕێن.

٣ لەگەڵ هەڤاڵێکتدا لستێك لەو وشانە ئامادە بکە کە باسی شێوەی ددان دەکات ئەو وشانە بنووسە لە سەر کارتی پێڕست لەگەڵ وێنەی گونجاودا دایبنێ (وێنەی أ).

٤ بیر لە وە بکەوە کە هەرگیانەوەرێك چی دەخوات بۆئەو مەبەستە پشت بەو کتێبانە ببەستە کە تایبەتن بە گیانەوەر ئەگەر پێویستی کرد لە سەر پشتی کارتەکە لیستێکی ئەوشتانە بنووسە کە هەرگیانەوەرێك دەیخوات

وێنەی ١

دەرئەنجام

١. کام جۆر لە گیانەوەر ددانەکانیان بۆ ڕاوکردنی گیانەوەرانی تر بەکاردەهێنێ کام جۆر لە گیانەوەران ددانەکانیان بۆ خواردنی ڕووەك بەکاردەهێنن؟ باسی بکە.

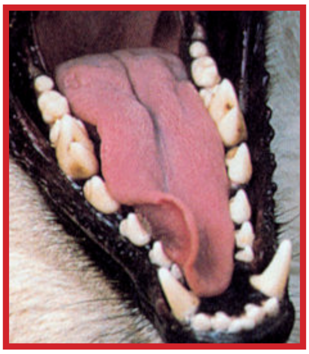
٢. هەندێك گیانەوەر ددانەکانیان بۆمەبەستی دی. بەکار دەهێنن سەرنجی ددانی قوندس بدە کە چۆن ددانەکانی بەکاردەهێنێت بۆ بڕینی دارو لە دروست کردنی پەناگەی بەکاریدەهێنێت.

٣. **چۆن زاناکان کار دەکەن** زاناکان بە تێبینی کردن فێر دەبن کە گیانەوەران چۆن ددانەکانیان بە کار دەهێنن، لە کاتی چاودێری کردنیان تێ دەگەن، کە ئەو گیانەوەرانە چۆن دەخۆن و چی دەخۆن. لەم چالاکییەدا، ئەوەی تێبینیت کردووە، چیت بۆ دەرکەوتووە دەربارەی شێوەی ددانەکانی گیانەوەر؟

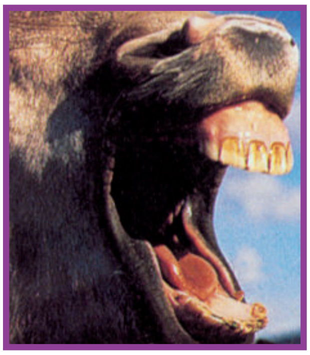
کارامەییە کردەییەکانی زانست

تێبینی کردن لە دەرئەنجام جیاوازە. کاتێك تێبینی دەکەیت هەستیارەکانت بەکاردەهێنی، کاتێك دەرئەنجام دەهێنی بیرۆکەیەك پەیدادەکەیت بەهۆی تێبینی کردنەوە.

▼ گورگ



▼ ئەسپ



▼ قوندس «مشکی ئاو» – سەگلاو–

فێردەبم

زیندەوەران و خۆراك

بەرهەمهێنان و بەدەستکەوتنی خۆراك

لە چالاکییەکەی پێشوودا فێربوویت کەددانی گیانەوەران لەگەڵ ئەو خۆراکەی کە دەیخوات گونجاوە بەڵام هەموو زیندەوەران ددانیان نیە. هەندێك زیندەوەری تر خۆراکیان بە ڕێگەی دیکە دەست دەکەوێت بۆنموونە باڵندە، دەنووکیان بەکاردەهێنن بۆ خواردن وە ڕووەك بەخۆی خۆراکی بەرهەم دێنێت ڕووەك و گیانەوەر پێکەوە کارلێکدەکەن لەگەڵ ژینگەکەیان . بۆ بە دەستکەوتنی پێویستیەکانی. ڕووەکەکان لەگەڵ ڕۆشنایی و هەوا و ئاو کارلێك دەکەن بۆ بەرهەمهێنانی خۆراك. وەگیانەوەر لەگەڵ ڕووەکەکان یان لەگەڵ گیانەوەرانی دیکەدا بۆ دەستکەوتنی خۆراکەکەیان.

✔ **بۆچی ڕووەك وگیانەوەران لەگەڵ ژینگەدا کار لە یەکتر دەکەن؟**

بناسە

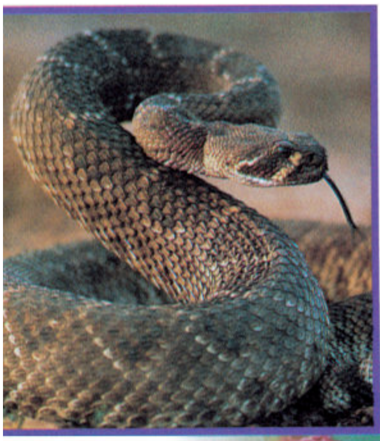
- چۆن زیندەوەران خۆراکیان دەست دەکەوێت
- چۆن ڕووەك و گیانەوەر لەگەڵ ژینگە کارلەیەك دەکەن.

زاراوەکان

کار لە یەکتر دەکەن
بەرهەمهێن
بەکارهێن
ڕووەکخۆر
گۆشتخۆر
هەمەچەشنە خۆر
شیکەرەوە

ڕووەکی شلیك وزەی خۆر بەکار دەهێنێت لەبەرهەمهێنانی خۆراکەکەیدا ▼

ئەم سمۆرەیە شلیك دەخوات بۆ بەدەستکەوتنی وزەی پێویست بۆ ژیان ▼



کاتێك مار سمۆرە دەخوات، وزەی پێویستی لێ وەردەگرێت ▼

بەرهەمهێنەکان

ڕووەك بەرهەمهێنن. **بەرهەمهێن** ئەو زیندەوەرە یەکە خۆی خۆراکی خۆی دروست دەکات. بەرهەمهێنەکان خۆراك بەکار دێنن بۆ ئەوەی بژین و گەشە بکەن.

ڕووەکەکان خۆراکی زیاتر لە پێویستی خۆیان بەرهەمدەهێنن ئەو خۆراکەی کە زیادەیە لە ڕەگ و گەڵا و تۆو بەردا کۆدەکەنەوە مرۆڤ و گیانەوەران ئەو خۆراکە کۆکراوەیە دەخۆن.

✔ بەرهەمهێن چییە؟

بەکارهێنەکان

گیانەوەران ناتوانن خۆراك بۆخۆیان بەرهەم بهێنن، ئەو گیانەوەرانە بەکارهێنن. **بەکارهێن** ئەو زیندەوەرەیە کە زیندەوەرانی دیکە دەخوات هەندێك لە بەکارهێنەکان بە تەنها هەر ڕووەك دەخۆن بەمانەش دەووترێت. **ڕووەك خۆرەکان** بۆنموونە بزن و مەڕ ڕووەك خۆرن.

▲ سەرچاوەی ئەم خۆراکانە ڕووەکە، ڕووەکەکان بەرهەمهێنن خۆیان خۆراك بۆخۆیان دروست دەکەن پاشان گیانەوەرانیش دەیان خۆن

▲ مانگایەك گیا دەخوات.

▲ بەرخ بەکارهێنە ڕووەك دەخوات.

هەندێك گیانەوەر گیانەوەری دیکە دەخوات کە راویان دەکات بەم جۆرە گیانەوەرانە دەوترێت **گۆشت خۆرەکان**. ئەم گیانەوەرانەش چەند ئەندامێکی لەشیان یارمەتییان دەدات کە نێچیرەکانیان بگرن و بیانخۆن بۆ نموونە باز، چڕنووکی چنگەکانی ودەنووکی تیژو بەهێزەکەی یارمەتی دەدات بۆپارچەکردنی گۆشت هەندێك گیانەوەر ڕووەك خۆر وگۆشت خۆرن چونکە ئەمانە لەسەر ڕووەك وگیانەوەر دەژین پێیان دەڵێن **هەمەچەشنەخۆر**. کیسەڵ توو و مێرو دەخوات.

✔ بەکارهێن چییە ؟

ئەم بازە گیانەوەری بچووك ڕاودەکات بۆ دەستکەوتنی خۆراکی ▼

شیکەرەوەکان

شیکەرەوە ئەو زیندەوەرانەن کە ماددە مردووەکان و پاشەڕۆکەکان هەڵدەوەشێنێت بۆ دەست کەوتنی خۆراکیان. شیکەرەوەکان یارمەتی پاکژکردنەوەی شوێنەوار دەدەن. کەڕوو وکرمی زەوی و بەکتریا لە جۆری شیکەرەوەکانن.

✔ شیکەرەوەکان چیین ؟

زۆربەی بەکتریاکان شیکەرەوەن ◄

قارچکی گەشە کردووی سەرقەدی ئەم درەختە لە شیکەرەوەکانە، کە ڕوو قەدی ڕووەک بەکاردەهێنێت وەك خۆراك.▼

پوختە

ڕووەك و گیانەوەران كارلێك دەكەن هەریەكەیان پشت بە ژینگەكەیان و پشت بەیەكتر دەبەستن بۆ ئەوەی خۆراكی پێویستیان دەستكەوێت. ڕووەكەكان بەرهەمهێنن، گیانەوەرانیش بەكارهێنن، شیكەرەوەكان خۆراكیان لێك هەڵوەشانی پاشەڕۆ و مادده مردووەكان بەدەست دەكەوێت.

پێداچوونەوە

١. چۆن بەرهەمهێنەكان خۆراكیان دەست دەكەوێت؟

٢. چۆن بەكارهێنەكان خۆراكیان دەست دەكەوێت؟

٣. هەرسێ كۆمەڵە بەكارهێنەكە بژمێرە.

٤. چۆن شیكەرەوەكان یارمەتی ژینگە دەدن بە پاكژی بمێنێت.

٥. **ئامادەكاری بۆتاقیكردنەوە** كام لەم زیندەوەرانەی خوارەوە بەكارهێن نین.

أ بالْندە

ب درەخت

ج سمۆرە

د مەڕ

بەستنەوەكان

بەستنەوە بە بیركاریەوە

شیكاری پرسیارەكە :
هەندێك لە زاناكان لێكۆڵینەوەیان دەربارەی (٩) ئاسك كرد لە دووڕگەیەكدا بۆیان دەركەوت كە هەر ئاسكێك لە هاویندا (٢٥)دەوەنی تووی ڕەش دەخوات پێویستە ژمارەی دەوەنی تووی ڕەش لەم دوورگەیەدا بەلایەنی كەمەوە چەندبێت.

بەستنەوە بە دروستی

ددانەكان
بیر بكەوە لە وەی كە چۆن ددانەكانت لە كاتی خۆراك خواردندا بە كار دەهێنیت كامیان بۆ برین وكامیان بۆهاڕین بەكار دەهێنیت ؟ئایا لە چیدا جیاوازن؟

وانەی ٢

زنجیرەی خۆراك چییە؟

لەم وانەیەدا لە وانەیە . . .

لێدەکۆڵیەوە
لە نموونەی زنجیرەی خۆراك

فێردەبی
لە زنجیرەی خۆراك و قوچەکی وزە

زانست دەبەستی
بە بیرکاری و هونەرە جوانەکان

لێدەکۆڵمەوە

نموونەیەکی زنجیرەی خۆراك دروستبکە

ئامانجی چالاکییەکە تۆ وزەت لەو خۆراکەوە بەدەست دەکەوێت کە دەیخۆیت هەموو زیندەوەران وزەیان لەو خۆراکەوە بەدەست دەکەوێت کە دەیخۆن لەم چالاکییەدا نموونەیەك دروست دەکەیت بۆ دەرخستنی ئەوەی کە چۆن زیندەوەران کارلێك دەکەن بۆ ئەوەی وزەیان لەخۆراکەوە بەدەست بکەوێت.

کەرەستەکان

- کارتی پێڕست
- ٤ دەزوو
- پێنووسی هێڵکاری
- شریتی لکێن

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ ژمارە بۆکارتی پێڕست دادەنێین لە گۆشەی خوارەوە لای ڕاست لە (١– ٥)

٢ وێنەی گژوگیا لەسەر کارتی (١) دروست بکە لە سەری بنووسە گژوگیا. وێنەی سیسرکی شەو لەسەر کارتی ژمارە (٢) بکێشە، ناوەکەی بنووسە، لەسەر کارتی ژمارە (٣) وێنەی بۆقێك بکێشەو ناوەکەی بنووسە، لەسەر کارتی ژمارە (٤) وێنەی مارێك بکێشە و ناوەکەی بنووسە ، لەسەر کارتی ژمارە (٥) وێنەی بازێك بکێشەو ناوەکەی بنووسە. (وێنەی أ)

پوفین (Puffin)
ئەم باڵندە دەریاییە چەند جۆرێك لە گیانەوەرانی دەریا دەخوات دەتوانێت بەهۆی دەنووکییەوە دە ماسی بچووك بەجارێك بەدەنووکی بگرێت.

وێنەی أ

وێنەی ب

٣ کارتەکان لەسەر یەك هێڵ ڕێکبخە بە مەرجێك کارتی ژمارە(١) یەکەم دانەبێ و کارتی ژمارە (٥) دووا دانە بێت . دەزووەکان و شریتی لکێن بۆبەیەك گەیاندنی کارتەکان بەکاربهێنە (وێنەی ب)

٤ کارتەکان لەسەر مێزێك بڵاوبکەوە بۆئەوەی نموونەی زنجیرەیەکی خۆراك بنوێنێت .

٥ لەگەڵ هەڤاڵەکانت گفتو گۆ بکە لەسەر ئەوەی کە چۆن زیندەوەران لە زنجیرەی خۆراکدا خۆراکیان دەست دەکەوێت . لە نموونەکەدا ئەوزیندەوەرانە دیاری بکە کە بەرهەمهێنن . پاشان ئەوزیندەوەرانە دیاری بکە کەبەکار هێنن .

دەرئەنجام

١. کام جۆر لە زیندەوەرانی ناو نموونەکە دووا دانەیە لە زنجیرە خۆراکییەکەدا ؟ بە ڕای تۆ بۆچی لەو شوێنەدا دانراوە لە زنجیرە خۆراکییەکەدا؟

٢. لە کام بەشی زنجیرەکەدا بەرهەمهێن دادەنرێت ؟ بەڕای تۆ بۆچی لەو شوێنەدا دانراوە لە زنجیرە خۆراکییەکەدا ؟

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن** زاناکان نموونە بەکار دەهێنن بۆ لێکۆڵینەوەی ئەوشتانەی لە سروشتدا هەن ، چۆن بەکار هێنانی نموونەی زنجیرەی خۆراکی یارمەتیت دەدات بۆ تێگەیشتنی زیندەوەران و ئەو خۆراکەی کە دەیخۆن .

کارامەییە کردەییەکانی زانست

ئاستەنگەکە بتوانێت تێبینی زنجیرەیەکی خۆراکی ڕاستەقینە بکەیت بەکارهێنانی نموونەی زنجیرەی خۆراك یارمەتیت دەدات بۆ فێربوونی زنجیرەی خۆراکی ڕاستەقینە.

فێردەبم

خۆراك و وزە

زنجیرە خۆراکییەکان

هەموو زیندەوەران پێویستییان بە وزە هەیە بۆ ئەوەی بژین بەرهەمهێنەکان وزەی پێویستییان لە تیشکی خۆرەوە دەست دەکەوێت ئەم وزەیەش لەو خۆراکەیدا کۆدەکەنەوە کە بەرهەمی دەهێنن .
بەکارهێنەرەکان ناتوانن خۆراك بەرهەم بهێنن بەڵکو خۆراکیان لە خواردنی زیندەوەرەکانی دیکەوە دەست دەکەوێت. لە چالاکییەکەی سەرەوەدا بۆت دەردەکەوێت کە ڕێڕەوی خۆراك لە زیندەوەرێکەوە بۆ زیندەوەرێکی **زنجیرەی خۆراك** پێك دەهێنێت. زنجیرەی خۆراك ڕوونی دەکاتەوە کە چۆن وزە لە ژینگەدا دەگوازرێتەوە بۆ نموونە گیا وزەی تیشکی خۆر بەکار دەهێنیت بۆ دروست کردنی خۆراکەکەی پاشان سیسرکە شەو گەڕەکان ئەو گیایانە دەخۆن بۆ دەستکەوتنی وزە کۆکراوەکەی . ئەگەر بۆقێك ئەو سیسرکە بخوات ئەوا ئەو وزەیەی لەناو لەشی سیسرکەکەدا کۆکراوەتەوە وەردەگرێت.

✔ زنجیرەی خۆراك چییە ؟

بناسە

- چۆن زیندەوەران وزەیان دەست دەکەوێت.
- چۆن وزە بەزنجیرەی خۆراکدا دەگوازرێتەوە.

زاراوەکان

زنجیرەی خۆراك
قووچەکی وزە

ئەم کیسەڵە ئەو کرمە لیقەیە دەخوات کە لەسەر گەڵای ڕووەکەکە دایە. ◄

زنجیرەی خۆراك

ڕووەکە سەوزەکان هەموویان بەرهەمهێنن گەڵاکانیان خۆراك بەرهەم دێنن ڕووەکەکان زیادەی خۆراك کۆدەکەنەوەکە بەرهەمیدێنن، ئەویش وزەی تێدایە.

کرمەلیقە بەکارهێنەرە گەڵا دەخوات گەڵاکان کە کرمەلیقە دەیخوات وزەی کۆکراوەی تێدایە لەو کاتەی کرمەلیقە گەڵا دەخوات وزەی دەست دەکەوێت.

ئەم کیسەڵە بەکارهێنەرە یەکێك لەخۆراکەکانی کرمە لیقە کاتێك کیسەڵ کرمە لیقە دەخوات وزەی لێ وەردەگرێت.

وزە لە خۆراکدایە

ئەو وزەییەی کە زیندەوەران بەکاری دەهێنن لە ماوەی ژیاندا بە زنجیرەی خۆراك ناگوازرێتەوە.

لە **قووچەکی وزە** دا دەردەکەوێت کە وزەی بەکارهێنراو لە ژینگەیەکدا کەم دەبێتەوە لەو کاتەی کە لە بنکەوە بەرەو سەرەوە بڕۆی.

لە هەر قووچەکی وزە دا ژمارەی بەرهەمهێن زیاترە لەهەموو ژمارەی جۆرەکانی بەکارهێن. زۆربەی ئەو وزەی لە ژینگەدایە لەناو ڕووەکدایە. بەڵام ئەوگیانەوەرانەی ڕووەك خۆرن لە ئاستی دووەمدا دێت، ئاستە بەرزەکانی دیکەی قووچەکی وزە هەموو گیانەوەر خۆرن. تاکو گیانەوەری بەکارهێن لە قووچەکی وزەدا ئاستەکەی بەرز بێت ئەوا ژمارەکەیان کەم دەبێتەوە ئەویش بە هۆی کەمبوونەوەی بڕی وزەی پێویستەوە بۆیان.

✔ قووچەکی وزە چییە؟

١ ڕووەکەکان ئەو وزەییەی کە دەستیان دەکەوێت لە خۆرەوە بۆ گەشەو دروست کردنی بەرو تۆ بەکاری دێنن، ئەو وزەییەی کە بەکاری ناهێنن کۆدەکرێتەوە.

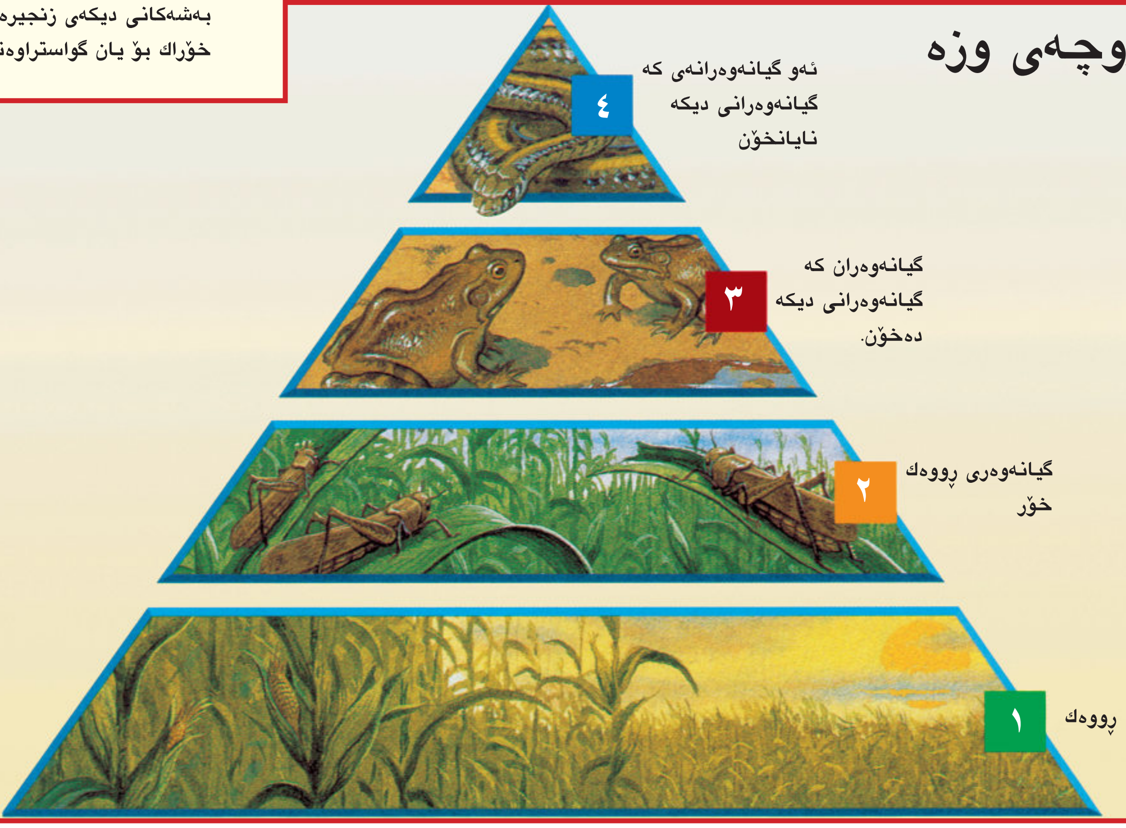
٢ ئەو گیانەوەرانەی کە ڕووەك دەخۆن بەبەکارهێنی یەکەم ناو دەبرێن. گیانەوەران ئەو وزەییەی کە بەکاری ناهێنن لەناو لەشییان کۆدەکەنەوە.

٣ ئەو گیانەوەرانەی کە گیانەوەری دیکە دەخۆن بەبەکارهێنانی دووەمی ناو دەبرێن، بڕێك لە وزەی کۆکراوە لەناو لەشی بەکارهێنی یەکەم دەگوازێتەوە بۆ بەکارهێنی دووەم.

٤ ئەو وزەییەی کە گیانەوەرەکە لە لووتکەی قووچەکەکەدایە دەستیان دەکەوێت لە بەشەکانی دیکەی زنجیرەی خۆراك بۆ یان گواستراوەتەوە.

تیشکێك لەسەر بابەتەکە

قووچەی وزە



▲ کەمتیار گیانەوەرێکە گیانەوەری مردوو دەخوات

پوختە

زیندەوەران وزەیان لە خۆراکەوە دەست دەکەوێت. گیانەوەر ناتوانێت خۆراک بەرهەم بهێنێت لەبەر ئەوە زیندەوەرانی دیکە دەخوات بۆ دەست کەوتنی وزەی پێویست. زنجیرەی خۆراک جووڵەی وزەی کۆکراوەی ناو خۆراکە لە زیندەوەرەکەوە بۆ زیندەوەرێکی دیکە تا بەرەو سەرەوەی قووچەکی وزە برۆین (لە بنکی قووچەکەکە دوور بکە وینەوە) ئەوا بڕی وزەی گەیشتوو بە گیانەوەران کەم دەکات.

پێداچوونەوە

١. چۆن وزە لە بەرهەمهێنێکەوە دەگوازرێتەوە بۆ بەکارهێنێکی گۆشتخۆر ؟

٢. ئەو زیندەوەرانە چین کە دەکەونە لوتکەی زنجیرەی خۆراکەوە؟

٣. گەورەترین بڕی وزە دەکەوێتە کوێی قووچەکی وزەوە؟

٤. سەرچاوەی سەرەکی وزە لەسەر زەوی چییە؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** چی لە زنجیرەی خۆراکدا،لە زیندەوەرێکەوە دەگوازرێتەوە بۆ زیندەوەرێکی تر ؟

أ بەرهەمهێن   ج گیانەوەر

ب تیشکی خۆر   د وزە

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاریەوە

بەشەکان بژمێرە

ژمارەی بەشەکانی زنجیرە یەکی خۆراک بژمێرە کە پێکهاتبێت لە بەرهەمهێن و بەکارهێنێك کە رووەك بخوات و بەکار هێنێکی تر کە رووەك و گیانەوەر بخوات بەکارهێنێك کە تەنها گیانەوەر بخوات کام جۆرە زیندەوەر لە زنجیرە خۆراکییەکەدا رووەك دەخوات ؟

بەستنەوە بە هونەرە جوانەکان

زنجیرەکانی خۆراك

ژمە خۆراکەکان کە دەیخۆیت جۆراوجۆرن لەسەر خواندا. لە وانەیە نان یان برنج یان گۆشتی مریشك یان سەوزە یان گۆشتی بەرخ یان ماسی یان لە ناودا هەبێ. وێنەی سێ زنجیرەی خۆراك بکێشە کە تۆ لە ناویاندا بەشێك بیت.

پێداچوونەوە وئامادەكاریی بۆ تاقیكردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەكان

ئەم زاراوانەی خوارەوە بەكاربهێنە بۆ تەواوكردنی ڕستەكان لە (١تا ٩) ژمارەی لاپەڕەكەی تۆماركراوە لە نێوان ( ) شوێنی بوونی زانیارییەكان لە بەندەكەدا نیشان دەدات كە لەوانەیە پێویستیت پێیان هەبێت.

كار لە یەكتر دەكەن (٦٨)
بەرهەمهێن (٦٩)
بەكارهێن (٦٩)
ڕووەكخۆر (٦٩)
گۆشتخۆر (٧٠)
ڕووەك خۆر و گۆشت خۆر (٧٠)
شیكەرەوە (٧٠)
زنجیرەی خۆراك (٧٤)
قووچەكی وزە (٧٦)

١. ____________ لە سەر پاشماوەی زیندەوەران دەژیت.

٢. ڕێڕەوی گواستنەوەی خۆراك لە ژینگەدا ناو دەبرێت بە ____________.

٣. ____________ خۆراك بۆ خۆیان دروست دەكەن.

٤. ئەو زیندەوەرانەی زیندەوەرانی تر دەخۆن ناودەبرێن بە ____________.

٥. ئەو بەكارهێنەرانەی كە ڕووەك و گیانەوەران دەخۆن ناو دەبرێن بە ____________.

٦. زیندەوەران لەگەڵ یەكتردا و لەگەڵ شتە نازیندووەكاندا ____________ لە ژینگەكەیاندا.

٧. ئەو بەكارهێنەرانەی كە تەنها ڕووەك دەخوات ناو دەبرێن بە ________.

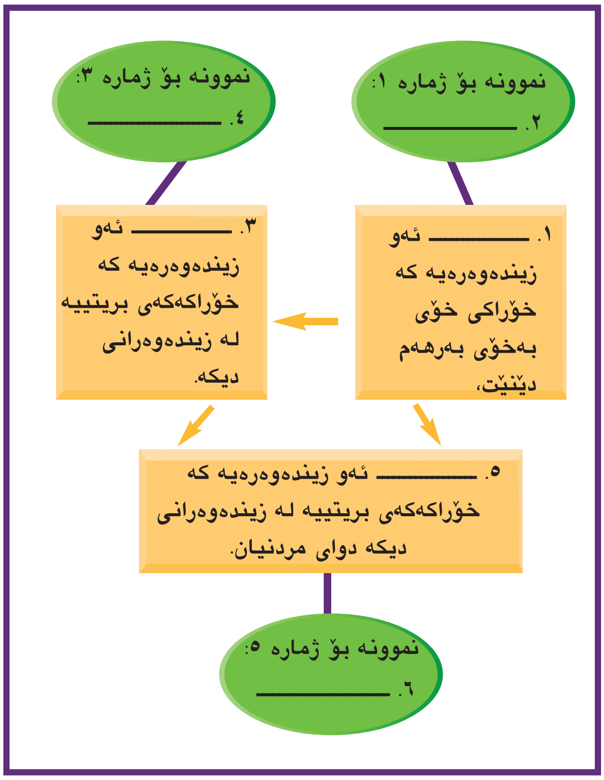
٨. ئەو نموونەیەی كە ڕێڕەوی وزە لە زنجیرە خۆراكیەكاندا دیاری دەكات پێی دەووترێ ____________ .

٩. ئەو بەكارهێنانەی كە تەنها گیانەوەر دەخوات ناو دەبرێن بە ____________ .

بەستنەوەی چەمكەكان

ئەو وشانەی لە خوارەوە هاتوون لە جێگەی گونجاوی نەخشەی چەمكەكان دا بنووسە .

بەكار هێن	ئەسپ
شیكەرەوە	كەروو
گیا	بەرهەمهێن



دڵنیا بوون لە تێگەیشتن

وشەی گونجاو هەڵبژێرە یان بازنەیەك بە دەوریدا بکێشە بۆ ئەم ڕستانەی خوارەوە.

١. کام لەمانەی خوارەوە بەرهەمهێن نین؟
أ درەخت
ب گوڵ
ج گیا
د باڵندە

٢. ئەو نموونەیەی کە گواستنەوەی وزە لە زنجیرەی خۆراك ڕوون دەکاتەوە بریتی یە لە؟
أ شیکەرەوە
ب قووچەکی وزە
ج ژینگە
د بەرهەمهێن

٣. بەرهەمهێنەرەکان چۆن وزەیان دەست دەکەوێ؟
أ لە زیندەوەرانی ترەوە
ب قووچەکی وزە
ج خاك
د خۆر

وەڵامی ئەم دوو پرسیارە بدەرەوە؟

٤. روونی بکەرەوە چۆن گورگ کە گۆشت خۆرە، پشت بە رووەکەکان دەبەستێ؟

٥. چ گۆڕانکاریەك لەم زنجیرەی خۆراکە رووودەدات ئەگەر بازەکان کەم ببن بە کاریگەری راوکردنی زیاد لەسەر ژمارەی سرووشتی چییە؟

دانەوێڵە ⟵ مشك ⟵ باز

پێداچوونەوەی کارامەییە کردەییەکانی زانست

١. چۆن تێبینی بە کار دەهێنی بۆزانینی ئەوەی کە بەران دەخوات؟ بەڵگەت چییە بۆ ئەو شتەی کە بەران دەیخوات؟

٢. نموونەیەك بە کار بهێنە بۆ وێنە کێشانی زنجیرەی خۆراك کە دانەوێڵە مشك باز، تێدابێت.

هەڵسەنگاندنی بە جێهێنان

وێنەی زنجیرەیەکی خۆراك بکێشە:

لەگەڵ هەڤاڵێکتدا گیانەوەرێکی ماڵی هەڵبژێرە، پاشان وێنەی زنجیرەیەکی خۆراك بکێشە کە ئەو زیندەوەرەی تێدابێت بەرهەمهێنەرو بەکارهێنەر لەو زنجیرەیەدا دیاری بکە.

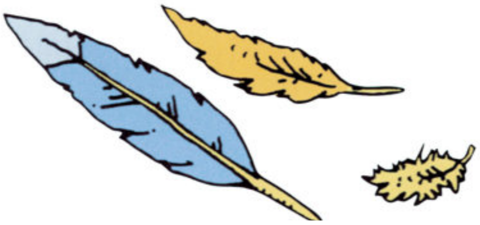
چالاکی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانە

خوێندنەوەی پەڕ

بەشەکانی پەڕ چیین

کەرەستەکان

- جۆرێك یان زیاتر لە پەڕی باڵندە.
- هاوێنەی گەورەکەری دەستی.



هەنگاوەکان

❶ پەڕ بپشکنە هاوێنەی گەورەکەر بەکاربهێنە بۆ تێبینی کردنی بەشەکانی تێبینیەکانت تۆماربکە.

❷ دەست لەپەڕ بدە لەوکاتەی کە سەیری دەکەیت. ئەوەی کە هەستی پێ دەکەی تۆماری بکە.

دەرئەنجام

ئەوەی لەسەر باڵندەکان دەزانی، گفتوگۆی لەسەر بکەوە بیر لەو بکە کە چۆن پەڕ یارمەی فرینی چۆڵەکەکان دەدات

زنجیرەی خۆراك

گیانەوەران چۆن خۆراکیان دەست دەکەوێت؟

کەرەستەکان

- هێمای ناو بۆ گیانەوەرانی جۆراوجۆر
- پێنووسی هێڵکاری
- توورەکەی نایلۆنی بچووك

هەنگاوەکان

ئەم یارییە لەگەڵ دە کەس یان زیاتردا بەجێ بهێنە.

❶ داوا لە هەر یەکێك بکە کە باجی ناو دابنێ وەك کوللە یان مار یان باز . پێنووسی هێلکاری لەسەر رووبەرێکی گەورە بڵاوکەوە، پێنووسی، هێڵکاریە لە جیاتی خۆراکە

❷ هەر سورێکی یارییەك ٣٠ چرکە بخاینێت لە سورِی یەکەم دا تەنها کوللە یاری دەکات کە پێنووسی هێلکاری ئەوەندەی دەتوانێت کۆی دەکاتەوە لە کیسێکی نایلۆن دا دای دەنێ.

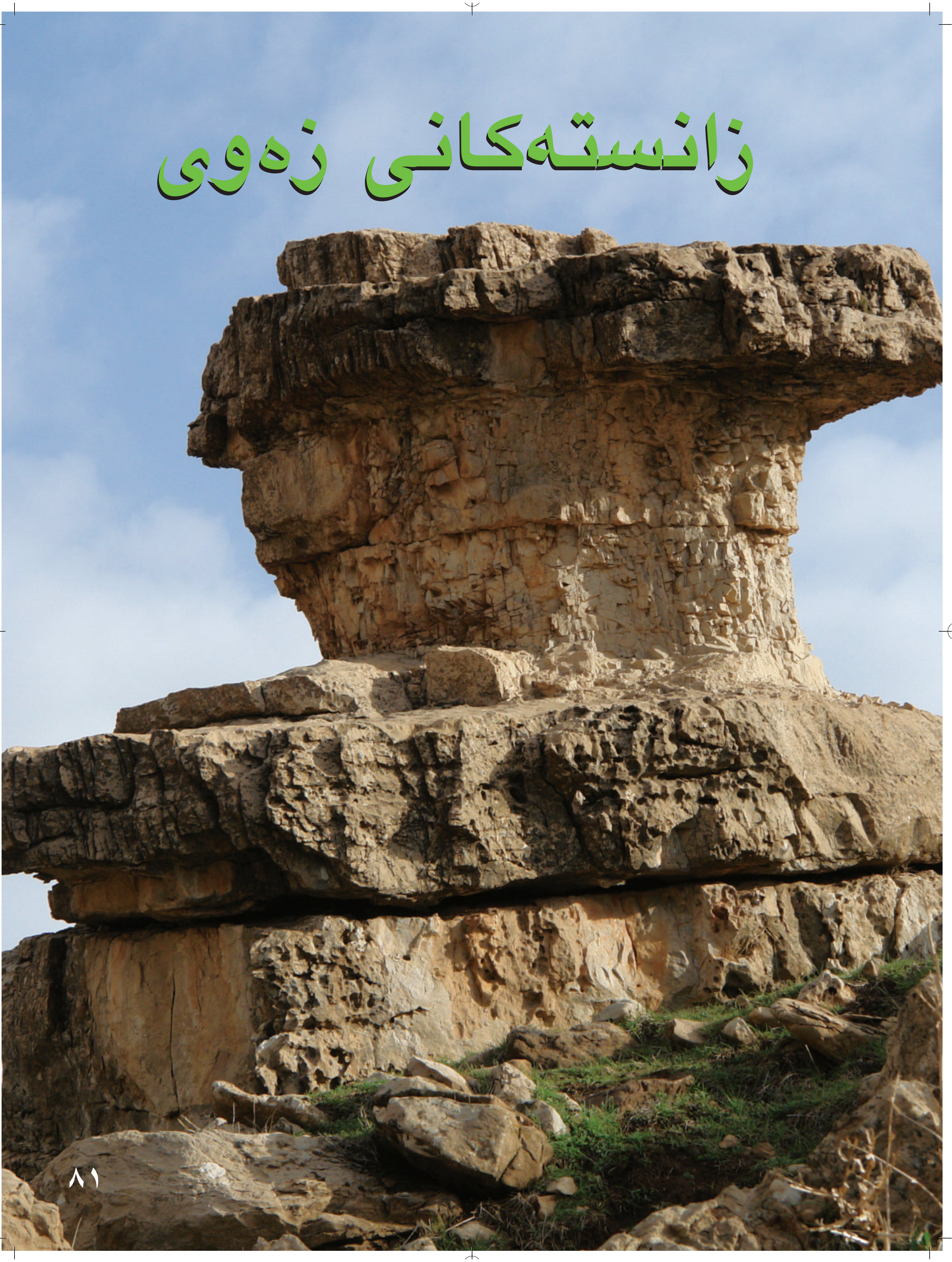
❸ لەسورِی دووەمدا تەنها مار یاری دەکات.

❹ لەدوا سورِدا تەنها باز یاری دەکات.

دەرئەنجام

کام لەم گیانەوەرانەدا بڕی زۆر تر خۆراکی هەیە. دوای تێپەڕ بوونی سێ سورِ وەڵامەکەت باس بکە.

زانستەکانی زەوی



یەکەی دووەم زانستەکانی زەوی

بەندی ١ خاو و تاوێرەکان ٨٤

بەندی ٢ ئاو ١٠٢

بەندی ٣ جوولەی تەنەکان لەسیستەمی خۆردا ١٢٢

چالاکی بۆماڵ یان قوتابخانە ١٤٠

پرۆژەی یەکەکە

شێوەی گۆماو و بەهەڵم بوون

گەرمی تیشکی خۆر دەبێتە هۆی بەهەڵم بوونی ئاو و گواستنەوەی بۆ هەوا، لەکاتی خوێندنی ئەم بەشە، دەتوانی تاقیکردنەوەیەکی درێژ ئەنجام بدەیت، بۆ ئەوەی بزانیت چۆن شێوەی گۆماو کاریگەرە لەسەر گواستنەوەی ئاو بۆ هەوا، ئەمەش پرسیارێکە بۆ ئەوەی بیری لێ بکەیتەوە: ئایا بەهەڵم بوونی ئاو لەکام جۆرگۆماو خێراتر دەبێت لە گۆماوی قووڵ یان گۆماوی تەنك؟ پلان بۆ تاقیکردنەوەیەك دابنێ وەجێ بەجێی بکە بۆ وەڵام دانەوەی ئەم پرسیارەو پرسیاری دیکە کە دێنە بیرت لەسەر بەهەڵم بوون.

بەندی ١

خاو و تاوێرەکان

بڕوانە تاوێرەکانی دەورووبەرت، دەبینیت هەندێکیان لەسەر ڕووی زەوین و هەندێکی تریان بۆ خانوو بینای بازرگانی دروستکردن بەکارهێنراون، هەندیٚ تاوێر بریسکەدارن و هەندێکی تریان پارچەی فرە ڕەنگیان تێدایە

زاراوەکان

خاو
تاوێر
توێکلی زەوی
پۆشەر
کرۆك
تاوێرە ئاگرینەکان
تاوێرە نیشتەنی
تاوێری گۆڕاو
سووڕی تاوێر

زانیارییەکی خێرا

ئەگەر هەورە بروسکە لە کەنارێکی لم بدات، ڕەنگە جۆرە تاوێرێکی نویٚ پەیدا ببیٚ، چونکە ئەو گەرمییەی لە هەورە بروسکەکە پەیدا دەبێت، دەبێتە هۆی تواندنەوەی لمەکەو گۆڕینی بۆ تاوێرێکی شوشەیی.

زانیارییەکی خێرا

ڕەنگە گڕ تاوە گڕکانیەکان هەموو ئەو شتانە لە ناو بەرێت کە دێنە سەر ڕێی، پلەی گەرمیی گڕتاوە گڕکانییەکان دەگاتە چەند؟ ڕەنگی ئەو گڕتاوە گڕکانییەکانە وەڵامی ئەو پرسیارە دەداتەوە و هەرچەند ڕەنگی گڕتاوەکە ڕووناکتر بێت، گەرمتر دەبێ.

پلەی گەرمی گڕتاوە گڕکانییەکان

ڕەنگ	پلەی سەدی
سپی زەردباو	١٢٥٠
پرتەقاڵی	١٠٧٥
سووری کاڵ	٩٠٠
سووری تێر	٧٢٥
سووری قاوەییباو	٥٧٥

وانەی ١

خاوەکان و تاوێرەکان چیین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیەوە
لە پتەوی خاوەکان

فێردەبی
مرۆڤ چۆن خاو و تاوێر و چینەکانی زەوی

زانست دەبەستیت
بە بیرکارییەوە و لێکۆڵینەوە کۆمەلایتیەکان.

► گوێزە بەردین(جیود)، تاوێرێکی خڕی کلۆرە بلووری خاوی تێدایە.

لێدەکۆڵمەوە

پشکنینی خاوەکان

ئامانج لە چالاکییەکان چۆن زاناکان خاوەکان لە یەکتری جیادەکەنەوە؟ زاناکان خاوەکان دەپشکنن بۆ زانینی ڕەوشەکانیان. شتەکان بەزانینی ڕەوشەکانیان دەناسین. لەم چالاکییەدا حەوت جۆر لە خاو بپشکنە، لە ڕووی پتەوی چەندیان بەرگری ڕووشاندن دەکەن پاشان خاوەکان بە پێی کەم پتەوی بۆ زۆر پتەویان ڕیزیان بکە.

کەرەستەکان

- کۆمەڵە خاوێك لە (أ) تاوەکو (ز)، ناسێنراون.

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ ئەو خاوانەی کە زۆر پتەون، خاوە کەم پتەوەکان دەڕووشێنن. هەوڵ بدە بە هۆی خاوەکانەوە (أ) هەموو خاوەکانی دیکە بڕووشێنیت لە خشتەکەدا ئەو خاوانە بنووسە کە بە خاوی (أ) ڕووشێندراون.

٢ ئەو خاوەی پتەوی کەمە بە خاوێکی پتەوتر دەڕووشێنرێت، هەوڵ بدە خاوی (أ) بە هۆی خاوەکانی ترەوە بڕووشێنیت لەخشتەکەدا ئەو خاوانە بنووسە کە خاوی (أ) دەڕووشێنێت.

خاوی ئامادە کراو بۆ پشکنین	ئەو خاوانەی دەیڕووشێن	ئەو خاوانەی دەیڕووشێنێت
أ		
ب		
ج		
د		
ه		
و		
ز		

وێنەی أ

٣ هەنگاوی ١ و ٢ لەگەڵ هەر خاوێك دووبارە بكەوە

٤ بە پێی ئەو زانیارییانەی لە خشتەكەدا هەن، خاوەكان، لە كەمتر پتەوەیەوە بۆ زۆر ترینیان ڕیز بكە و هەر خاوێك ڕەنووسێكی بدەرێ، (١) بدە بە خاوە كەم پتەوەكان.

دەرئەنجام

١. كام خاو پتەوترینیانە؟ كامیان كەم پتەوە چۆن زانیت؟

٢. چۆن گەیشتیتە ئەوەی بەوشێوەیە خاوەكان بە ڕیز ڕێكبخەیت؟

٣. چۆن زاناكان كار دەكەن زاناكان بە گشتی هەوڵی ئەوە دەدەن كە شتەكان بە زنجیرە ڕیز بكەن ، چۆن ڕیز كردنی خاوەكان بە پێی پتەویان یارمەتی دایت بۆ ئەوەی ئەو خاوانە بناسیتەوە؟

كارامەیی كردەكانی زانست

لەكاتی پشكنین بە ڕوشاندن ئەنجامەكان تێبینی دەكەیت، و تۆماریان دەكەیت لەخشتەیەكدا. لە دوایدا زانیاریەكان كە لە خشتەكەدا هاتوون بەكاریان دێنی بۆ ڕێخستنی شتەكان بە زنجیرە.

خاو و تاوێرەکان

خاو چییە؟

ئەگەر تەنێك ڕەق بوو وە لە سروشتدا دروست بووبێت و نازیندووبێت ئەوا **خاوە** چەند جۆرێك خاو هەیە، بەڵام دوو جۆر خاو نییە کە بە تەواوی لە یەك بچن. زێر درەوشاوەیە، خوێی چێشت ڕەنگی کاڵە، ئەڵماس ئەوەندە سەختە کە پۆڵا دەبڕێت. تەباشیر کەم پتەوە و بۆ نووسین بە کاردێت.

✔ **سێ جیاکەرەوەی خاوەکان بژمێرە.**

بناسە

- خاو چییە و چۆن بەکاردەهێنرێت؟
- تاوێر چییە؟
- چی لە ژێر ڕووی زەویدا هەیە؟

زاراوەکان

خاو

تاوێر

توێکڵی زەوی

پۆشەر «کەوڵ»

کرۆك

▲ مایکا بەکار دێت لە دروستکردنی پێداویستیەکانی جوانکاری و هەوێری ددان.

▼ یەکێك لە شێوەکانی کوارتزی پەمەیی کە بەکاردێت لەپیشەسازی دروستکردنی خشل. میسریەکۆنەکان وا باوەریان وابوو ئەو کەسەی کە ئەم خاوەی هەڵگرتبێ لە مەترسییەکان. دەپارێزرێت.

▲ گرانێت یەکێکە لە کۆنە بەردە گران بەهاکان.

کوارتز بەکاردێت لە پیشەسازی دروست کردنی شوشە، کوارتز خاوی بنچینەییە لە لمی لێوارەکانی دەریا. ▼

چۆن خاوەکان بەکاردێنی

کاتێك خوێ دەکەیتە چێشتەوە، تۆ خاو بەکاردەهێنی، یان کاتێك بەقەڵەمی ڕەش دەنووسیت نووکی قەڵەمەکە خاوی گرافیتە.

خاوەکان لەزۆر شتدا هەن کە لە دەوروبەرتدان، ئاسن بەکاردێت لە دروست کردنی پردو بیناسازی و ئۆتومبیل. هەروەها خاوەکانی وەك زێڕ و ئەڵماس لەدروست کردنی خشڵدا بەکاردەهێنرێن وە خاوی کوارتز لە دروستکردنی شوشە بەکاردێت.

✔ سێ ڕێگای بەکارهێنانی خاوەکان بژمێرە.

▲ فافۆن (ئەلەمنیۆم) لە خاوی بۆکسایت دەردەهێنرێت فافۆن لە دروستکردنی زۆر کەل و پەلدا بە کاردێت وەك قاپ، پەنجەرە، فڕۆکە

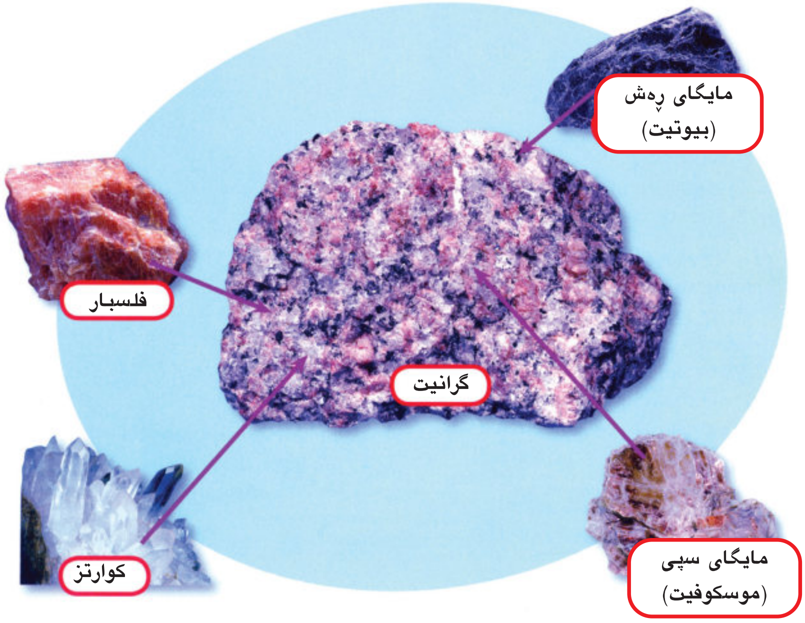
▼ خاوی گرافیت بەکاردێت لە دروست کردنی قەلەمی رەش.

▲ جگە لە بەکارهێنانی زێڕ لە دروستکردنی خشل هەروەها بەکارهێنراوە لە کۆندا پارچەدراوی لێ دروستکراوە، لەم وێنەیەی سەرەوەدا پارچە دروای کوردستانی کۆن دیاردەکات.

▼ خوێ چێشت بریتیە لە بلووری بچووك لە خاوی هالیت.

تاوێر چییە؟

ڕووی زەوی بەگشتی لە تاوێر پێك هاتووە. **تاوێرەکان** لە خاو پێك هاتووە. هەندێکیان لەیەك خاو پێك هاتووە و هەندێکی تر لە چەند خاوێك پێك هاتووە. تاوێری گرانێت لەچەند خاوێك پێکهاتووە، بەرامبەر تاوێری لمی کە پێکهاتووە لە وردیلە بچوکەکانی خاوێك کە کوارتزە.



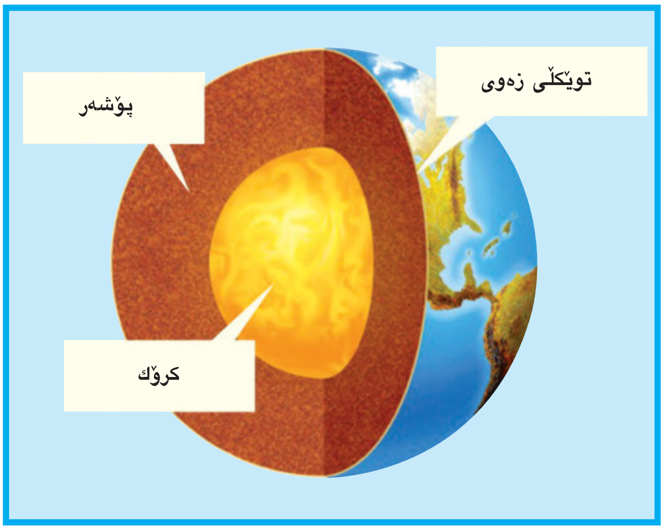
▲تاویری گرانییت لەو خاوانە پێکدێت کە لێرەدا دەردەکەون وەك فلسبار و کوارتز و مایگای ڕەش (بیوتیت) و مایگای سپی (موسکوفیت).

✔ سێ ڕێگای بەکارهێنانی خاوەکان بژمێرە؟

چینەکانی زەوی

ئەگەر لە توانات دابێ هەسارەی زەوی کەرت بکەیت لە ناوەڕاستەوە، سێ چینی جیاواز لە تاوێر دەبینیت لە هەردوو نیوەی دا.

لەسەر ڕووی زەوی چینی دەرەوەی ڕەقە بە **توێکڵی زەوی** ناسراوە. ئەم چینە لەسەری دەژیت و لەتوانات دایە بیبینی.
لەژێر توێکڵی زەوی **پۆشەر** «**کەوڵ**» دێت، ئەویش چینی ناوەڕاستی زەویە، پلەی گەرمی بەرزە دەبێتە هۆی توانەوەی هەندێ تاوێر. لەژێر کەوڵ لە چەقی زەویدا **کرۆك** دێت، پلەی گەرمە زیاتر لە پلەی گەرمی ناوچەی کەوڵ.



▲ تاوێری لمی لە دەنکۆڵەی وردی کانزای کوارتز پێك دێت.

پوختە

خاوەکان ماددەیەکی ڕەقی نازیندوون و لە سروشتدا پێك دێت. تاوێر، لە خاوێك یان چەند خاوێك پێك دێت وە خاوەکان بەکارهێنانی جۆراوجۆری هەیە. زەوی لە سێ چین پێك هاتووە.

پێداچووونەوە

١. خاو چییە؟

٢. تاوێر چییە ؟

٣. وەسفی چینەکانی زەوی بکە

٤. بەچی پۆشەر لەتوێکڵی زەوی جیادەکرێتەوە.

بیرۆکەی ڕەخنەگر

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** کام لەم خاوانە سەختترە؟

أ کوارتز

ب ئەڵماس

ج گرانیت

د گۆگرد

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

شێوە ئەندازەییەکان

خاوەکان، لە بلووری شێوە ئەندازەیی ڕێك و پێك، پێکهاتوون،حەوت شێوەی ئەندازەییان هەیە ، زانیاریان لە بارەوە کۆبکەوە و لایەنەکانی لێکچوون و لێکنەچوون لە نێوانیاندا دەربهێنە.

بەستنەوە بەلێکۆڵینەوەکانی کۆمەڵایەتی

ئامادەکردنی لیستێك بە خاوەکان

لەو خاوانەی کە لەهەرێمی کوردستان دا هەیە بکۆڵەوە پەنا ببەبەر کتێبەکانی ناو پەرتوك خانەی ناو قوتابخانە یان تۆری ئەنتەرنێت وە.

تاوێر و کانزای جۆراوجۆر لە هەرێمی کوردستان

وانەی ٢

چۆن تاوێر دروست دەبێت؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکولیەوە لە
جۆرە جیاوازەکانی تاوێر

فێر دەبی
چۆن تاوێر دروست دەبێت؟ و
چۆن بەکاردەهێنرێت

زانست دەبەستیت
بە بیرکارییەوە. نووسین

لێدەکۆڵمەوە

جۆرەکانی تاوێر

ئامانجی چالاکییەکە لەم چالاکییەدا، شەش تاوێر جیاواز دەبینیت و ڕەوشەکانیان بەراورد دەکەیت، پاشان، بەوەی دیووتە، تاوێرەکان پۆلێنبکە بۆ چەند کۆمەڵێك.

کەرەستەکان

- سێ تاوێری کە بە پیتی (ن ، ئا ، گ) دیاری کراون
- هاوێنەیەکی گەورەکەری دەستی
- سێ تاوێری نەناسراو کە بە ڕەنووسی ١، ٢، ٣ ڕەنووسکراون.

هەنگاوەکانی چالاکییەکان

١ تاوێری ن ، ئا ، گ سێ جۆری جیاوازی تاوێرن. بە هاوێنەی گەورەکەر سەیری تاوێرەکان بکە، پاشان چی دەبینی تۆماری بکە لەم خشتەدا.

پێش هەزاران ساڵ مرۆڤ قەڵا و تەلار و شتی تر لە تاوێر دروست کردووە. لەوانەش قەڵای دێرینی خانزاد لە ناوچەی هەریر لە سۆران.

وێنەی أ

تاوێرە کان	ئەوەی دەیبینم
ن	
ه	
گ	
١	
٢	
٣	

٢ سەیری تاوێری بە ڕەنووس (١، ٢، ٣) نیشانکراوەکان بکە، بە بەکارهێنانی هاوێنەیەکی گەورە کردنی دەستی. پاشان بە چاو سەیری بکە بەبێ ئەوەی هاوێنە بە کار بێنی. ئەوەی تێبینیت کرد لە خشتەکەدا تۆماری بکە (وێنەی أ).

٣ بەراوردی جیاکەرەوەکانی تاوێری بە پیت نیشانە کراوەکان و تاوێرە بە ڕەنووس نیشانکراوەکان بکە. پاشان بیربکەوە لە لێك چوون و جیاوازی لە نێوان ئەو دوو کۆمەڵە تاوێردا.

دەرئەنجام بکە

١. ئەو ڕەوشانە چین کە بە کاری دێنی بۆ بەراورد کردن تاوێرەکان.

٢. ڕەنووسی ئەو تاوێرە نیشانکراوە چییە کە لەو تاوێرە دەچێت کە بە پیتی (ن) نیشانە کراوە ؟ ڕەنووسی ئەو تاوێرە نیشانکراوە چییە کە زیاتر لەو تاوێرە دەچێت کە بە پیتی (گ) نیشان کراوە ؟ وەڵامەکەت باس بکە

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن** زاناکان لەبەراوردکردنی تەنە نوێییەکان بەو تەنانەی لەمەوپێش لێکۆڵینەوەیان بۆ کردووە فێردەبن. چی لە بەراوردکردنی تاوێرەکانەوە فێربوویت؟

کارامەیی کردەکانی زانست

کاتێك بەراوردی نێوان تەنەکان دەکەیت تێبینی ڕەوشەکانیان دەکەی بۆ ئەوەی بزانی تا چەند لێك دەچن و لێك تر جیاوازن . بەراوردی شتەکان، یارمەتیت دەدات لە پۆلێنکردنیاندا بە شێوەی کۆمەڵە.

چۆن تاوێر پەیدادەبێت؟

بناسە
- چۆن تاوێر پەیدا دەبێت
- ڕێگای بەکارهێنانی تاوێر لە لایەن مرۆڤەوە لە پیشەسازیدا

زاراوەکان

تاوێری ئاگرین
تاوێری نیشتەنی
تاوێری گۆڕاو
سووڕی تاوێر

سێ جۆر لە تاوێر

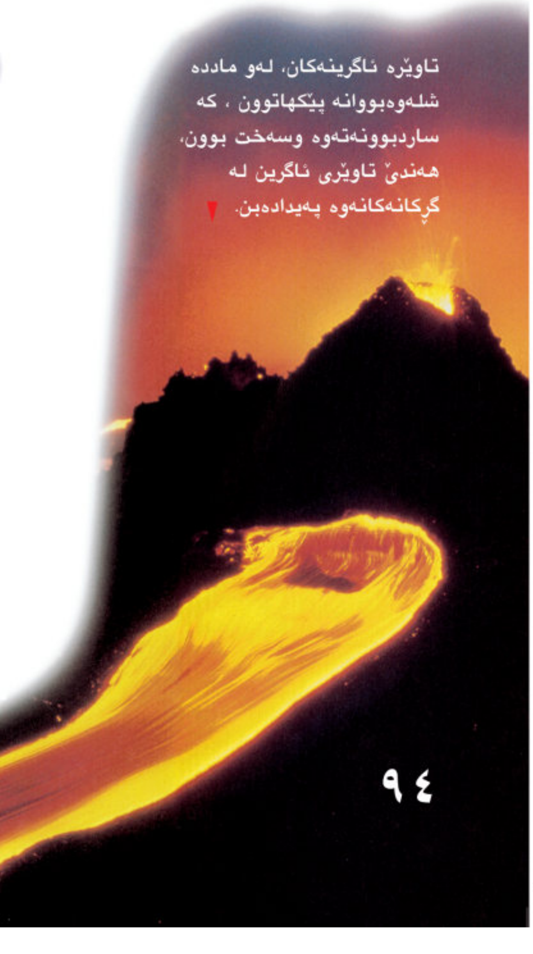
تاوێرەکانی زەوی بەیەك ڕێگا دروست نەبوون ، بەڵکو بە سێ ڕێگا، وە لەسەر ئەم بنەمایەدا بۆ سێ کۆمەڵ پۆلین دەکرێن بەپێی ڕێگای دروست بوونیان.

تاوێری ئاگرینی ئەو تاوێرانە بەشێوەی تواوەبوون و پاش ساردبوونەوەیان بون بە تاوێرێکی ڕەق.

تاوێری نیشتەنی ئەو تاوێرانە لە ئەنجامی کەڵەکە بوونی پارچەی ورد و خۆڵ و گیانەوەر و ڕووەکی مردوو بە تێپەربوونی کات بوونەتە ماددەیەکی ڕەق.

تاوێری گۆڕاو ئەو تاوێرانەن کە ڕووبەڕووی پلەی گەرمی زۆر و پەستانی بڵند بووینە و گۆڕاون بۆ تاوێری نوێ.

✔ **چۆن جیاوازی دەکرێت لە نێوان تاوێری گۆڕاو و تاوێری نیشتەنی؟**

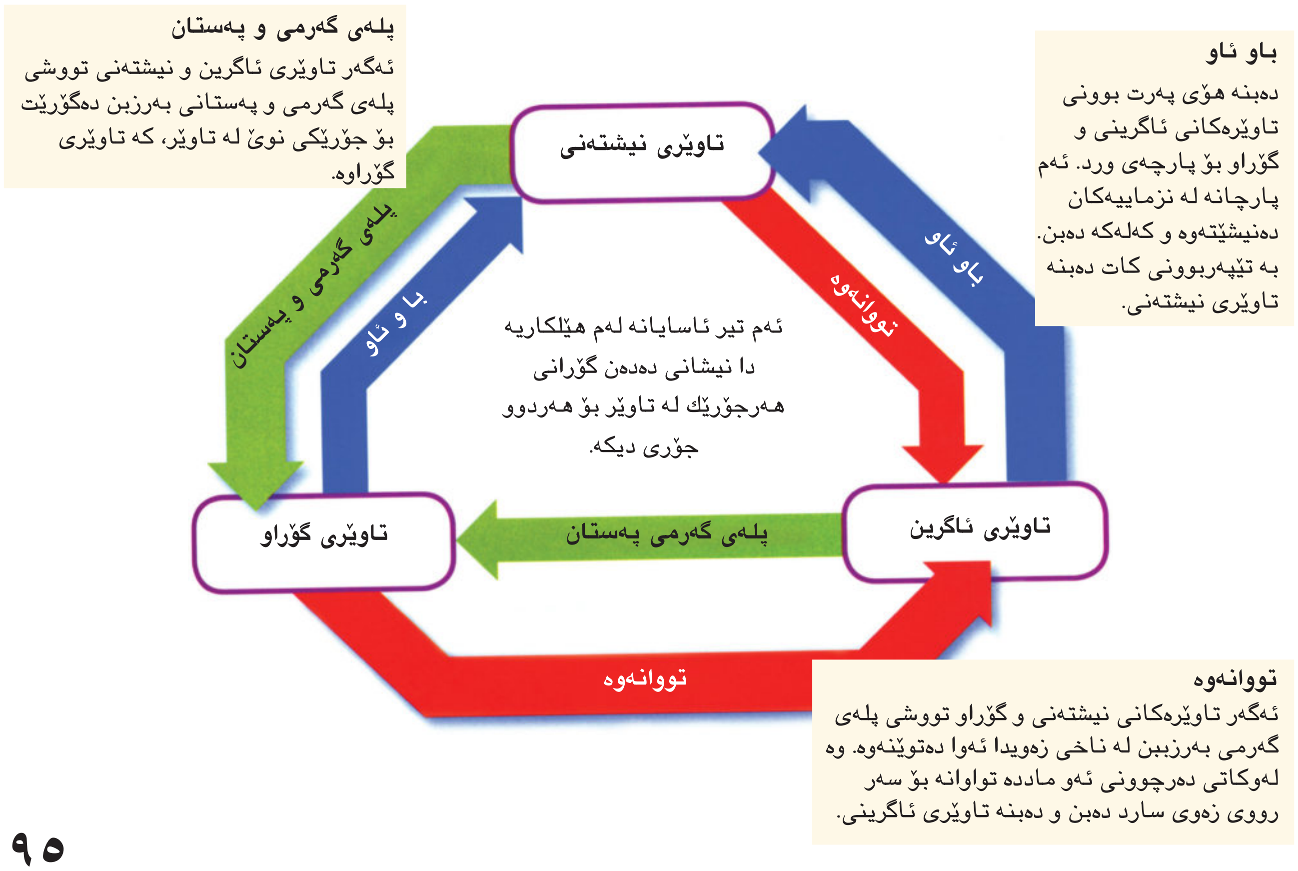


تاوێرە ئاگرینەکان، لەو ماددە شلەوەبووانە پێکهاتوون ، کە ساردبوونەتەوە وسەخت بوون، هەندێ تاوێری ئاگرین لە گڕکانەکانەوە پەیدادەبن.

سوڕی تاوێر

فێربووم کە سێ جۆر لە تاوێر هەیە، بریتین لە تاوێری ئاگرینی و تاوێری نیشتەنی و تاوێری گۆڕاو. بەڵام دەزانی کە تاوێرەکان لەوانەیە بگۆڕێن لە جۆرێك بۆ جۆرێکی دیکە؟ کرداری گۆڕینی تاوێرەکان بە **سوڕی تاوێر** ناسراوە.

✔ سوڕی تاوێر چییە؟



تاوێر لە هەرێمی کوردستان

تاوێری نیشتەنیی

تاوێرە نیشتەنییەکان زۆربەی زۆری خاکی هەرێمی کوردستان دادەپۆشن. گرنگترین تاوێرە نیشتەنییەکان لە هەرێمدا:

● تاوێری کلسی

باوترین جۆرە تاوێرە و زۆربڵاوە.

▴ توندی و ڕەقی تاوێرەکان یارمەتی مانەوەی نەخش و نیگاری خەنەسی داوە تا ئەم ڕۆژە.

▴ کارگەیەکی چیمەنتۆ لە نزیك شاری سلێمانی تاوێری کلسی بەکاردەهێنێت بۆ دروستکردنی چیمەنتۆ.

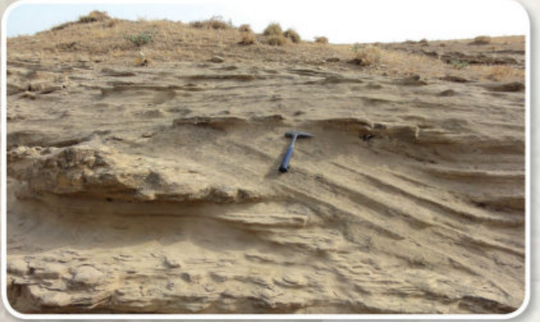
● تاوێری قوڕی

بە ریزبەندی دووەم دێن، لەڕووی بڵاوبوونیان لە دوای تاوێرە کلسییەکانەوە.

▴ نەخشەیەکی جیۆلۆجی شوێنەکانی بوونی تاوێرەکان لە کورستاندا دیاری دەکات.

▴ تاوێری قوڕی

▴ تاوێری قوڕی «کەرپوچ» بەکارهێنراون لە دروستکردن دا (منارەی چۆلی)



● تاوێری لمی

بەریزبەندی سێیەم دێت لەڕووی بڵاوبوونەوەی دوای تاوێری قوڕی.
وە تاوێری نیشتەنی دیکە هەیە وەك تاوێری (ڕەسیس و تەفل).

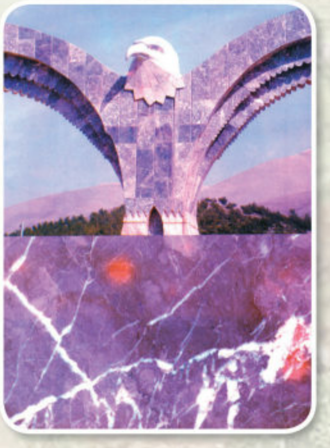
▸ تاوێری لمی

تاوێری ئاگرینی و گۆڕاو

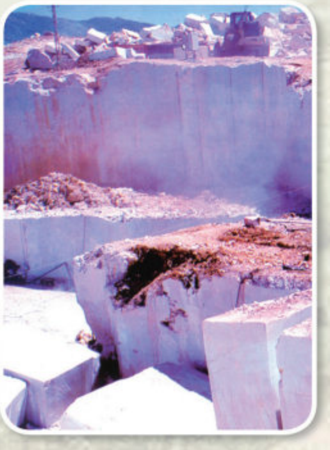
تاوێری ئاگرینی و گۆڕاو لەنزیك ناوچەکانی سنووری هەرێمی کوردستان لەگەڵ ئێران و تورکیا دا هەن.

▴ تاوێری گرانێتی ئاگرینی لە ناوچەی ماوەت دیارن.

▴ تاوێری بازلتی ئاگرینی لە نزیك پێنجوین.



▴ بەکارهێنانی تاوێری گۆڕاو لەشاری سلێمانی



▴ کانی بەردی مەرمەڕی گۆڕاو لەشاری سلێمانی.

▸ ئەم کاشییە لە هەرێمی کوردستانە پارچەی بچووك لە تاوێری گۆڕاوی تێدایە (سەوز و سپی) وە تاوێری ئاگرینی (ڕەش)، کە لەناوچەی ڕۆژهەڵاتی هەرێم دەرهێنراوە.

چۆن مرۆڤ تاوێر بەکاردێنێت

خشل دروست دەکرێت لە تاوێری سەرنج ڕاکێش و ڕەنگاو ڕەنگ. ڕێگاو بانەکان بەپارچەی بچووك لە تاوێر فەرش دەکرێن پێش قیرتاوکردن. دروست کردنی خانوو بەرە بە پارچەی وەرگیراو لە تاوێرەکانەوە وە هەروەها شووشە لە تاوێری لمی دروست دەکرێ.

✔ **دوو بەکارهێنانی تاوێر بڵێ.**

▲ خانوویێك لە تاوێر دروست کراو لە گوندی (سەرگەڵو) لە سلێمانی

▲ فەرش کردنی ڕێگاوبانەکان بە چەو.

▲ تاوێرکان بەکاردێن بۆ ڕازاندنەوە، ئەم فوسەیفسایە برتییە لە تاوێری بچووك بەشێوەیەکی هونەری لەگەڵ یەکتری ریزکراون بۆ ڕازندنەوەی منارەی ئەم مزگەوتە لە شاری هەولێر.

پوختە

سێ جۆر تاوێر. هەیە کە ئەوانیش تاوێری ئاگرین و تاوێری نیشتەنی و تاوێری گۆڕاون. ئاگرە تاوێرەکان لە تاوێرە تواوەکانەوە دروست دەبن، دوای سارد بوونەوە و پتەو بوونیان. نیشتە تاوێر لە چەند چینەك لە مادده نیشتووەکان پێك دێت، تاوێری گۆڕاویش بە هۆی گەرمی و پەستانەوە دروست دەبن .سوڕی تاوێر دەیسەلمێنی کە چۆن لە جۆرێکەوە دەگوڕێن بۆ جۆرێکی دیکە.

پێداچوونەوە

١. چۆن تاوێری ئاگرین دروست دەبن ؟

٢. چۆن تاوێری ئاگرین دەگوڕێت بۆ تاوێری نیشتەنی؟

٣. چۆن تاوێر گۆڕاو دەگۆڕێت بۆ تاوێری ئاگرینی؟

٤. جۆرێك لە تاوێر هەڵبژێرە و گرنگترین بەکارهێنانەکانی بلێ.

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** کام جۆرە تاوێر لە چەند چینێك پێك هاتووە.

أ تاوێری ئاگرین

ب تاوێری گۆڕاو

ج تاوێری نیشتەنی

د هەموو جۆرەکانی تاوێر

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

شیکاری پرسیارێك

وای دابنێ کە داوات لێ کراوە نموونەیەکی سووڕی تاوێر ئامادە بکەیت، لەو نموونەیەدا کە ئامادەی دەکەی سێ جۆر لە هەر جۆرە تاوێرێك هەبێت. چەند تاوێر لەم نموونەیدا دەبێ؟

بەستنەوە بە نووسین

راپۆرت

چاوپێکەوتنێك بکە لەگەڵ کەسێکی کە لە خاو و تاوێرەکان کاردەکات. لێی بزانە چۆن تاوێر بەکاردەهێنرێت راپۆرتێك بۆ مامۆستایەکەت بنووسە لەوەی کە فێری بویت، لەگەڵ هاورێکانت بدوێ لەسەر نووسینەکەت.

پێداچوونەوە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

ئەم وشانەی خوارەوە بەکار بێنە بۆ تەواو کردنی ڕستەکانی لە (١بۆ٩) ژمارەی لاپەڕەکانی کە لە نێوان () نووسراوە. شوێنی زانیاریەکانت بۆ دیاری دەکات کە لەوانەیە پێویستی پێی بێت لە بەندەکاندایە.

خاو (٨٨)

تاوێر (٩٠)

توێکڵی زەوی (٩٠)

کەوڵ (٩٠)

کرۆك (٩٠)

تاوێری ئاگری (٩٤)

تاوێری نیشتەنی (٩٤)

تاوێری گۆڕاو (٩٤)

سوڕی تاوێر(٩٥)

١. ئەو تاوێرانەی کە بە کاریگەری گەرمی و پەستان لە ناو زەویدا دەگۆڕێت بریتین لە ______.

٢. ______ ئەو چینە زۆر گەرمەیە کە دەکەوێتە ژێر چینی پۆشەر «کەوڵ».

٣. ئەو ماددە ڕەقانەی کە لە خاوەوە پەیدا دەبێت بریتیە لە ______.

٤. ______ ماددەیەکی سروشتی ڕەقە لە سروشتدا پەیدابووە و زیندوەر نەبووە.

٥. ئەو تاوێرانەی کە لە وردیلەکانی تاوێر و خۆڵ و گیانەوەران و ڕووەکی مردوو پەیدا دەبن، بریتین لە ______.

٦. ______ چینی ناوەراستی زەوییە کە پلەی گەرمی تاوێرەکانی بەرزە.

٧. بە کردەی گۆڕینی تاوێر لە جۆرێکەوە بۆ جۆرێکی دیکە دەووترێ ______.

٨. ______ بریتیە لە چینی دەرەوەی زەوی.

٩. ئەو تاوێرانەی کە تواونەتەوە پاشان پتەوبووینە بریتیە لە ______.

پێکەوە بەستنی چەمکەکان

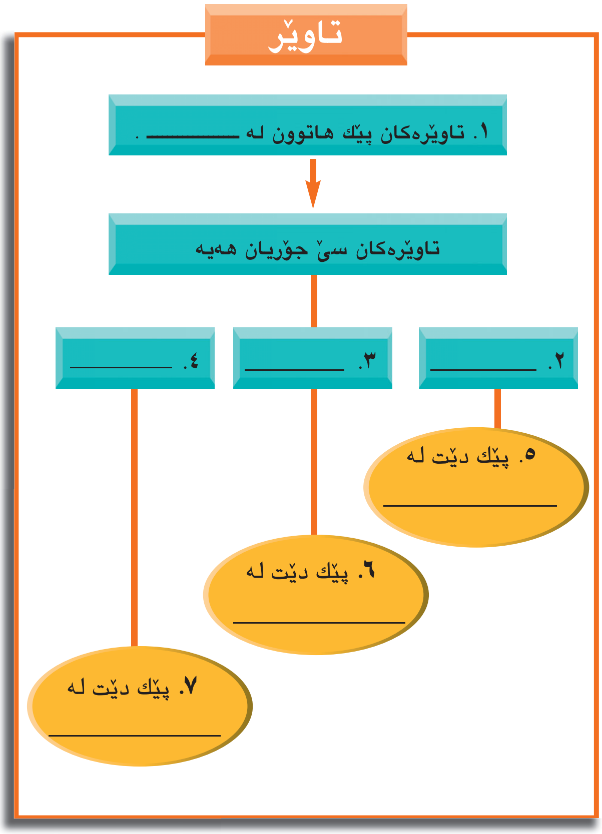
ئەو وشە و ڕستانەی خوارەوە ،لە شوێنی گونجاوی نەخشەی چەمکەکانی دابنێ.

خاو	نیشتوو
ئاگرین	گۆڕاو

تاوێر تووشی پلەی گەرمی بەرز و پەستان بووینە.

وردیلەی تاوێر و خۆڵ و گیانەوەر و ڕووەکی مردوون.

تاوێری تواوەن لە دوایدا سارد بوونەتەوە و بویتە پتەو.



دڵنیا بوون لە تێگەیشتن

پیتی گونجاو بۆ ئەم بۆشاییانەی خوارەوە هەڵبژێرە:

١. تاوێر لە ________________ پێك هاتووە.

أ تەنها لە پاشماوەی ڕووەك و گیانەوەری مردوو.

ب یەك خاو یان چەند خاوێك

ج تەنها خاوی ئاگری

د خاوی سەخت

٢. گەرمی یارمەتی دروستبوونی ____________ دەدات.

أ تاوێری ئاگری و تاوێری گۆڕاو.

ب تاوێری نیشتەنی و تاوێری گۆڕاو.

ج تەنها تاوێری ئاگری.

د تەنها تاوێری گۆڕاو.

وەڵامی ئەم دوو پرسیارە بدەرەوە:

٣. گرنگترین جیاکەرەوەکانی زێڕ و ئەلماس چیین؟

٤. نموونەیەك لە تاوێرێکی ئاگرینی بەدەست کەوت وە ویستت بزانی ئایا ئەم تاوێرە بازلتە یان گرانێتە؟ چۆن بە یارمەتی ڕەنگەکەیان جیایان دەکەیتەوە.

پێداچوونەوەی کارامەییە کردەییەکانی زانست

١. بەراوردبکە لە نێوان پێکهاتەی گرانێت و تاوێری لمی.

٢. ئەگەر ئارەزووت کرد سێ تاوێری نەناسراو لەگەڵ سێ تاوێری ناسراودا بەراورد بکەیت، پشت بە چ تایبەتمەندییەك دەبەستی لەم بەراوردکردنە ؟

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

گۆڕانی تاوێر

جۆرە تاوێرێك هەڵبژێرە و باسی بکە کە چۆن ئەو جۆرە تاوێرە لە سوڕی تاوێردا دەگۆڕێت بۆ کەڤری تر. وێنەیەك بکێشە هەنگاوەکانی گۆڕانی کەڤرەکەی تێدا نیشان بدە .

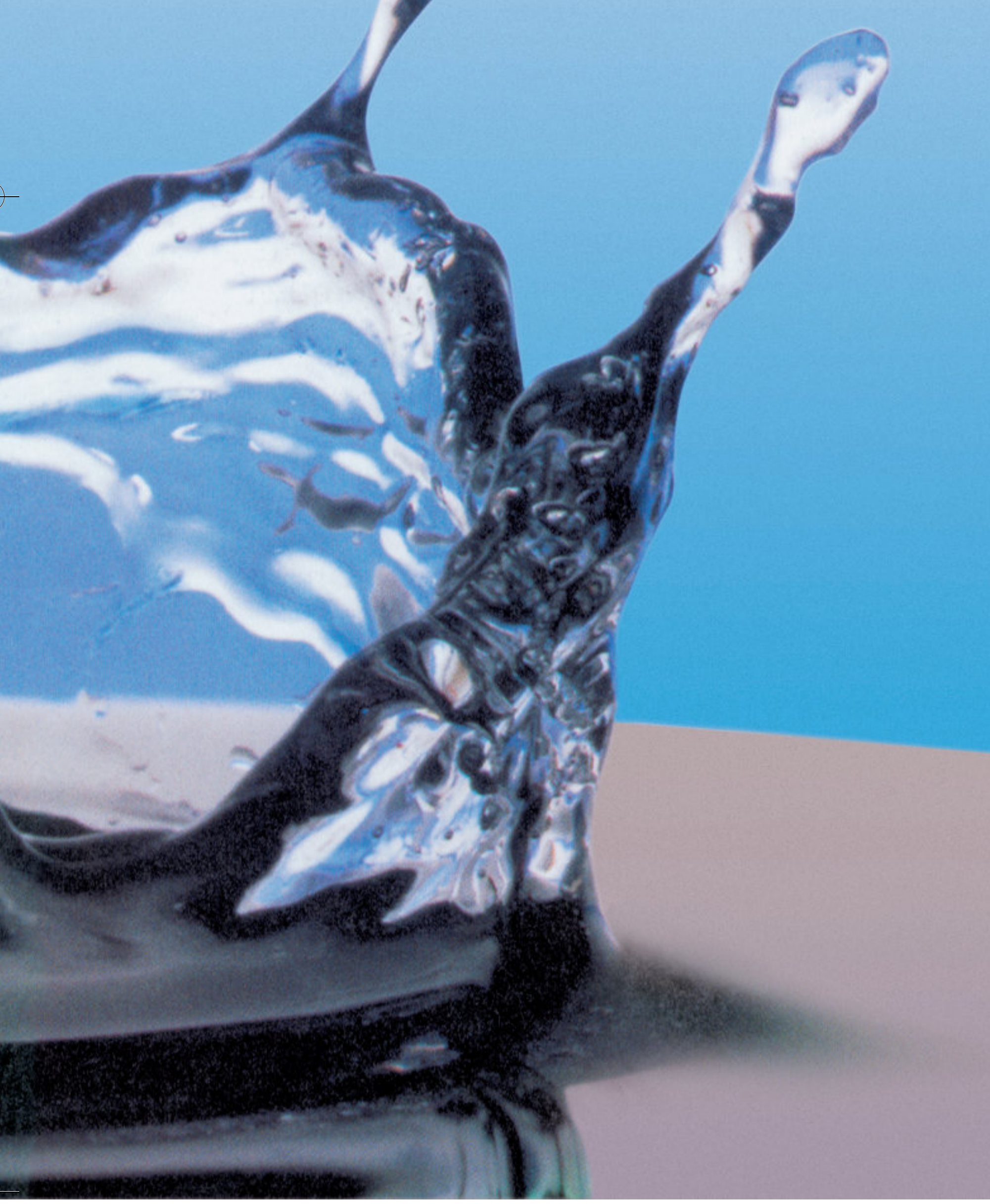
بەندی ٢

زاراوەکان

ئاوی ژێر زەوی
سوڕی ئاو
بەهەڵمبوون
چڕ بوونەوە
داباڕین

ئـاو

ئاوێکی زۆر لەسەر هەسارەی زەوی هەیە. زەوی لە ڕاستیدا زۆربەی بە ئاو داپۆشراوە. زۆربەی ئاوی زەوی بەستەڵەکە یان سوێراوە. لەگەڵ ئەوەی ئاو وا دەردەکەوێت کە لە هەموو شوێنێکدا هەیە کەچی هەندێ شوێنی تریش بە تەواوی بێ ئاوە.



زانیارییەکی خێرا

ئەو بەلووعەیەی شێرەکەی ئاوی لێ دەچێ، لە ڕۆژێکدا نزیکەی ٧٦ لیتر ئاو بە فیڕۆ دەدات. جا ئەگەر یەك ڕۆژ چاوەڕێت کرد و شێرەکەت بۆ وەستاندنی لێچوونەکە چاك نەکرد، ئەوا ١٠٠٠٠٠ دڵۆپە ئاوی لێ دەچێت! ئاو یەکێکە لە بەخششەکانی خوا بۆ ئێمە، دەبێ بیپارێزین.

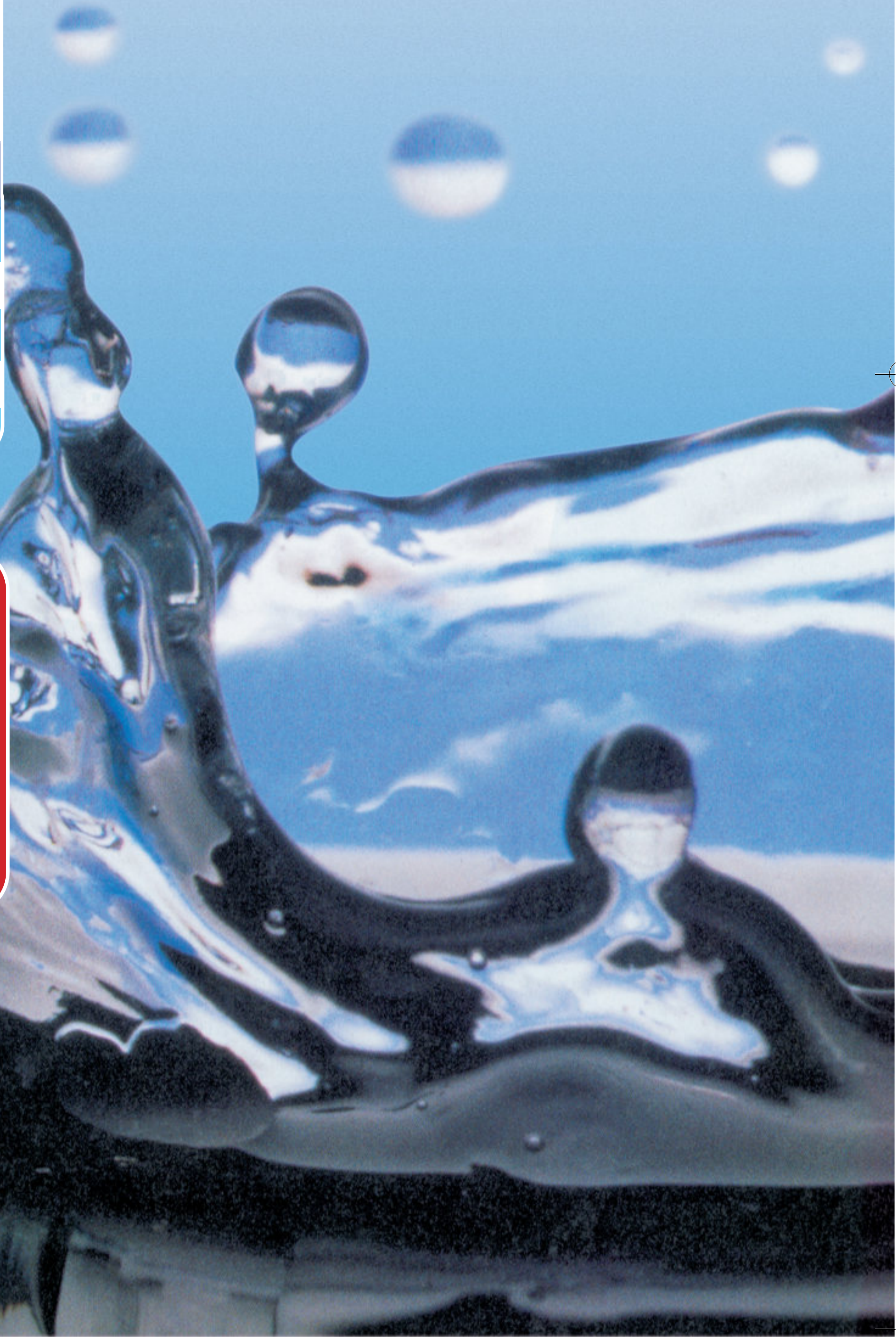
زانیارییەکی خێرا

هەر کەسێك لە هەرێمی کوردستان لەهەر ڕۆژێکدا ٤٥٠ لیتر ئاو بەکاردەهێنێت، بەڵام لە ئەمریکا بڕی ٣٥٠ لتر ئاو هەر کەسێك بەکاردێنێت. ئەم نەخشەیەی خوارەوە بەکارهێنانی ئاو لە ئەمریکا دیاردەکات.

بڕی ئاوی بەکارهێنراو	
چالاکی	لیتر
پاککردنەوەی ددان و نەگرتنەوەی شێرەی ئاو	٢٣
بەکارهێنانی قاپشۆری کارەبا	٤٥
خۆشتن	٩٥
جلشۆرێك پڕ لە جل و بەرگ بۆ یەکجار	١٩٠

زانیارییەکی خێرا

بڕە خۆراکێك بۆ هەشت کەس، لە ڕووەك و گیانەوەران ئامادەبکرێت، ١٥٩٠٠٠ لیتر ئاو بەکاردەهێنرێت. ئەگەر ئەو بڕە ئاوە کە ئەو گیانەوەر و ڕووەکانە لە سەرەتای دروست بوونیانەوە بەکاریانهێناوە، حەوزێکی مەلەوانی پڕ دەکاتەوە.



وانەی ١

ئاو لەکوێی سەر زەویدا هەیە؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
دەربارەی بڕی ئەو ئاوەی ڕووی زەوی داپۆشیوە.

فێردەبیت
دەربارەی ئاو لەسەر زەویدا

زانستەکان دەبەستیتەوە
بە بیرکاری و هونەرە جوانەکان.

لێدەکۆڵمەوە

وشکانی یان ئاو

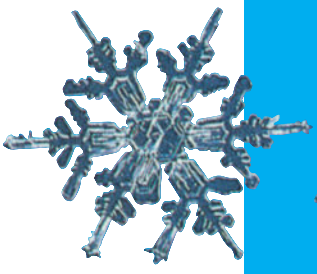
ئامانجی چالاکیەکە چی زۆربەی ڕووی زەوی دادەپۆشێت؟ وشکانی یان ئاو؟ لەم چالاکییەدا یاریەك دەکەین بۆ کۆکردنەوەی زانیاریەکان دەربارەی ڕووی زەوی. ئینجا ژمارە بەکاردەهێنین بۆ دەستنیشان کردنی ئەو ئاوەی لەسەر ڕووی زەوی هەیە.

■ **کەرەستەکان** بەرجەستەیەکی گۆی زەوی لە پلاستیك دروستکراو کە بتوانێت هەوای تێبکرێت.

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ چەند گروپێکی پێنج قوتابی دروست بکەو یەکێك لە قوتابییەکان هەڵبژێرە بۆ تۆمارکردنی دەرئەنجامەکان لەسەرکاغەزێکی تایبەت، بەڵام چوار قوتابیەکەی دیکە گۆیەکە دەهاوێژن.

٢ داوا لە چوار قوتابیەکەی تر بکە گۆیەکە بهاوێژن بازنەیەك پێك بهێنن. ئەو قوتابیەی ئەنجامەکان تۆمار دەکات گۆیەکە دەداتە قوتابی یەکەم لە بازنەکەدا ئەویش گۆیەکە بەهێمنی دەهاوێژێت بۆ قوتابییەکی دیکە لە بازنەکەدا. (وێنەی أ)



► لە شوێنە ساردەکاندا لەوانەیە ئاو بەشێوەی بەفربێت.

٣ پێویستە ئەو قوتابییەی کە گۆیەکە دەگرێتەوە، هەردوو دەستی کراوەبێت. ئەو قوتابییەی ئەنجامەکان تۆماردەکات، دەبێت ئاگادار بێت لەوەی پەنجەی شایتمانی ئەو قوتابییەی گۆیەکە دەگرێتەوە کەوتۆتە سەر بەشی و شکانی یان بەشی ئاو لە گۆیەکە؟ پاشان دەرئەنجامەکان تۆماردەکات لەسەر وشکانی یان لەسەر ئاوە.

٤ بەردەوام بە لەسەر هاوێشتنی گۆیەکە و تۆمارکردنی ئەنجامەکان تا هاوێشیتنی گۆیەکە دەبێتە ٢٠ جار.

٥ هەردوو هەنگاوەکانی ٣–٤ دا دوو جاری تر دووبارە بکەرەوە.

وێنەی أ

کارامەیی کردەکانی زانست

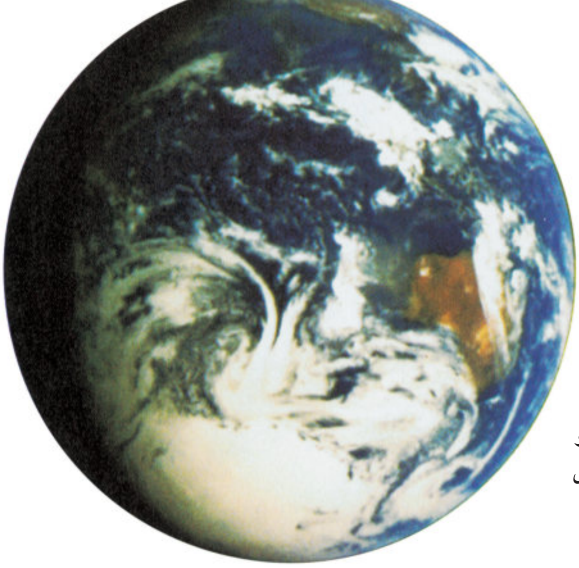
کۆکردنەوەی زانیارییەکان بە بەکارهێنانی ژمارەکان، یارمەتیت دەدات لە وەڵام دانەوەی پرسیارەکانتدا. لە ئەنجامی جێبەجێ کردنی ئەم چالاکییەدا بۆ چەند جارێك ، زانیاری زیاترت دەست دەکەوێت. پاشان دەتوانی ڕوونکردنەوە بۆ زانیارییەکانت بکەی ئەویش بۆ دۆزینەوەی وەڵامی پرسیارەکەت.

دەرئەنجام

١. کرداری کۆ کردنەوە ئەنجام بدە. چەند جار سەری پەنجەی شایەتمان(دۆشاومژە)ی قوتابییەکە کە تۆپەکەی وەرگرتۆتەوە بەر ئاو دەکەوێت؟ چەند جاریش دەکەوێتە سەر وشکانی؟

٢. پەنجەکانی قوتابییەکە، زۆرتر کەوتۆتە سەر کام بەشی گۆیەکە، بە ڕای تۆ بۆچی؟

٣. **زاناکان چۆن کار دەکەن** زاناکان ژمارە بەکاردەهێنن بۆ کۆکردنەوەی زانیارییەکان لەکاتی بەکارهێنانی ئەو زانیاریيانەی کۆیان کردوتەوە کامیان گەورەترە ڕووبەری ئاو لەسەر زەوی یان ڕووبەری وشکانی ؟ ڕووبەری ڕووی زەوی بە ئاو داپۆشراو بخەملێنە؟



ئەمە دیمەنێکی زەوییە لە بۆشایی ئاسمانەوە، زانینی ئەو هۆیە ئاسانە کە بۆچی بە زەوی دەڵێن هەسارەی شین. ◄

فێردەبم

ئاو لەسەر زەوی

بناسە

- گرنگی ئاو
- جۆرەکانی ئاو
- شوێنی بوونی ئاو لەسەر زەوی

زاراوەکان

ئاوی ژێر زەوی

گرنگی ئاو

بەبێ ئاو ژیان لەسەر زەوی نابێت، گیانەوەران و ڕووەك پێویستییان بە ئاوە تا بژین هەروەها مرۆڤ. لەشت پێویستی بە ئاوە ، بۆ نموونە دوو لەسەر سێی لەشت ئاوە. ڕۆژانە هەر کەس لە ئێمە پێویستە ٢ لیتر ئاو بخواتەوە تا پارێزگاری دروستی خۆی بکات. ئەو خواردنەی کە دەیخۆیت بڕێکی زۆر ئاوی تێدایە. بۆ نموونە مریشکێك زیاتر لە نیوەی لەشی ئاوە هەروەها سەلکی پەتاتە.

ئاو پێویستە بۆ زەوی بەبێ ئاو ڕووبار و دەریاچەو زەریاکان دروست نابن و باران و بەفر و هەوریش پەیدا نابن.

پیشەسازی بەڕێژەی نیوەی ئاوە سازگارەکان بەکاردێنێت بۆ شوشتنی شتەکان و ساردکردنەوەیان و لە دروستکردنی بەرهەمەکاندا.

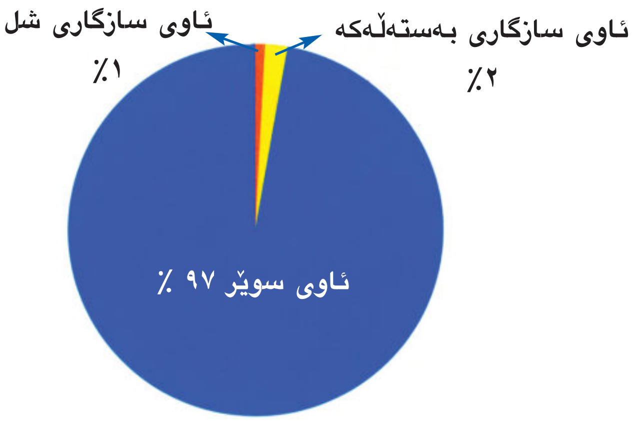
ئاو بەکار دەهێنرێت لە جوانکاری باخچەو گۆڕەپانەکان بە نافورەی ئاو هەروەك گۆڕەپانی گشتی لە هەولێر.

جۆرەکانی ئاو

ئــاوی سەر زەوی لــە زەریــاو دەریــاکــانــەوە دەبینرێت، ئەویش **ئاوی سوێرە** لە بەرئەوەی خـوێی تـێدایـە. ڕێژەی ئـاوی سوێری سەوزایی دەگاتە ٩٧٪ی سەرجەم ئاوی زەوی.

لە بەرامبەردا بەشێکی زۆر کەم لە ئاوی سەر زەوی ئـــاوی سازگـــارە. **ئــاوی سازگــار** ئەو ئاوەیەکە بڕێکی زۆر کەم لە خوێی تێدایە، تا هەندێکی بە تەواوی بێ خوێیە بەڵام زۆربەی ئاوی سازگار لەسەر زەوی بەشێوەی بەستەڵەکە.

✔ دوو جۆرەکانی ئاوی سەر زەوی جیین؟



زۆربەی ئاوە سازگارەکانی سەر زەوی بەستەڵەکە. ڕووبارە سەهۆڵینەکان و پارچە سەهۆڵەکان دەیەکی ڕووبەری زەوی دادەپۆشن، ئەم چیا سەهۆڵینە لە ڕووبارێکی سەهۆڵی جیابۆتەوە و ئیستا کەوتۆتە سەر ئاوی زەریاکان.

ئاوی سازگار

ئاوی سازگاری سەر زەوی لە ئاوی باران و بەفراوەوە دێت. لەسەر ڕووی زەوی ئاوی سازگار لە ناو ڕووبارەکان و گۆمەکان و زۆربەی دەریاچەکاندا هەیە. هەروەها ئاوی سازگار لە ژێر زەویدا هەیە و پێی دەڵێن **ئاوی ژێر زەوی**.

لەو کاتەی کە خۆشاوێك دەخۆیتەوە، تۆ ئاوی سازگارت بەکارهێنا، یان شینایەکان ئاو دەدەیت، یان چێشت لێدەنیت.

ئاوی سازگاری ڕووبارەکان بەکاردەهێنیت بۆ بەرهەم هێنانی کارەبا بەم شێوەیە: بەنداوەکان دروست دەکرێن لە سەر ڕووبارەکان بەمەش دەریاچە پەیدا دەبن. ئاوی دەرپەڕیوو لە دەریاچەکان لە دواوەی بەنداوەکان ئەو ئامێرانە دەسووڕێنێت کە کارەبا بەرهەم دێنن.

▲ ئاوی ژێر زەوی دێتە دەرەوە بۆ سەر زەوی لە شێوەی کانیاو وەك ئاوی بێخاڵ لە هەرێمی کوردستان کە لە وێنەی سەوەردا دیارە.

✔ **ئاوی سازگاری سەر زەوی لە کوێدا هەیە؟**

بەنداوی دەربەندیخان ▼

پاراستنی ئاوی سازگار

بۆ دابین کردنی بەشێکی باش لە ئاوی سازگار و پاك بۆ هەموو تاکێکی کۆمەڵ ، پێویستە پارێزگاری بکرێت بە جۆرێکی ڕاست و دروست بەکاربهێنرێت. ئاو بۆ ماوەیەکی کەم بەکاربهێنە شێرەی ئاوەکە دابخە لە کاتی ددان شوشتندا، بۆ ئەوەی ئاو پیس نەبێت پێویستە بۆیە و زەیت یان هەر شلەمەنیەکی دیکە کە زیان ببەخشێت نەکرێتە ناو بۆڕی زێرابەکان. تاکو تێکەڵ بە ئاوی خواردنەوە نەبێت و پیس نەبێت.

✔ چۆن دەتوانین ئاوی سازگار بپارێزین؟

تیشکێك لەسەر بابەتەکە

▲ • ڕێژەی داباریـن لە هەرێمی کوردستان لە نێوان ٣٠٠ و ١٢٠٠ ملم لەساڵێکدا.
• ڕێژەی داباریـن لە هەرێمی کوردستان بەرەبەرە زیاد دەبێ لە دەشتەوە بۆ شاخەکان.

▲ • نیوەی زەوییە کشتوکاڵییەکانی هەرێمی کوردستان زەوی دێمین.
• لە هەرێمی کوردستان زیاتر لە ٢٠ هەزار بیری ئاو هەیە.

▲ کارگەیەکی دووبارەکردنەوەی ئاوی خواردنەوە لە هەرێمی کوردستان

▲ • هەر تاکە کەسێك لە هەرێمی کوردستان ڕۆژانە ٤٥٠ لیتر ئاو یان زیاتر لە دوو بەرمیل لە ئاوی سارگار بەکار دەهێنێ بۆ پێداویستی جۆراوجۆر وەکو خواردن و چێشت لێنان و شوشتن و کشتوکاڵ و پیشەسازی.

ئاوی سازگار لە شارکانی هەولێر و سلێمانی و دهۆک

ڕاکێشانی ئاو لە ڕووباری زێی گەورە

هەولێر

هەولێری پایتەخت لە دوو سەرچاوە ئاوی سازگاری بۆی دێت.

دووبارکردنەوەی ئاو دوای ڕاکێشانی لە ڕووبارەوە.

١ ئاوی سەر زەوی

ئەم ئاوە لە ڕووباری زێی گەورە ڕادەکێشرێت، دووبارە دەکرێتەوە بۆ ئەوەی خاوێن بێت، لە دوایدا دەدرێت بە ماڵان.

٪٥٠
ئاوی سەر زەوی

٪٥٠
ئاوی ژێر زەوی

٢ ئاوی ژێر زەوی

لە ٤٥٠ بیری قوڵ پێکهاتووە، ئەو ئاوەی لێیان هەڵدەقوڵێت دەردرێت بە ماڵان لە هەولێر.

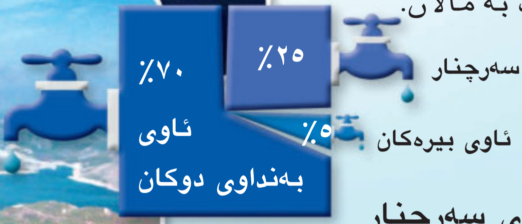
بیربۆ دەرهێنانی ئاوی ژێرزەوی

سلێمانی

سلێمانی ئاوی سازگاری لە سێ سەرچاوەوە بەدەست دەکەوێت.

❶ ئاوی بەنداوی دوکانی سەر زەوی

ئاوی زێی بچووك لە پشتەوەی ئەم بەنداوەوە كۆ دەبێتەوە، دووبارە دەكرێتەوە بۆ ئەوەی خاوێن بێت لەدوایدا دەدرێت بە ماڵان.



❷ ئاوی دەریاچەی سەرچنار

ئاوی ١٨ كانی لەم دەریاچەیە كۆ دەبێتەوە، ئاو لەم دەریاچەیە ڕادەكێشرێت و دووبارە دەكرێتەوە بۆ ئەوەی بە تەواوی خاوێن بێت و لە دوایدا دەدرێت بە ماڵان.

❸ ئاوی ژێر زەوی

لە ٣٢ بیری قوڵ پێكهاتووە، ئەو ئاوەی لێیان هەڵدەقوڵێت دەدرێت بەماڵان.

دهۆك

دهۆك لە دوو سەرچاوە ئاوی دەست دەكەوێت.

❶ ئاوی سەر زەوی

ئەم ئاوە لە ڕووباری دیجلە ڕادەكێشرێت، دووبارە دەكرێت و خاوێن دەبێت بەتەواوی و دەدرێت بەماڵان.

▲ دەرهێنانی ئاو لە ڕووباری دیجلەوە

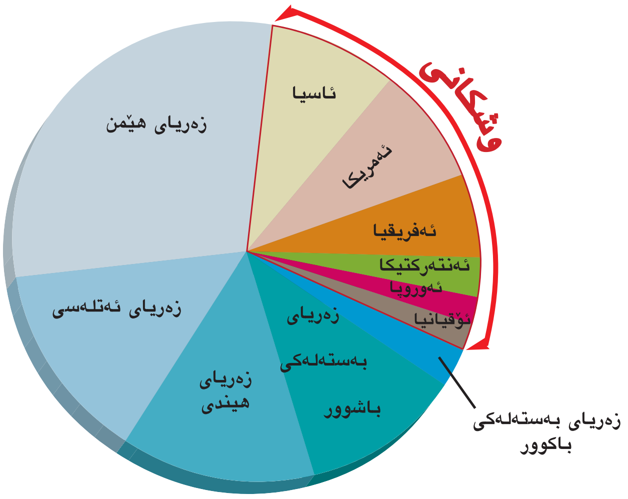
❷ ئاوی ژێر زەوی

ئەم ئاوە لە ٨٠ بیری قوڵ دێت و ئاوە هەڵقوڵاوەكەش دەدرێتە ماڵەكانی دهۆك.

ئاوی سوێر

ئاوی سوێری زەریاکان دوو لەسەر سێی ڕووی زەوی دادەپۆشێت. زەریای هێمن گەورەترین زەریای سەر زەوییە، ئەوەندە گەورەیە کە هەموو وشکانی زەوی تێیدا جێ دەبێتەوە. ڕەنگە لە لات وا بێت کە ئاوی زەریا و دەریاکان گرنگ نییە، چونکە تۆ ئاویان لێ ناخۆیتەوە.

داهاتی زەریاکان گرنگە چونکە ماسی و گیانەوەران و ڕووەکەکانی تری زەریاکان خۆراکێکی گرنگن بۆ ملیۆنەها مرۆڤ.



▲ ئاو بە ڕێژەی ٧٠٪ی گۆی زەوی دادەپۆشێت.

✔ ئاوی سوێری سەر زەوی، لە کوێ هەیە ؟

ماسییەکانی دەریاو زەریاکان سەرچاوەیەکی خۆراکی گرنگن بۆ مرۆڤ. ◄

► کەشتییە گەورەکان و تایبەتمەندەکان کە ئامێری زۆریان تێدایە بۆ ڕاوکردنی ماسی لە پانایی زەریاکاندا.

▲ هەندێك جێگا ئاوی سازگاریان زۆركەمە وێستگەی تایبەت بە سازگاركردنی ئاو، خوێ لەئاوی زەریاكان لادەبات و دەیكاتە ئاوی سازگار.

پوختە

ئاو دوو لەسەر سێی ڕووی زەوی داپۆشیوە و زۆربەی ئەم ئاوانە سوێرن، لە ناو ئاوی زەریا و دەریادا هەیە. ئاوی سازگار لە ناو ئاوی دەریاچە و گۆماو و ڕووبار و كانییەكان و ژێرزەوی هەیە. بێ ئاو ژیان نابێت.

پێداچوونەوە

١. سێ ڕێگای بەكارهێنانی ئاوی سازگار بژمێرە ؟

٢. بە ئاوی ناو ناخی زەوی چی دەڵێن؟

٣. سوودەكانی زەریاكانی زەوی چییە؟

٤. لەبەر چی زاناكان وا باوەردەكەن كە ئاوی بەستەڵەكەكانی سەر زەوی داهاتی گرنگن؟

٥. **ئامادەكاری بۆتاقیكردنەوە** كام لەم سیفەتانەی خوارەوە، سیفەتێكی ڕاستە بۆ هەموو جۆرە ئاوێكی زەریا؟

أ شلەتێنە　　ج سازگارە

ب سوێرە　　د بەستوویەتی

بەستنەوەكان

بەستنەوە بە بیركاری

بەكارهێنانی زانیارییەكان

ئەو زانیارییانەی لاپەڕە ١٠٧ بەكاربێنە بۆ جێبەجێ كردنی هێلكارییەك بە شێوەی ستوون ، دابەشبوونی ئاوەكانی زەوی بۆ ئاوی سازگار و سوێراو(ئاوی سوێر) ڕوون بكاتەوە.

بەستنەوە بە هونەرە جوانەكان

زنجیرەیەكی شۆڕبوو

لێكۆڵینەوەیەك بكە لەسەر ئەو گیانەوەرانەی كە لەزریاكاندا دەژین، لە دوایدا زنجیرەیەكی شۆڕ بوو ئەنجام بدە ئەم گیانەوەرانەی تێدا دیاری كرابن.

وانەی ٢

سوێری ئاو چییە ؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە

دەربارەی چۆنێتی بە هەڵمبوونی ئاوی سازگار و ئاوی سوێر

فێر دەبیت

دەربارەی چۆنێتی جوڵانەوەی ئاو و لەسەر ڕووی زەوی و هەوا.

زانستەکان دەبەستیتەوە

بەنووسین و هونەرە جوانەکان.

لێدەکۆڵمەوە

بە هەڵمبوون

ئامانجی چالاکییەکە لە کاتی باران بارینی زۆردا ، گۆمی تەنکاو دروست دەبن ، دوای باران بارین ئەو گۆمانە نامێنن. بەم کردارە دەڵێن کرداری بەهەڵم بوون. لەم چالاکییەدا گۆڕاوەکان ڕێك بخە تاکو بزانی کە هەندێ جۆرە ئاو لە جۆری تر خێراتر دەبێت بەهەڵم.

کەرەستەکان

- شریتی لکاندنی ناڕوون
- چوار دەفری چونیەك
- دوو دەمەوانە بۆدوو لەم چوار دەفرە
- پێوەر
- ئاو
- خوێ
- کەوچك
- ڕاستە

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ پارچەیەك شریتی لکاندنی ناڕوون بە ستوونی لە لایەکی هەر دەفرێکدا بلکێنە(وێنەی أ)

٢ بەهۆی پێوەرێك نیو کوپ ئاو بکەرە هەر یەکێك لەو دەفرانە. کەوچکێك خوێ بکە ناو هەر یەکە لە دوو دەفرەکەوە. تێکەڵاوەکە بجووڵێنەوە و نیشانەی (خ) لەسەر هەردوو دەفرەکە دابنێ. نیشانەی (س) لەسەر هەردوو دەفرەکەی تر دابنێ.

(خ) = خوێیاو

(س) = ئاوی سازگار

► ئەو ئاوەی لەسەر دەنکە گێلاسەکان (کەرز)دا هەن، دەگۆڕێت بۆ سەهۆڵ(شەختە) بەهۆی ساردی ئاووهەواوە، گەرمی خۆر دەبێتە هۆی شلبوونەوەی ئەم سەهۆڵە.

٣ نیشانەیەك لەسەر شریتێكی لكاندن بۆ هەر دەفرێك دابنێ لەو ئاستەی ئاوەكەی تێدایە، پاشان دەمەوانەیەك لەسەر دەفری (خ) و دەفری (س) دابنێ (وێنەی ب).

٤ **پێشبینی** ئەو دەفرە بكە كە یەكەم جار بە هەڵم بوونی تیا ڕوودەدات. پێشبینییەكەت تۆمار بكە.

٥ هەموو دەفرەكان لەبەر خۆر دابنێ.

٦ **سەرنجی** دەفرەكان ڕۆژانە بدە بۆ ماوەی هەفتەیەك، هەموو ڕۆژێك نیشانەیەك لە ئاستی ئاوەكە لەهەر دەفرێك دابنێ.

وێنەی أ

وێنەی ب

دەرئەنجام بكە

١. ئایا ئاو بە تەواوی لە یەكێك لە دەفرەكان بووە بە هەڵم ؟ لە كام دەفردا ئەمە ڕووی داوە؟

٢. بەراورد بكە لە نێوان پێشبینیەكەت و ئەو ئەنجامانەی كە بەدەستت هێناوە. چۆن گەیشتیتە پێشبینییەكەت ؟ ئایا پێشبینییەكەت ڕاست بوو ؟

٣. **زاناكان چۆن كار دەكەن** بۆ دۆزینەوەی وەڵامەكانی هەندێك پرسیار، زاناكان چەند تاقیكردنەوەیەك لەسەر ئەو شتانەی كە دەگۆڕێن ئەنجام دەدەن، بەم شتانە دەڵێن (گۆڕاوەكان). لە پاشدا زاناكان شتێك دەخەنە سەر تاقیكردنەوەكە، دەزانن كە ناگۆڕێت ئەم شتە پێی دەگوترێ (ڕێكخەر). ڕێكخەرەكان لەم چالاكییەدا چین ؟

كارامەییە	كردەییەكانی	زانست

ڕێكخەرەكە، دەری دەخات كەچی ڕوودەدات ئەگەر هیچ گۆڕاوێك تاقی نەكرابێتەوە.
ڕێكخستنی گۆڕاوەكان
ڕێگەیەكە بۆ زاناكان دەردەخات كە ئەنجامی تاقیكردنەوەكانیان ڕاستن.

فێردەبم

سوڕی ئاو

بناسە

- چۆن دۆخی ئاو دەگۆڕێ

چۆن ئاو دەگوێزرێتەوە لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر.

زاراوەکان

سوڕی ئاو

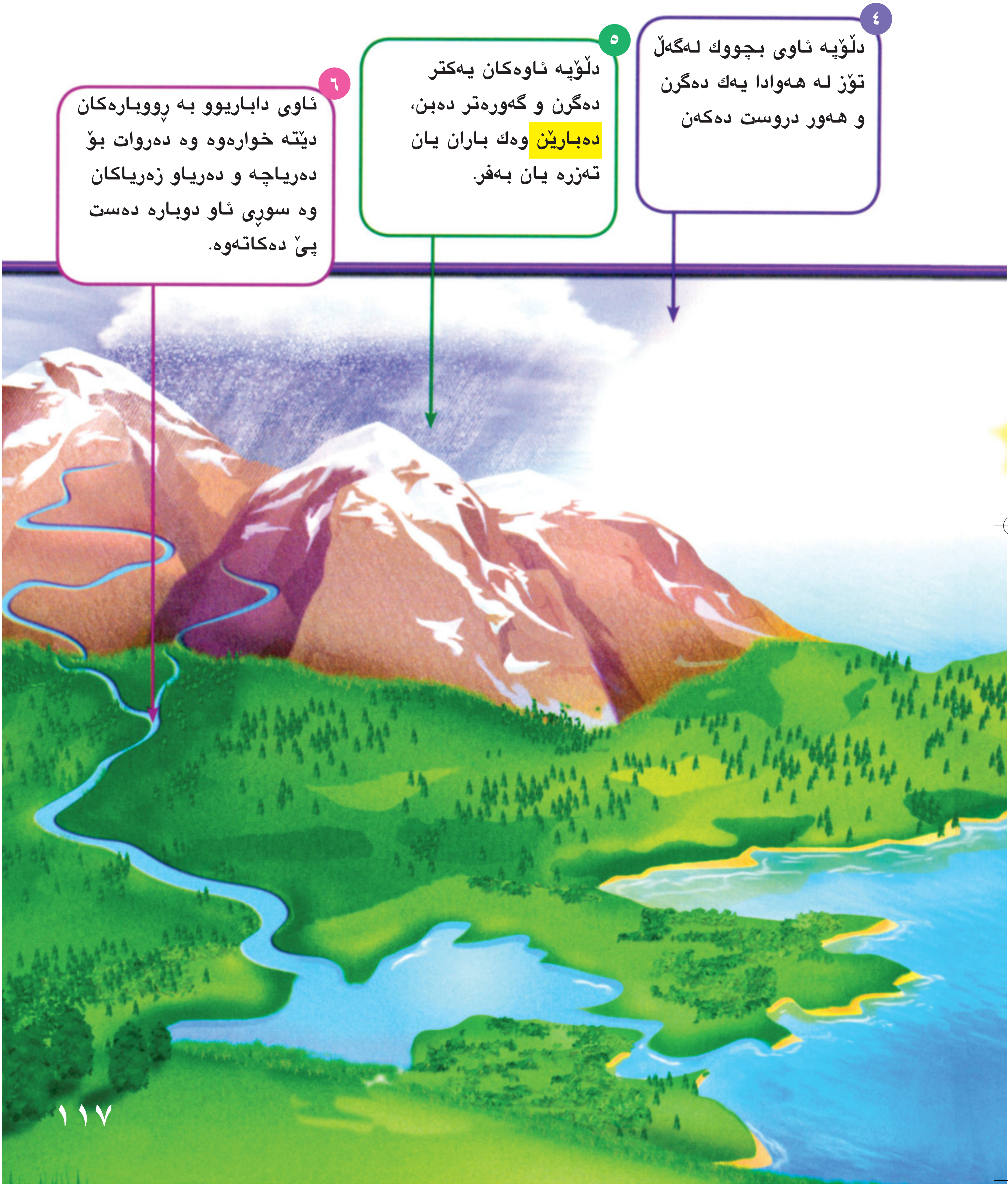
بەهەڵمبوون

چڕبوونەوە

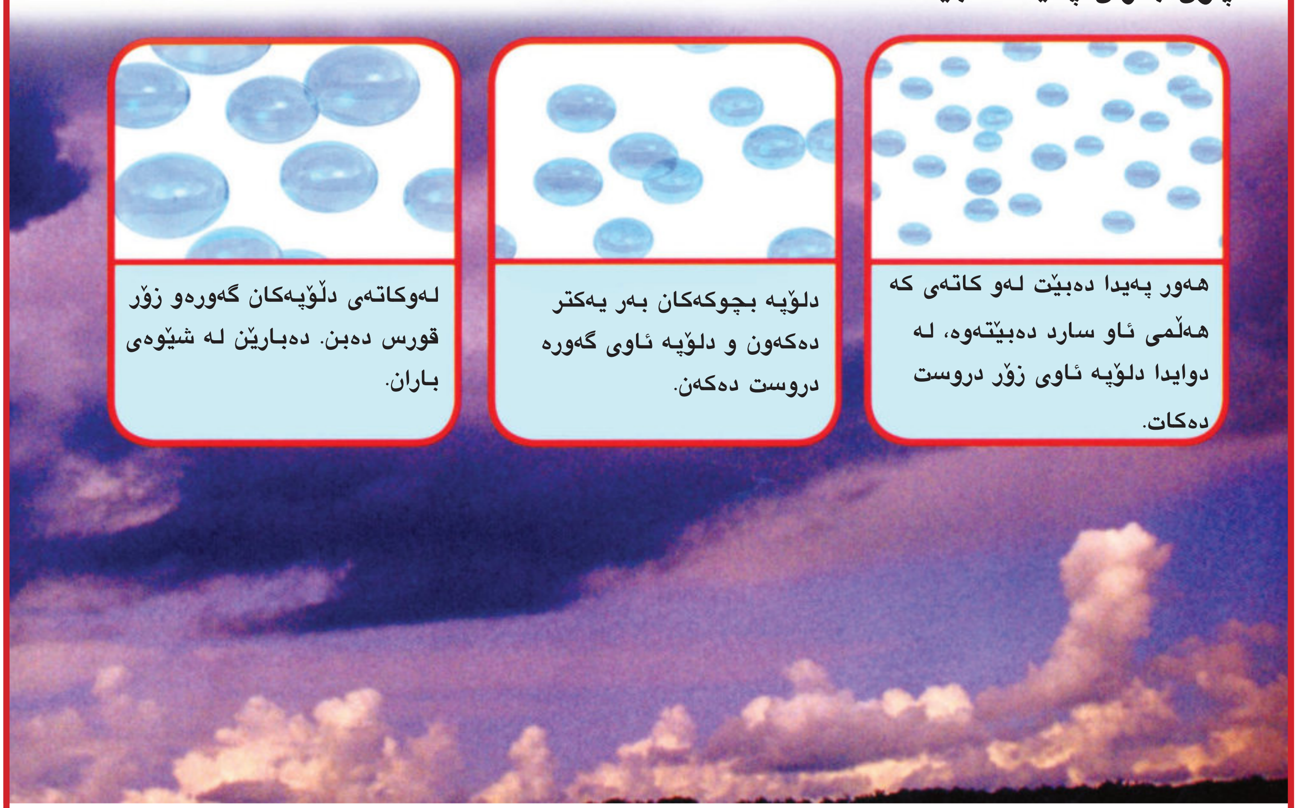
داباڕین

ئاو دەگوازرێتەوە لەسەر ڕووی زەوی بۆ هەوا، وە لە هەوا دەگەڕێتەوە بۆ سەر زەوی. گواستنەوەی ئاو دوبارە دەبێتەوە هەردەم لە نێوان زەوی و هەوا. گواستنەوەی ئاو لەسەر ڕووی زەوی بۆ هەوا، وە لە هەواوە بۆ سەر زەوی پێی دەلێن **سوری ئاو**.

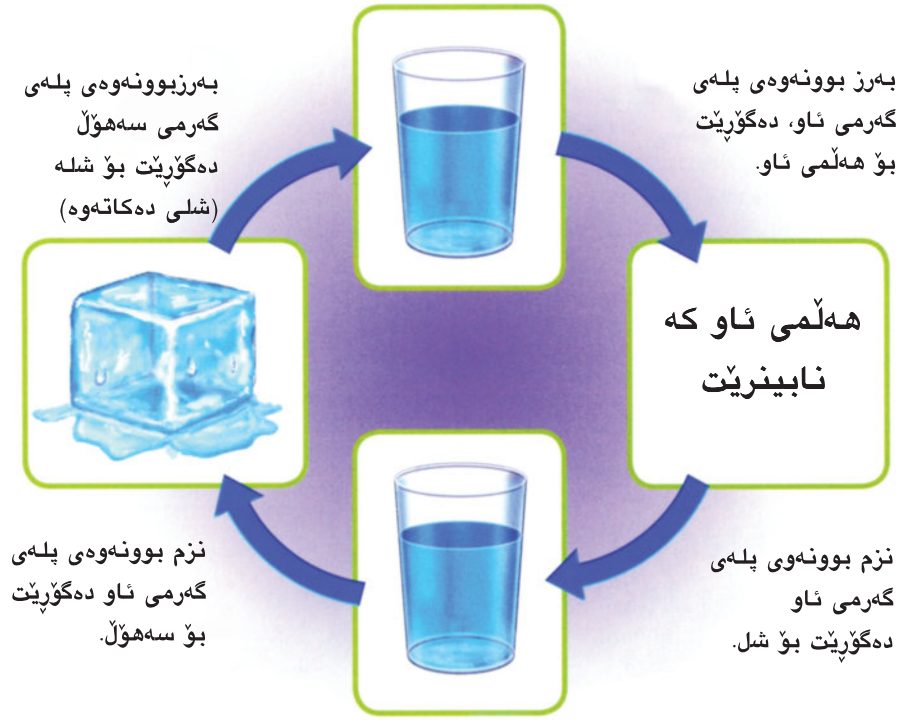
چی ڕوو دەدات لەکاتی سوڕی ئاو


٤
دڵۆپە ئاوی بچووك لەگەڵ
تۆز لە هەوادا یەك دەگرن
و هەور دروست دەكەن
٥
دڵۆپە ئاوەكان یەكتر
دەگرن و گەورەتر دەبن،
دەبارێن وەك باران یان
تەزرە یان بەفر.
٦
ئاوی داباریوو بە ڕووبارەكان
دێتە خوارەوە وە دەڕوات بۆ
دەریاچە و دەریاو زەریاكان
وە سوڕی ئاو دوبارە دەست
پێ دەكاتەوە.

چۆن باران پەیدا دەبێت؟



چۆن دۆخی ئاو دەگۆڕێت



بەستنەوەکان

بەستنەوە بە نووسین

وەسف کردن

پشکنین بکە بۆ وێنەکانی سوڕی ئاو لەناو هەندێ گۆڤار دا، بۆ هەر وێنەیەك ڕستەیەك بنووسە، تیایدا ئەوەی ڕوودەدات ڕوون بکەرەوە یەکێك لە ئەندامەکانی خێزانت بەشداربکە لەم چالاکیەدا.

بەستنەوە بە هونەرە جوانەکان

لکێنەری سوڕی ئاو

وێنەیەك جێبەجێبکە بۆ سوڕی ئاو لەسەر لکێنەرێك، وە بەشەکانی سوڕی ئاو لە سەری دیاریکە.

پوختە

سوری ئاو بەهۆی بەهەڵمبوون و چڕبوونەوە دەگوێزرێتەوە بۆ دابارین لە دوایدا سەرلەنوێ بەهەڵمبوو دەبێتەوە.

پێداچوونەوە

١. بەهەڵمبوون چییە؟

٢. چۆن هەورپەیدا دەبن؟

٣. دوایی داباربن، چۆن سوڕی ئاو تەواو دەبێت؟

٤. چی ڕوودەدات ئەگەر دوایی بەهەڵمبوون، چڕبوونەوە ڕوونەدات؟

٥. **ئامادەکاری بۆتاقیکردنەوە** سوڕی ئاو بەم زنجیرەیە تێپەر دەبێ؟

أ داباربن، بەهەڵمبون. چڕبوونەوە

ب چڕبوونەوە، بەهەڵمبون، ڕۆیشتن.

ج بەهەڵمبون، چڕبوونەوە، داباربن.

د بەهەڵمبون، داباربن، چڕبوونەوە.

▲ هەوری پەرش و بڵاو لە ئاسمانی هەرێمی کوردستان

بەندی ٢ پێداچوونەوە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

زاراوەی گونجاو بۆتەواوکردنی ڕستەکان لە ١ تا ٥ لەمانەی خوارەوە هەڵبژێرە. ژمارەی لاپەڕە تۆمارکراوەکەی نێوان ( ) دەستنیشانی شوێنی زانیارییەکان دەکات لەبەندەکەدا کە لەوانەیە پێویستیت پێی بێت.

ئاوی ژێرزەوی (١٠٨)	چڕبوونەوە (١١٦)
سوری ئاو (١١٦)	دابارین (١١٧)
بەهەڵم بوون (١١٦)	

١. ئەو ئاوەیە کە دەبارێتەوە سەر زەوی وەك باران یان تەرزە یان بەفر بریتییە لە ________ .

٢. ئەو کردارەی ئاوی شل دەگۆڕێت بۆ هەڵم بریتییە لە ________ .

٣. ________ بریتییە لە گواستنەوەی ئاو لە ڕووی زەوییەوە بۆ هەوا پاشان سەرلەنوێ گەڕانەوەی بۆ سەر ڕووی زەوی.

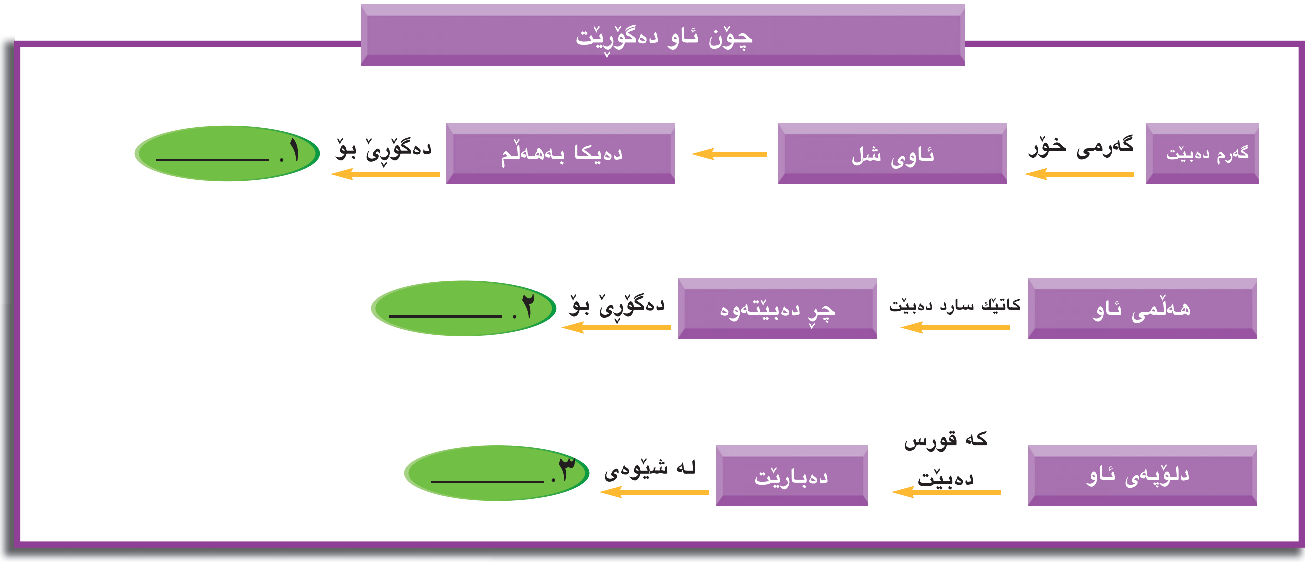
٤. ئاوی سازگار لە ژێر زەویدا پێی دەوترێ ________ .

٥. ئەو کردارەی کەهەڵمی ئاو دەگۆڕێت بۆ دلۆپی بچوك بریتیە لە ________ .

بەستنەوەی چەمکەکان

دەستەواژەی گونجاو لەسەر نەخشەی چەمکەکان بنووسە ، ئەو دەستەواژانەی لە خوارەوە هاتوون بەکاربهێنە.

هەڵمی ئاو   هەور   باران



دڵنیا بوون لە تێگەیشتن

بازنەیەك بە دەوری پیتی هەڵبژێراوی گونجاودا بنێ.

١. ئەو شتە چییە كە بەشی زۆری لە ئاو دروست بووە؟

أ تاوێرەكان	ج سەدەفەكان
ب ڕووەكەكان	د خاك

٢. لە سوڕی ئاودا گەرمی لەكوێوە دێت؟

أ لە خۆرەوە	ج لە خاكەوە
ب لە باوە	د لە زەریاوە

٣. ئاوی سازگار نییە لە:

أ ژێر ڕووی زەویدا	ج زەریاكاندا
ب دەریاچەكاندا	د ڕووبارەكاندا

٤. بەفر و باران دوو شێوەن:

أ دابارین	ج چڕبوونەوە
ب ئارەق كردن	د بەهەڵمبوون

وەڵامی ئەم دوو پرسیارە بدەرەوە

٥. گرنگی ئاو بۆ زیندەوەران دیاربكە.

٦. باسی بكە بۆچی خۆر گرنگە بۆ سوری ئاو.

پێداچوونەوەی كارامەیی كردەكانی زانست

١. گریمانێك دانێ ئەگەر یەكێك داوای لێ كردیت كە پێی بڵێیت بڕی ئەو ئاوەی كە پۆلەكەت بەكاری دەهێنێ چەندە ؟
باسی بكە كە چۆن **بەكارهێنانی** ژمارەكان لە كارەكەتدا كارەكەت ئاسان دەكات لەو كاتەی كە تۆ زانیارییەك دەربارەی بڕی ئاو ڕێك دەخەیت.

٢. لەو كاتەی كە تۆ دڵۆپە ئاوەكان دەبینیت كە دێنە خوارەوە ، چۆن دەتوانیت **نموونەیەك دروست بكەی** تا دەریبخەیت چی ڕوودەدات لە بارانەكە؟ ئاگادارمان بكە چۆن دەتوانی **گۆڕانكارییەكان** ڕێك بخەی بۆ دیاری كردنی ڕووداوەكە.

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

وێنەیەكی ڕوونكردنەوەیی بۆ سوڕی ئاو بكێشە.
لەگەڵ هاوڕێیەكتدا وێنەیەكی سادە بۆ سوڕی ئاو بكێشە. ناونیشان بۆ گۆڕانەكانی ئاو دابنێ هەروەها ڕوونیبكەرەوە ئایا لەكاتی هەر گۆڕانێكدا ئاوەكە گەرم دەبێت یان سارد دەبێتەوە؟

بەندی ٣

جووڵەی تەنەکان لە سیستمی خۆردا

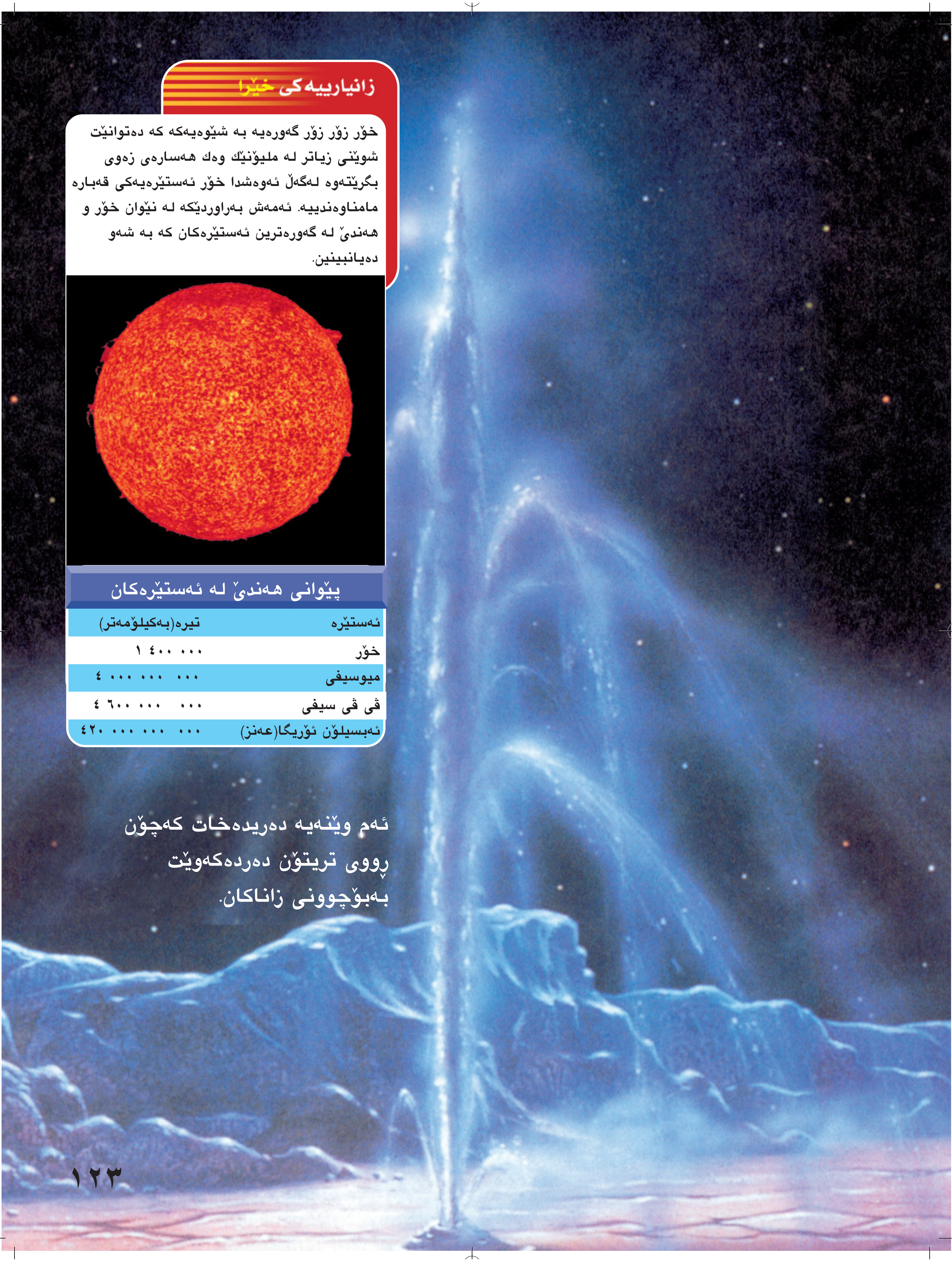
کاتێ سەیری ئاسمان دەکەین لە شەوێکی سامالّدا چەند خالّێکی بچووکی پرشنگدار دەبینی. ئەگەر توانیت زەوی بەجێبهێلّێت و گەشتێك بۆ ئاسمانی دەرەوە بکەیت و بۆ نزیك بوونەوە لەو ڕووناکیانە ، ئەوا جیهانێکی دیکە و خۆری دیکە دەبینیت. بەلّام لەو زەوی و خۆرەی کە تۆ دەیناسیت، جیاوازن.

زاراوەکان

- سیستمی خۆر
- هەسارە
- هەیڤ
- خولگە
- ئەستێرە
- هەسارۆك
- ڕووەکانی هەیڤ
- هەیڤ گیران
- خۆر گیران

زانیارییەکی خێرا

ئەگەر تۆ ئارەزووی زانینی ساردترین شوێن لە سیستمی خۆردا بکەیت، ڕووبکە تریتۆن، کە ئەمە گەورەترین هەیڤی هەسارەی نیپتۆنە. پلەی گەرمی ئەم هەیڤە ٢٣٥ پلەی سیلیزییە لە ژێر سفرەوە. تریتۆن زۆر ساردە بە شێوەیەك کە لە گڕکانەکانیدا بەفر دەردەچێت لە جیاتی گڕتاو.



زانیارییەکی خێرا

خۆر زۆر زۆر گەورەیە بە شێوەیەکە کە دەتوانێت شوێنی زیاتر لە ملیۆنێك وەك هەسارەی زەوی بگرێتەوە لەگەڵ ئەوەشدا خۆر ئەستێرەیەکی قەبارە مامناوەندییە. ئەمەش بەراوردێکە لە نێوان خۆر و هەندێ لە گەورەترین ئەستێرەکان کە بە شەو دەیانبینین.

پێوانی هەندێ لە ئەستێرەکان

ئەستێرە	تیرە(بەکیلۆمەتر)
خۆر	١ ٤٠٠ ٠٠٠
میوسیفی	٤ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠
ڤی ڤی سیفی	٤ ٦٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠
ئەبسیلۆن ئۆریگا(عەنز)	٤٢٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

ئەم وێنەیە دەریدەخات کەچۆن ڕووی تریتۆن دەردەکەوێت بەبۆچوونی زاناکان.

وانەی ١

ئەستێرەکان و هەسارەکان چین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
لە ئەستێرەو ڕووناکی

فێردەبیت
ئەستێرە و هەسارەکان

زانستەکان دەبەستیتەوە
بە نووسین و تەندروستییەوە

لێدەکۆڵمەوە

ئەستێرە و ڕووناکی

ئامانجی چالاکییەکە خۆر ئەستێرەیەکی زۆر بریقەدارە لە توانامان دایە لە رۆژ ببینین. لەبەر چی ناتوانین ئەستێرەی دیکە ببینین؟ لەم چالاکییە دا باس لە بینی ئەستێرەکان دەکەین لەشەودا وە روونی دەکەی لەبەرچی ناتوانین لە رۆژدا بیانبینین.

کەرەستەکان

- کاغەزی ڕەش شەریتی لکێنەر
- گلۆپی کارەبایی
- کوپی ستایروفۆم

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ چەند کونێك لەبنکی کوپەکە بکە.

٢ کاغەزی رەش لە دیوار هەڵبواسە. بنکی کوپەکە ئاراستەی کاغەزەکە بکە گڵۆپە کارەباییەکە لەناو کوپەکەدا دابگیرسینە وە ئەوەی کە دەیبینی چییە؟

تەلسکۆب بەکاردەهێنرێت بۆ دیتنی تەنەکانی زۆر دوور.

٣ ڕووناکی ناو هۆڵەکە بکوژێنەوە. دووبارە کلۆپەکە دابگیرسێنەوە. ئیستا چی دەبینی؟

٤ دیاری بکە بۆچی ئەستیرەکان، وا دیار دەکەون کە جیاواز بن لە کاتی بوونی ڕووناکی لە هۆڵەکە، وە لە نەبوونی ڕووناکیدا؟

وێنەی أ

وێنەی ب

دەرئەنجام بکە

١. لەبەر چی «ئەستێرەکان» بەتەواوی دیار نابن.

٢. چی ڕوودەدات بۆ ئەستێرەکان ئەگەر گلۆپی کارەبایی داگیرسا لە شوێنێکی دورتر لە بنکی کوپەکەوە.

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن** زاناکان ئەوەی دەبینن بەکاری دەهێنن بۆ دەرئەنجام کردنی هۆی ڕوودانی ئەم شتە. دەرئەنجام بکە لەبەر چی هەندێ لە «ئەستێرەکان» بریقەدار ترن لە جۆری دیکەیان لەسەر کاغەزی ڕەش. لەکاتی ئەنجامدانی چالاکییەکە؟

کارامەییە کردەییەکانی زانست

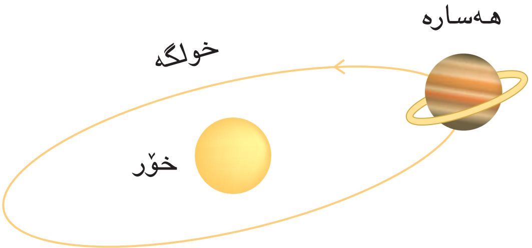
لەکاتی دیارکردن، ئەوەی کە تێبینی دەکەیت بەکاری دەهێنی بۆ ئەوەی بتوانی بزانی هۆی ڕودانی ئەو شتە چییە.

فێردەبم

ئەستێرەو هەسارەکان

هەسارەکان

بەشێوەیەکی بنچینەیی **سیستەمی خۆر** پێکهاتووە لە خۆر و هەسارەکان و هەیڤەکانیان. **هەسارە** تەنێکی تاوێری یان گازی گەورەیە بەدەوری خۆردا دەسورێنەوە. **هەیڤ** تەنێکی تاوێری گەورەیە بە دەوری هەسارەیەك دەسورێتەوە. خۆر بریتیە لە چەقی سیستەمی خۆر. وە هەسارەکانیش بە ڕێڕەوی تایبەت لە دەوری خۆردا دەسورێنەوە، وە هەر ڕێرەوێك پێی دەوترێت **خولگە**.



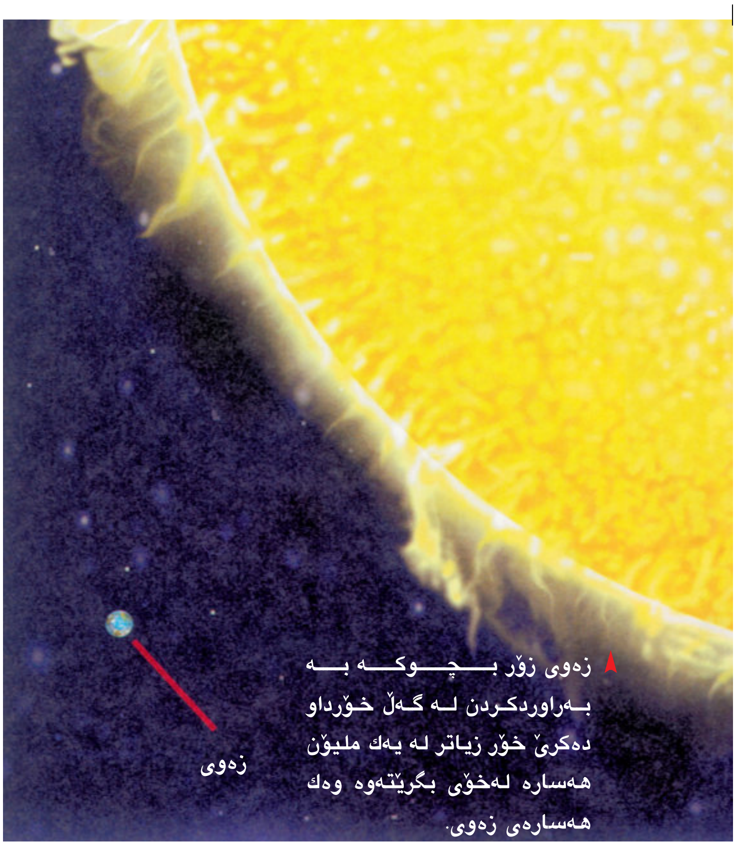
سیستەمی خۆر لە هەشت هەسارە پێکهاتووە، زەوی یەکێکە لەم هەسارانە ئەم هەسارانە لەیەکتری جیاوازن لە شێوە و قەبارە و دووری لە خۆر وە لە ژمارەی هەیڤەکانیان. هەسارەی زەوی یەك هەیڤی هەیە، وە هەسارەکانی دیکە چەند هەیڤیان هەیە، وە هەندێ جۆری هەسارە هەیڤی نییە.

بناسە

- پێکهاتەکانی سیستەمی خۆر
- ئەستیرەکان

زاراوەکان

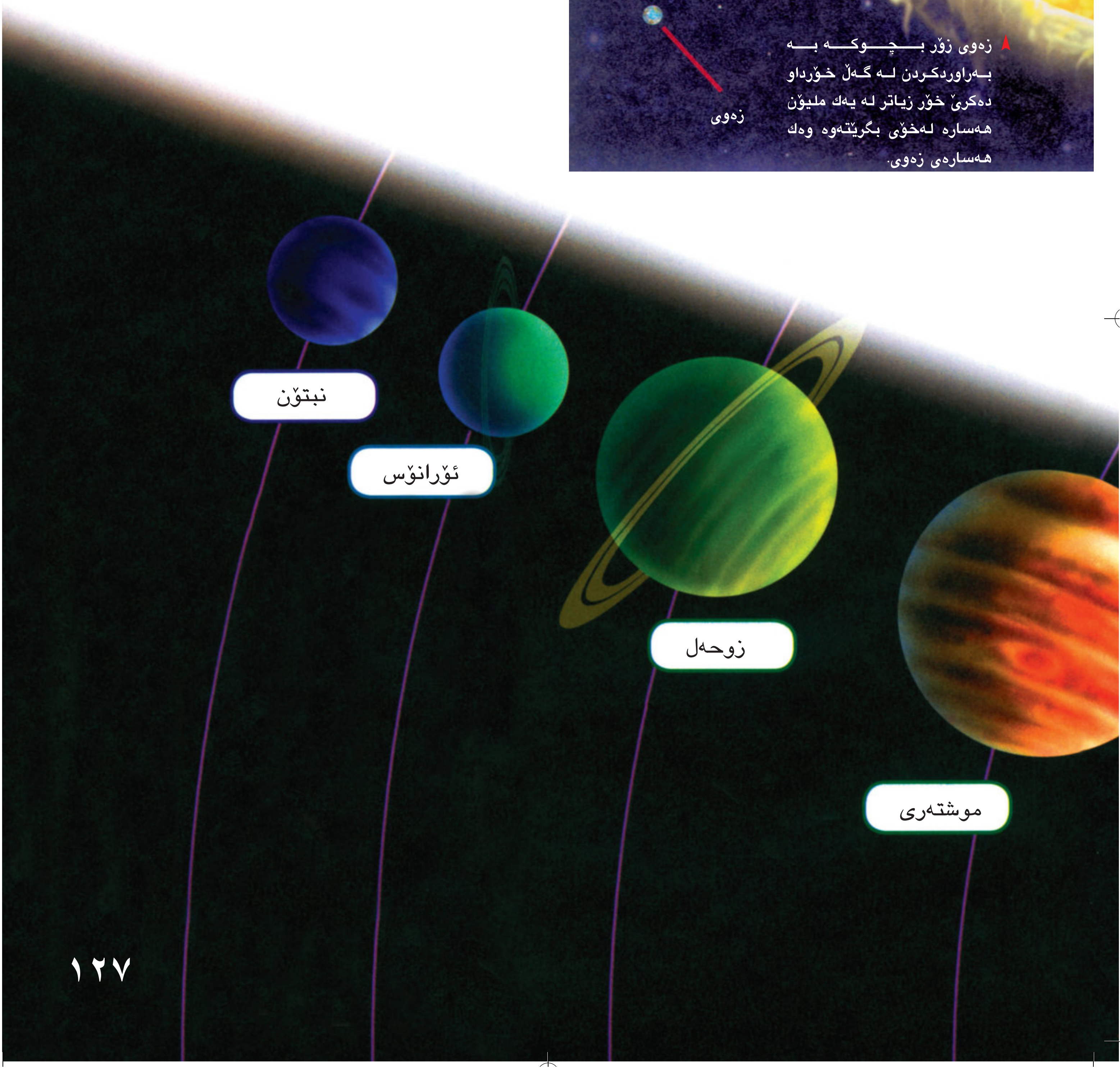
سیستمی خۆر
هەسارە
هەیڤ
خولگە
ئەستێرە
هەساروٚك



▲ زەوی زۆر بچوکە بە بەراوردکردن لەگەڵ خۆردا دەکرێ خۆر زیاتر لە یەك ملیۆن هەسارە لەخۆی بگرێتەوە وەك هەسارەی زەوی.

لە تواناتدایە هەندێ لە بەشەکانی سیستەمی خۆر لە شەودا ببینی. لە رۆژدا ئەم بەشانە لە شوێن خۆیان دەمێننەوە بەڵام لە توانامان دانیە بیان بینین لە بەر بەهێزی تیشکی خۆر.

✔ سیستەمی خۆر لەچی پێکهاتووە؟



ئەستێرەکان

ئەستێرە گۆیەکی زۆر گەورەیە لە گازی گڕگرتو گازە گەرمەکان ڕوناکی و وزە و گەرمی یان لێ دەردەپەڕێت. وە خۆر نزیکترین ئەستێرەیە لە زەوی.

دەکرێ خۆر لە ڕۆژدا ببینرێت بەڵام زۆربەی ئەستێرەکانی دیکە تەنها لەشەو دەبینرێن، ئەمانیش گەورەترو بچوکترن لە خۆرەوە وە بەگشتی وەك خاڵی بچوکی درەوشاوە دیاردەبن، چونکە زۆر دوورن لە زەوی.

ئەگەر لەکاتی شەوان سەیری ئاسمان بکەیت، ئەوا چەند کۆمەڵە ئەستێرەیەکی لێ نزیك دەبینیت وە شێوەی جیاواز و تایبەتیان هەیە، ئەم کۆمەڵە ئەستێرانە بە **هەسارۆکە** ناو دەبرێن وە بۆ هەر هەسارەیەك ناوێکی تایبەت و دیاری کراو هەیە وەك ورچی گەورە و ورچی بچوك وەك ئۆریۆن.

▲ شێوەی هەسارۆکە (ئۆریۆن) هەروەك فەلەك ناسەکان وێنەیان بۆ کێشاوە.

✔ **ئەستێرە چییە؟**

ئەو وێنەیە لەلای راست وێنەی ورچی گەورەیە وە وێنەی ورچی بچووك، وە لە وێنەکەدا شێوەی هەردوو هەسارۆکەکان دیارە هەروەك فەلەك ناسی کۆن وێنەیان بۆ کێشاوە. وە لەسەر بنەمایی ئەم وێنانە ناوەکانیان هاتووە.

▲ ئەمە وێنەی هەسارۆکەی ئۆریۆنی زەبەلاحە کە لە زەویەوە دەبینرێت، هەوڵبدە شێوەکەی دیاربکەیت بەبەکارهێنانی وێنەی ناو بازنەکە.

پوختە

لە سیستەمی خۆردا هەشت هەسارە هەیە، لە دەوری خۆر دەسورێنەوە. هەسارەی زەوی یەکێکە لەم هەسارانە. ئەستێرەکان گۆی زۆر گەورەن لە گازی گرگرتوو وە خۆریش یەکێکیانە. ئەستێرەکان لە کۆمەڵی دیاریکراو دەردە کەون بە هەسارۆکەکان دەناسرێن.

پێداچوونەوە

١. ژمارەی هەسارەکانی سیستەمی خۆر چەندن؟

٢. جیاوازی چییە لە نێوان هەسارە و ئەستێرە؟

٣. لەبەرچی خولگەی زوحەل درێژترە لە خولگەی زەوی؟

٤. جیاوازی چییە لە نێوان هەسارە و هەسارۆکە؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** کاتی لەبار بۆ بینینی ئەستێرەکان چیە؟ ________ .

أ بەیانیان   ج رۆژ

ب دوای نیوەڕۆ   د شەو

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە نووسین

راپۆرت لەسەر هەسارە

هەسارەیەك دەستنیشان بکە. چوار زانیاری لەسەری دیاربکە و لە راپۆرتێك بیانووسە، وە نمایشی بکە بۆ هاورێکانت لە پۆلدا.

بەستنەوە بە تەندروستی

خۆ پاراستن لە تیشکی خۆر

تیشکی خۆر لەوانەیە زیان بە پێستت بگەینێ لەبەر ئەوە خەڵك ئامادەکراوی پاراستن لە تیشکی خۆر بەکاردێنن. ئەم ئامادە کراوە و پاراستنانە هێمای جیاجیای هەیە پێی دەڵێن هۆکاری پاراستن لە خۆر SPF. لەگەڵ یەکێکی گەورەی ئەندامی خێزانەکەت برۆ بۆ دەرمانخانە ، تاکو زانیارییەك دەربارەی ئەو ئامادەکراوانەی کە بەکاریان دەهێنن بۆ پاراستنی پێست لە هاویندا. دەپرسێت دەربارەی ئەو هێمایانەی کە هاتوون لەسەر ئامادەکراوەکان.

وانەی ٢

لە جوولەی هەیڤ و زەوی چی پەیدا دەبێت ؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
لە ڕووەکانی هەیڤ

فێر دەبیت
بۆچی هەیڤ وا دەردەکەوێت هەروەکو ئەوەی کە لە گۆڕاندا بێت.

زانستەکان
دەبەستیتەوە
بە بیرکاری و نووسین

تۆ هەیڤ دەبینی بە دەوری زەویدا دەسووڕێتەوە بەڵام ئەگەر لەسەر ڕووی هەیڤ بیت. ئەوە دەبینیت کە زەوی دەسووڕێتەوە.

لێدەکۆڵمەوە

ڕووەکانی هەیڤ

ئامانجی چالاکییەکە ئەگەر هەموو شەوێك سەیری هەیڤت کرد، وای دەبینی کە شێوەکەی دەگۆڕێت . بەم شێوانە دەوترێت (ڕووەکانی هەیڤ) لەم چالاکیەدا دەیبینیت کە چۆن ئەو ڕووناکییەی کە دەخرێتە سەر تۆپێك بە جیاواز دەردەکەوێت. تۆش ئەم ڕووناکییە بە دەوری تۆپەکەدا دەسووڕێنیتەوە.

کەرەستەکان

- گڵۆپێك
- تۆپێك

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ وێنە بەکاربهێنە لە هەنگاوی ١. مامۆستاکەت پۆلەکە تاریك دەکات. تۆپەکە بەدەست بگرە وەك لە باری ١ دا. با یەکێك لە هاوڕێیەکانت ڕووناکی گڵۆپەکە بەرەو تۆپەکە بکەن، لە هاوڕێی سێیەم داوا بکە لە ناوەڕاست بوەستێت و تێببینی تۆپەکە بکات وە وێنەی ئەو بەشەی کە ڕوناکە بکات.

٢ بۆ بارەکانی ٢، ٣، ٤ بگوازەوە بۆ هاوڕێی سێیەم دەسوڕێتەوە بۆ ئەوە بتوانێ تۆپەکە ببینێ، وە سەیری ئەو بەشەی کە ڕووناکە کات و وێنەی ۆ بکێشی.

٣ لەگەڵ هاوڕێکەت کارەکانتان ئاڵوگۆڕ بکەن، بە مەرجێك تۆ بتوانێت تێبینی شێوەکانی ڕووناکی لەسەر تۆپەکە بکەیت.

وێنەی أ

وێنەی ب

وێنەی خشتەیەك بکە بۆ تێبینی کردن

باری ١	باری ٢
باری ٣	باری ٤

دەرئەنجام بکە

١. ئەو بەشەی تۆپەکە کامەیە کە ڕووناك بوو لە هەموو بارەکان؟

٢. تۆپەکە و گلۆپەکەو، وە ئەو کەسەی کە تێبینییەکانی تۆماردەکرد چی دەنوێنن؟

٣. **زاناکان چۆن کار دەکەن** کارامەیی دەست نیشان کردن ئەگەر تۆپەکە هەیڤ دەینواند، چی دەست نیشان دەکەیت لەسەر بەشە جیاوازەکان وە ئەو بەشەی لە تۆپەکە ڕووناك بوو؟

کارامەیە	کردەیەکانی	زانست

کاتێك تێبینی شتێك بکەیت تۆش هەستیارەکانت بەکاردەهێنی. بۆ بەدەست هێنانی زانیاری دەربارەیان. کاتێ کە دەست نیشان دەکەیت. تۆ ئەوە بەکاردەهێنی کە تێبینیت کردووە تاکو ببێتە دەرئەنجام.

فێردەبم

چی پەیدا دەبێت لە ئەنجامی جووڵانەوەی هەیڤ و زەویدا

بناسە

- تایبەتمەندییەکانی هەیڤ
- ڕووەکانی هەیڤ
- چی دەبێتە هۆی هەیڤ گیران و خۆر گیران

زاراوەکان

ڕووەکانی هەیڤ
هەیڤ گیران
خۆر گیران

ڕووناکی هەیڤ

هەیڤ گەورەترین تەنە کە شەو بە ئاسمانەوە دەیبینی، هەیڤ وا دیارەکە ڕووناکە، بەڵام لە ڕاستیدا هەیڤ ڕووناکیدەر نیە. ئەو ڕووناکییەی هەیڤ سەرچاوەکەی خۆرە. بەڵام ڕووی هەیڤ دەیداتەوە و دەگاتە ئێمە.

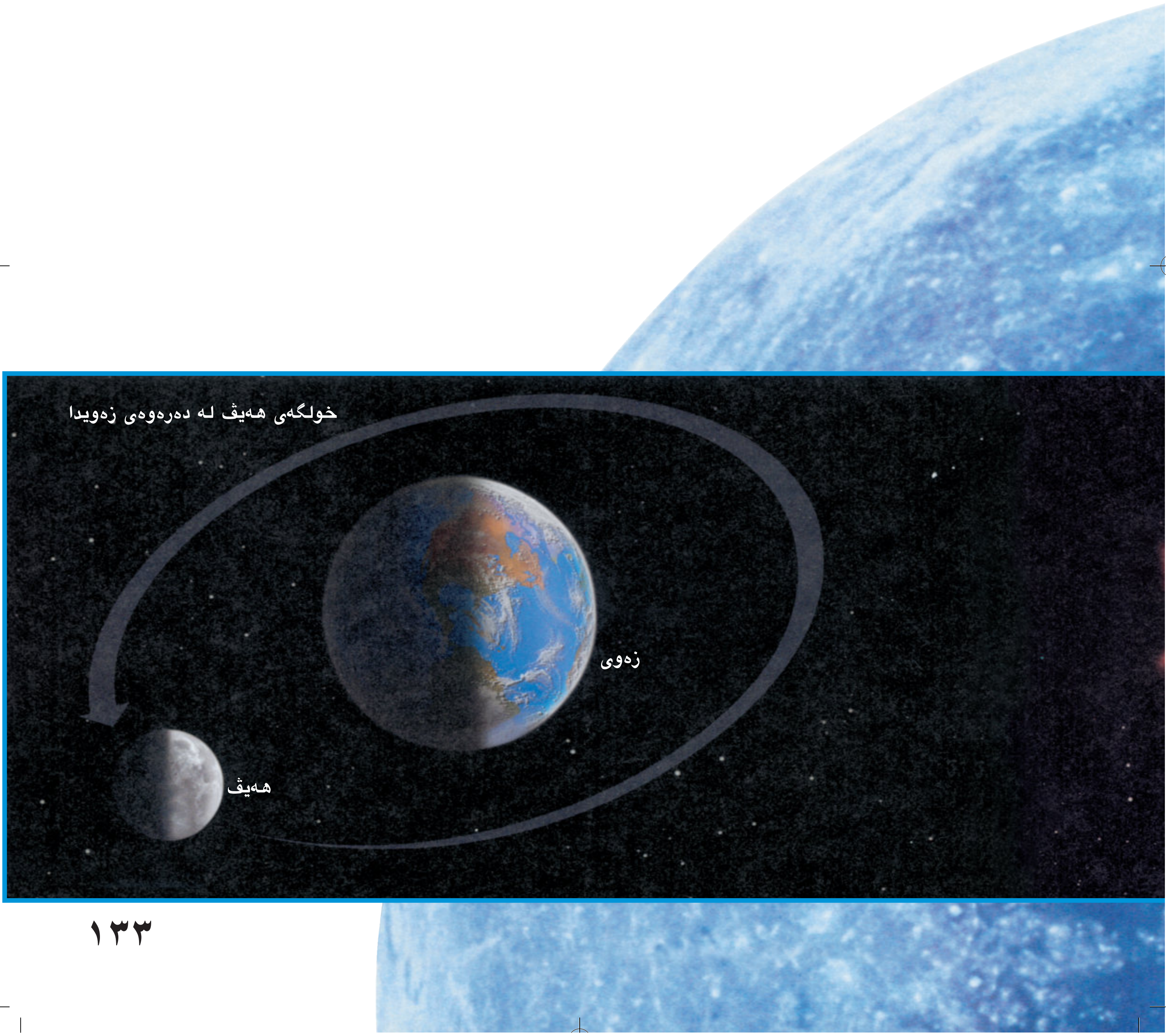
هەیڤ

هەیڤ تۆپێکی ڕەقی تاوێریە بە دەوری هەسارەی زەویدا دەسووڕێتەوە. هەیڤ پێویستی بە نزیکەی ٢٩,٥ ڕۆژ هەیە بۆ تەواوکردنی خولێك بە دەوری زەویدا کە بسووڕێتەوە.

کاتێك سەیری هەیڤ دەکەین، پەڵەی زۆری لەسەر دەبینین. هەندێك لەم پەڵانە چاڵن پێیان دەڵێن دەمیلە.

دەمیلە دروست دەبێت کاتێ تاوێرێکی گەورە دەکەوێت بە هەیڤدا، لە کاتی گواستنەوەی بەبۆشایی ئاسماندا.

✔ **کام بەشی هەیڤ خۆر ڕووناکی دەکاتەوە؟**

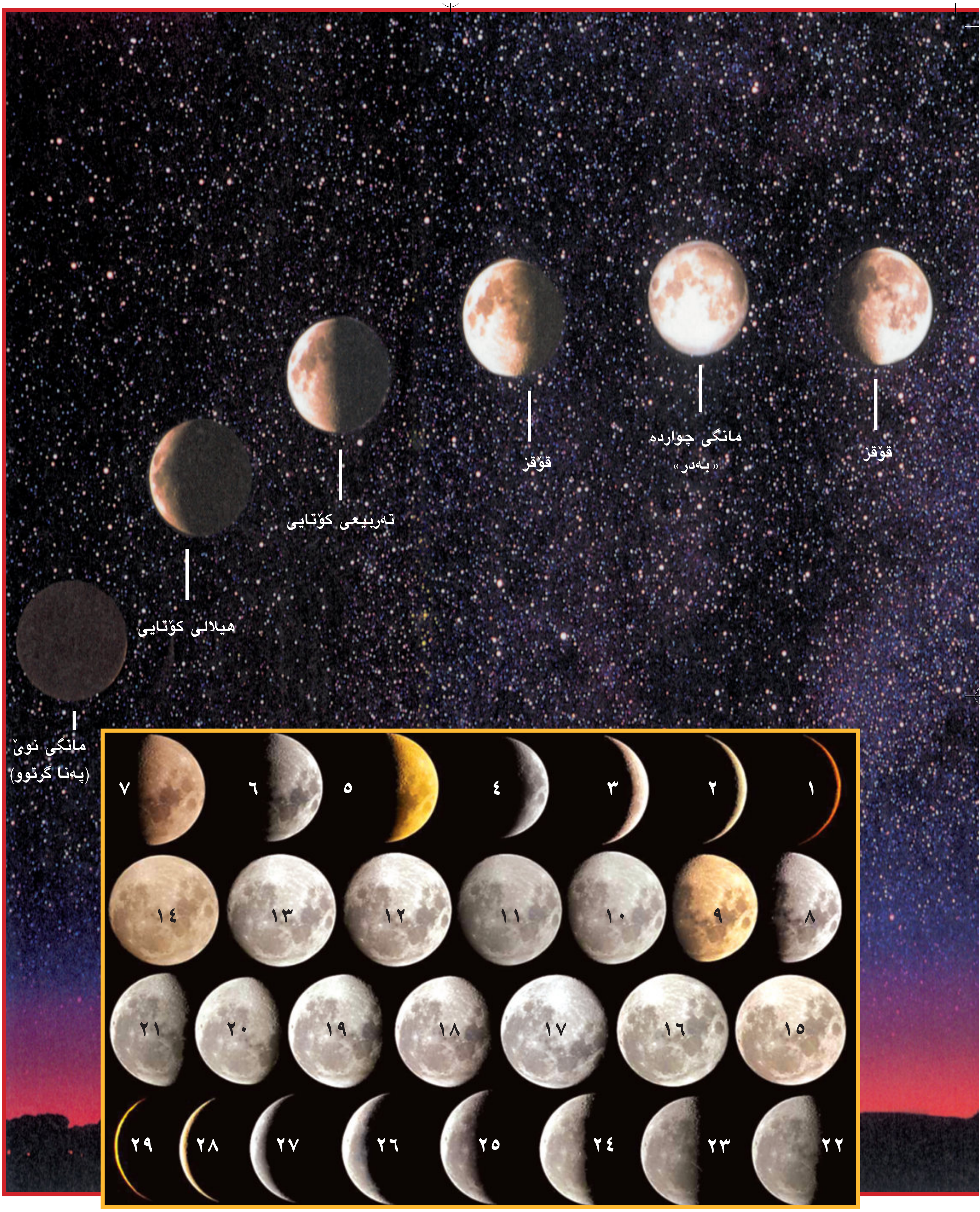


ڕووەکانی هەیڤ

شێوەی هەیڤ دەگۆڕێت بۆ تەماشاکەرێك لە ڕووی زەویەوە. **ڕووەکانی هەیڤ** شێوەی دەرکەوتنی جیاوازی هەیە لە شەودا.

- لەسەرەتادا، هیچ شتێك لە هەیڤ نابینین، لەوکاتە بە هەیڤ دەڵێین «هەیڤی نوێ» یان «پەناگرتوو».
- دوای یەك بۆ دوو ڕۆژ بەشێکی باریکی هەیڤ ڕووناك دەبینین، پێی دەڵێن «هیلال» هەیڤی یەك شەو.
- لە دوای یەك هەفتە، هەیڤ لە شێوەی نیوبازنەی ڕووناك دەبینرێت وە پێی دەڵێن «تەربیعی یەکەم».
- لە دوای دوو هەفتە، هەیڤ لە شێوەی بازنەیەکی تەواو و ڕووناك دەبینرێت، پێی دەڵێن «بەدر» هەیڤی چواردە.
- دوایی سێ هەفتە دووبارە دەبینین لە شێوەی نیو بازنەیی، پێی دەڵێن «تەربیعی کۆتایی».
- دوایی چوار هەفتە واتە (٢٩،٥) ڕۆژ، هەیڤ دەگەڕێتەوە بۆ خاڵی سەرەتاییەکەی کە لێی دەرپەڕی واتە «هەیڤی نوێ» یان «پەنا گرتوو». وە هیچ شتێك لێی ڕووناك نییە.

✔ ڕووەکانی هەیڤ کامانەن؟



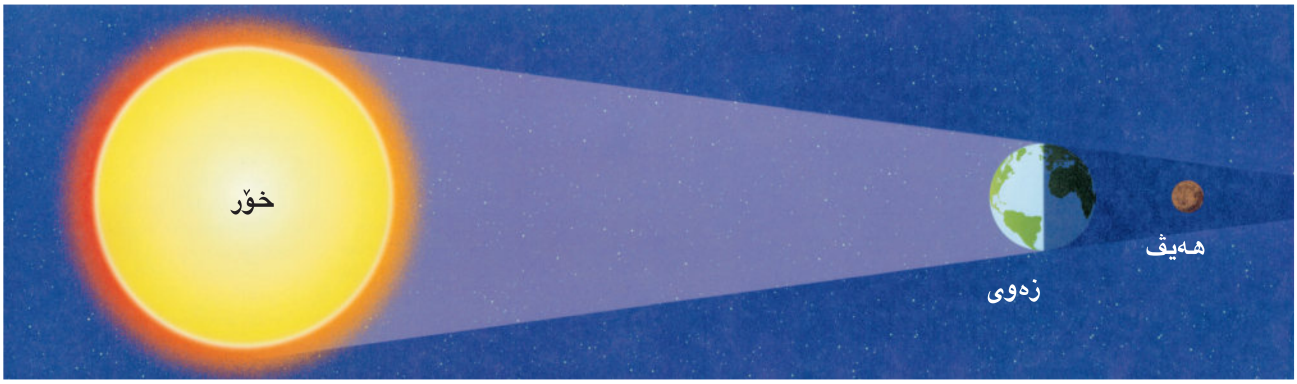
▲ لەم وێنانە دەردەکەوێ چۆن شێوەکانی هەیڤ دەردەکەون هەروەك رۆژانە دەیانبینین لە هەیڤی یەك شەو تا هەیڤی کۆتایی.

هەیڤ گیران و خۆر گیران

تۆ ئێستا دەزانی کە هەیڤ بە دەوری زەویدا دەسووڕێتەوە. هەندێ جار زەوی لە نێوان هەیڤ و خۆر دا دەبێت. ئەگەر هەیڤ و زەوی و خۆر لەسەر یەك هێڵی ڕاست بن، ئەوا زەوی بەردەمی تیشکی خۆر دەگرێت. ناهێڵێ بگاتە هەیڤ، ئەوا لە هەندێك کاتدا تاریك دەردەکەوێت بەمەش دەڵێن **هەیڤ گیران** .

هەیڤ گیران ڕوودەدات لەوکاتەی کە زەوی دەکەوێتە نێوان خۆر و هەیڤ. هەر سێکیان لەسەر ڕاستەهێڵێك دادەبن. لەم وێنەیە هەیڤ گیران دیار دەکات. ▼

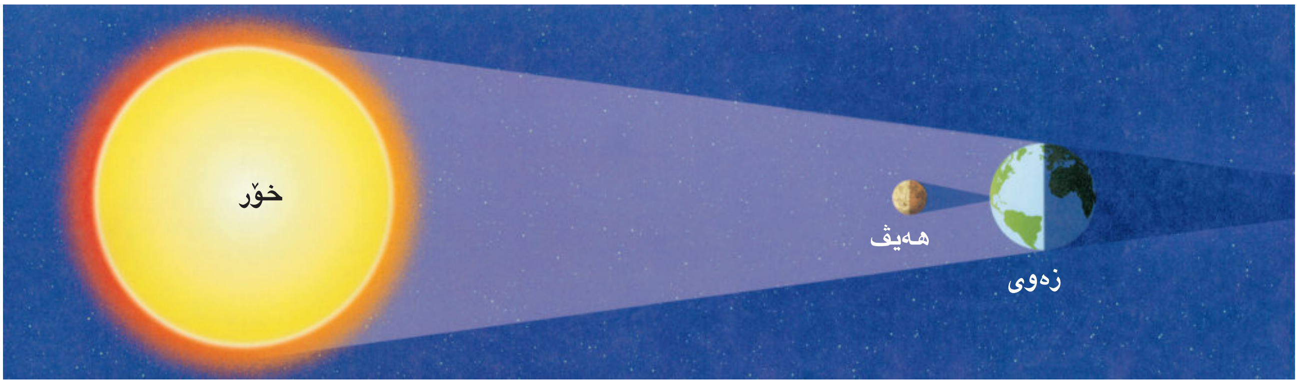
لەکاتێ سێبەری زەوی دەکەوێتە سەر هەیڤ، هەیڤ گیران ڕوودەدات ▼

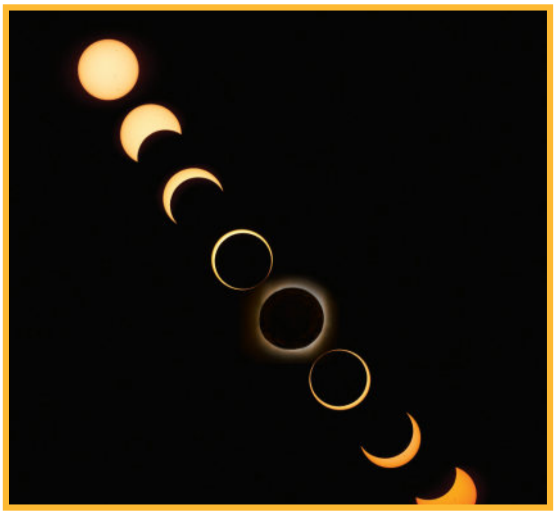


هەندێ جار هەیڤ لە نێوان زەوی و خۆردا دەبێت ئەگەر زەوی و هەیڤ و خۆر لەسەر هێڵێکی ڕاست بن ئەوا هەیڤ بەردەمی تیشکی خۆر دەگرێت. ناهێڵێت بگاتە ڕووی زەوی، بەمەش دەگوترێ **خۆر گیران** .

✔ چی دەبێتە هۆی هەیڤ گیران و خۆر گیران؟

کاتێ کە سێبەری هەیڤ دەکەوێتە سەر بەشێك لەزەوی، ئەوا لەو بەشەدا خۆرگیران ڕوودەدات. ▼





▲ کاتێ هەیڤ لە نێوان خۆر و زەوی دابێت ئەوە خۆر گیرانێکی تەواو ڕوودەدات و هەر سێکیان لەسەر هێڵێکی ڕاست دەبن ئەو وێنەیە خۆر گیرانێکی تەواو دەردەخات.

پوختە

ڕووناکی هەیڤ سەرچاوەکەی خۆرە. لەسەر ڕووی هەیڤدا دەمیلەکان هەن. هەیڤ پێویستی بە نزیکەی ٢٩,٥ ڕۆژ هەیە تاکو بە دەوری زەویدا بسووڕێتەوە. ڕووەکانی هەیڤ ئەو شێوە جیاوازەیە، کە هەیڤ لە ئاسماندا لەسەریان دەردەکەوێت کاتێ سێبەری زەوی دەکەوێتە سەر هەیڤ ، هەیڤ گیران ڕوودەدات. خۆر گیرانیش کاتێ ڕوودەدات کە سێبەری هەیڤ دەکەوێتە سەر بەشێکی زەوی.

پێداچوونەوە

١. چۆن دەمیلەکانی سەر هەیڤ پەیدابوون؟

٢. وەسفی هەیڤی نوێ بکە؟

٣. بەراوردی هەیڤ گیران و خۆرگیران بکە.

٤. هەیڤ گیران لە کام ڕووی هەیڤدا ڕوودەدات؟ وەڵامەکەت ڕوون بکەوە.

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** کام لەمانەی خوارەوە لە ڕووەکانی هەیڤ نین ؟

أ هەیڤی نوێ   ج هەیڤی یەك شەوی (هیلال)

ب هەیڤی چواردە   د خۆرگیران

بەستنەوەکان

بەستنەوەکان بە بیرکاری

خەملاندنی کاتی تێپەڕبوون

وێنەیەکی نەخشە کێشان بۆ شێوەی هەیڤ لەهەر شەوێك ئەنجام بدە بۆ ماوەی یەك مانگی تەواو. دەست پێ بکە بە هەیڤی پەناگرتوو (دەرنەچوو) ئەو کاتەی پێویستە تا هەر هەشت ڕووەکەی تەواوی هەیڤ دەرکەوێت چەندە ؟ پێشبینی مێژووی ئەو مانگە پەناگرتەی کە دێت بکە ؟

بەستنەوە بە نووسین

چیرۆك

وا دابنێ کە تۆ گەشتێکت بۆ ئاسمانت کرد و گەیشتییە هەیڤ و ڕۆژێکت لە هەیڤ بردەسەر. بۆ هاوڕێکت لە وڵاتێکی دیکە چیرۆکێك بنووسە تیایدا وەسفی ڕووی هەیڤ بکە هەروەها شێوەی زەوی و ڕەنگی کە چۆنت بینیوە لەگەڵ ڕۆژهەڵاتنی زەوی.

بەندی ٣ پێداچوونەوە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

زاراوەی گونجاو بۆ تەواوکردنی ڕستەکان لە ١ تا ٩ لەمانەی خوارەوە هەڵبژێرە. ژمارەی لاپەڕە تۆمارکراوەکەی نێوان ( ) دەستنیشانی شوێنی زانیارییەکان دەکات لە بەندەکەدا کەلەوانەیە پێویستیت پێی بێت.

سیستمی خۆر (١٢٦)	هەسارۆکە (١٢٨)
هەسارە (١٢٦)	ڕووەکانی هەیڤ (١٣٤)
هەیڤ (١٢٦)	هەیڤ گیران (١٣٦)
خولگە (١٢٦)	خۆر گیران (١٣٦)
ئەستێرە (١٢٨)	

١. ئەو تەنە گەورەیەی کە دەسووڕێتەوە بە دەوری خۆردا پێی دەڵێن ________ .

٢. ________ ئەو شێوە جیاوازانەن کە هەیڤ تێیدا دەردەکەوێت بە ئاسمانەوە.

٣. ________ پێکهاتووە لە خۆر و ئەو تەنانەی کە بە دەوریدا دەسووڕێنەوە.

٤. ________ ڕێڕەوی تەنێکە کە بە دەوری تەنێکی تر دا دەسووڕێتەوە لە بۆشایی ئاسماندا.

٥. ________ گۆیەکی تاوێری گەورەیە کە بە دەوری هەسارەی زەویدا دەسووڕێتەوە.

٦. لەوکاتەی زەوی تیشکی خۆر دەگرێت و ڕێگای پێ نادات بگاتە هەیڤ ________ ڕوودەدات.

٧. لەوکاتەی کە هەیڤ تیشکی خۆر دەگرێت و ڕێگای پێنادات بگاتە زەوی، ________ ڕوودەدات.

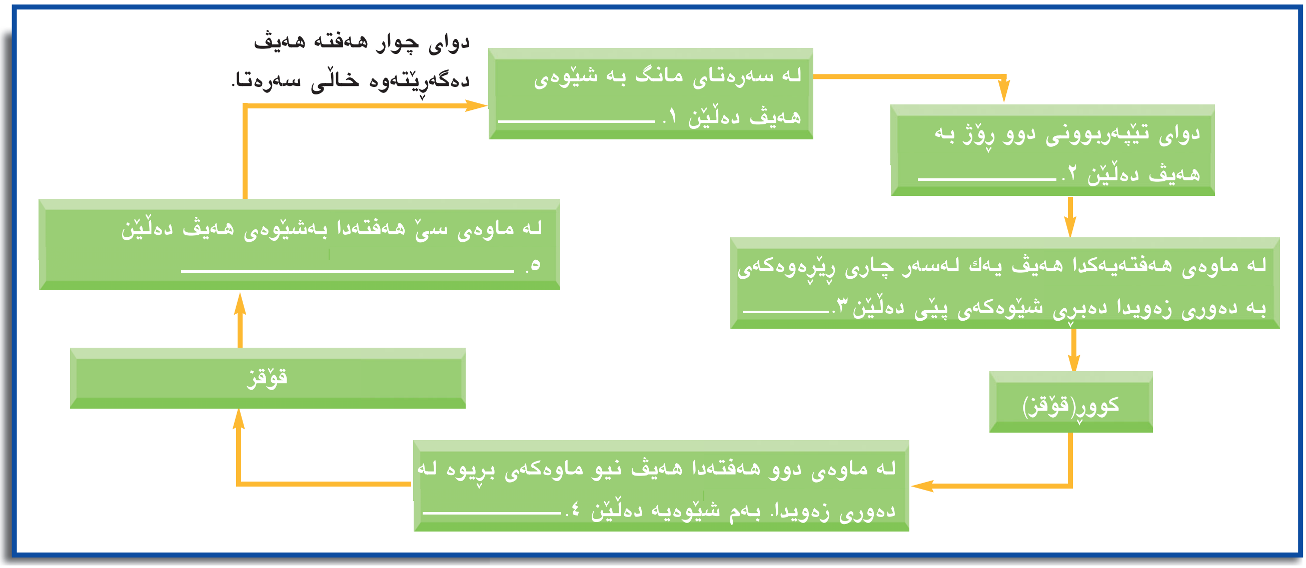
٨. ________ کۆمەڵە ئەستێرەیەکی شێوە جیاوازن.

٩. ________ گۆیەکی گەورەیە لە گازە گڕگرتووەکان.

بەستنەوەی چەمکەکان

لە جووڵەی هەر یەکە لە زەوی و هەیڤ گۆڕینی ڕووەکانی هەیڤ ڕوودەدات ئەم ڕستانەی خوارەوە بەکاربێنە بۆ پڕ کردنەوەی نەخشەی چەمکەکان.

هەیڤی نوێ　　تەربیعی یەکەم　　هیلال　　تەربیعی کۆتایی　　بەدر



دڵنیا بوون لە تێگەیشتن

پیتی هەڵبژاردەی گونجاو هەڵبژێرە:

١. ئەستێرەکان گۆی گەورەن لە ______ .

أ تەنی رەق

ب شلەی گەرم

ج گازی گڕگرتوو

د گازی سارد

٢. لەوکاتەی هەیڤ بە شێوەی بازنەیەکی رووناك لە ئاسماندا دیار دەبێ ئەوا ______ .

أ بەدرە

ب تەربیعە

ج هەیڤی نوێیە

د هەیڤی قۆقزە

٣. سوڕانەوەی هەیڤ بە دەوری زەوی ______ . دەخایێنێ:

أ دوو رۆژ

ب ٢٩,٥ رۆژ

ج ١٩ رۆژ

د حەفت رۆژ

٤. رووناکی هەیڤ سەرچاوەکەی ______ .

أ ئەستێرە دوورەکانە

ب خۆرە

ج زەویە

د هەوایە

وەڵامی ئەم دوو پرسیارە بدەرەوە:

٥. رووە جیاوازەکانی هەیڤ وەسف بکە.

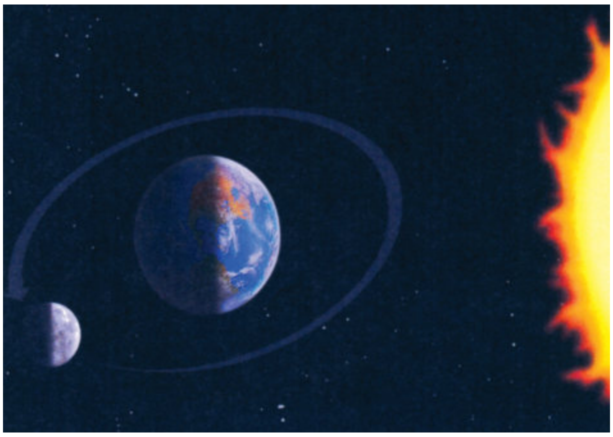
٦. لەوکاتەی کە هەیڤ نووە (پەناگرتووە) لە نێوان زەوی و خۆردایە. لەبەرچی خۆر گیران روونادات؟

پێداچوونەوەی کارامەیی کردەکانی زانست

١. بەراوردی خۆرگیران و هەیڤ گیران بکە. باری لێکچوون و جیاوازی لە نێوانیاندا چییە؟

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

١. سوڕانەوەی هەیڤ بە دەوری زەوی ماوەی ٢٩,٥ رۆژ دەخایێنێ، لەکاتی سوڕانەوەی هەیڤ وا دیاردەکەوێ کە شێوەکەی دەگۆڕێت. سێ وێنە بۆ هەیڤ هەڵبژێرە لە لاپەڕە ١٣٤، ١٣٥. بۆ هەر وێنەیەك لەم سێ وێنانە، هێلکاریەك بکێشە تیایدا شوێنی خۆر و هەیڤ و زەوی دیاربێ لەوکاتەی هەیڤ وەك لەم وێنەیەدا دەبێ.



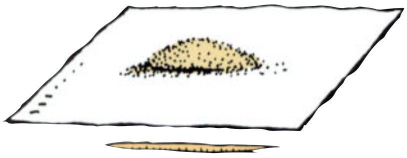
٢. بیدۆزەوە لەبەرچی هەسارە گەورەکان وەك هەسارەی بچووك دیار دەبن لە زەوییەوە. تۆپێك لە نزیك چاوەکانتەو بگرە، لە دوایدا بە هێواشی لە خۆتی دووربخەوە. پێت وایە قەبارەی تۆپەکە دەگۆڕێت. بە بۆچوونی تۆ بۆچی ئەمە روودەدات؟

چالاكیی بۆ ماڵ یان قوتابخانە

خاوەكانی ناو لم

ئەو خاوانە چین كە لە ناو لمدا هەن؟

كەرەستەكان
- لم
- كاغەزی سپی
- هاوێنەی گەورەكەری دەستی
- داری ددان پاكژكردنەوە
- كاغەز كە سیفەتی هەندێ خاو لەسەری نووسرابێ



هەنگاوەكان
١ لم لەسەر كاغەزەكە دابنێ.

٢ سەیری وێنە و شێوەی دەنكۆڵەكانی لم بكە، بە بەكارهێنانی هاوێنەی گەورەكەری دەستی: بۆ هەریەك لە دەنكۆڵەكانی لم ڕەنگ و شێوەیەكی جیاواز هەیە لە جۆری دیكەی.

٣ بە بەكارهێنانی داری ددان پاكژكردن دەنكۆڵەكانی لمی هەر خاوێك لە كۆمەڵەیەكی سەربەخۆ جیابكەوە.

دەرئەنجام بكە
خاوەكان دەستنیشان بكە بە بەكارهێنانی سیفەتی هەر خاوێك كە مامۆستایەكەت پێتی داوە. كام جۆر لە خاوی ناو لمەكە زیاترە لە جۆرەكەی دیكە؟

دروستكردنی دڵۆپە باران

بۆچی دڵۆپەكانی باران دەكەون؟

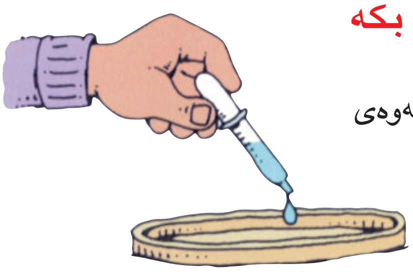
كەرەستەكان
- دڵۆپێن
- ئاو
- سەرپۆشی ڕوونی قووتوویەكی پلاستیكی
- پێنووس

هەنگاوەكان
١ دڵۆپێنەكە پڕ بكە لە ئاو

٢ سەرپۆشەكە (قەباغەكە)ی سەرەو ژێر بكە بە شێوەیەك ڕووەكەی سەرەوە لەسەر مێزەكە جێگربێت.ئەوەندەی دەتوانیت دڵۆپە ئاو لەسەر قەپاغەكە دابنێ بەبێ ئەوەی دڵۆپەكان بەریەك بكەون.

٣ سەر پۆشەكە بەخێرای سەروژێربكە.

٤ بەسەرەوژێری سەرپۆشەكە بە دەست بگرە، دڵۆپەكان بەیەكەوە بەلاتیژەكەی پێنووس بجووڵێنەوە. چی ڕوودەدات؟



دەرئەنجام بكە
بەچی لەیەك دەچن لەگەڵ ئەوەی ڕوودەدات لە هەورەكان؟

زانستە فیزیاییەکان

یەکەی سێیەم

زانستە فیزیاییەکان

بەندی ١ سیفەتەکانی مادده و گۆڕانەکانی.......................... ١٤٤

بەندی ٢ گەرمی ١٦٦

بەندی ٣ هێز و جوولە ١٨٢

چالاکی بۆ ماڵ یان قوتابخانە ٢٠٠

پڕۆژەی یەکەکە

پلەی بەستنی ئاو

ئاوی پاك دەی بەستێت، واتە دەبێتە بەفر لە پلەی سفری سەدی (سیلیلیزی)

لە کاتی خوێندنی ئەم بەندەدا، دەتوانیت نەخشەیەك بۆ تاقیکردنەوەیەکی درێژ خایەن دابنێیت ، بۆ ئەوەی بزانیت کە چۆن ماددەکانی تر کار دەکەنە سەر پلەی بەستنی ئاو ؟ بیر لە وەڵام دانەوەی ئەم دوو پرسیارەی خوارەوە بکەوە . ئایا دەتوانرێ پلەی بەستنی ئاو نزم بکرێتەوە بە تیکەڵ کردنی ماددەیەکی تر ؟ ئایا دەتوانرێت پلەی بەستنی ئاو بەرز بکرێتەوە بە تێکەڵکردنی ماددەیەکی تر؟ نەخشەیەك بۆ تاقیکردنەوەیەك بکێشەو جێبەجێ بکە بە وەڵامدانەوە لەسەر هەر پرسەکە و چەند پرسێکی تر بکە کە بەخەیاڵتدا دێت.

بەندی ١

سیفەتەکانی مادده و گۆڕانەکانی

ئێمە رۆژانە چەندین ماددەی جۆراوجۆر دەبینین و دەیبیستین و دەستی لێدەدەین و بۆنی دەکەین، تەنانەت لەگەڵ هەناسەشدا ئەو ماددانەی هەڵدەمژین لەبەرئەوەی ماددەکان شێوە و قەبارەی جۆراوجۆریان هەیە. مرۆڤ رێگای جیاوازی گرتۆتەبەر بۆ پێوانەکردنیان.

زاراوەکان

مادده
بارستایی
قەبارە
ژێر ئاو دەکەوێ
سەرئاو دەکەوێ
تێکەڵ
گیراوە

زانیارییەکی خێرا

لوتکەی ئیڤرست لە زنجیرە چیاکانی هیمالایا کە بەرزترین لوتکەیە لە جیهاندا. بەرزی ئەم لوتکەیە ٨٨٤٨ مەترە. ئەمەش یەکسانە بە بەرزایی بالەخانەیەك کە ٢٩٥٠ قاتە (نهۆمە) پێوانەی ئەم لوتکەیە بەهۆی مانگی دەستکردەوە پێوانەکراوە.

زانیارییەکی خێرا

هەستەکانمان یارمەتی تێبینی مادده و وەسفکردنیمان دەدات، سەگەکان بەوە ناسراون کە هەستی بۆنکردنیان بەهێزە. سەگە پۆلیسییەکان هەستی بۆنکردنیان بەکاردەهێنن بۆ دواکەوتنی شوێنەواریك بۆ دوری ١٨٥ کیلۆمەتر یا زیاتر و پاش تێپەڕبوونی ١٠٠ سەعات.

جۆری گیانەوەر	بۆنکردنی بەهێز
مێروو	کرمی ئاوریشم
ماسی	قرش
شیردەرەکان	فیل
وشکاوەکییەکان	سەلیمەندەر
باڵندەکان	قەترس
خشۆکەکان	مارومارمێلکە

وانەی ١

ڕەوشەکانی مادده چین؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
لە چۆنیەتی قەبارەی شلەکان

فێر دەبیت
لە هەندێ سیفەتەکانی مادده

زانست
دەبەستیتەوە بە بیرکاری و نووسین

لێدەکۆڵمەوە

پێوانی قەبارەی شلە

ئامانجی چالاکییەکە لەوکاتەی بە شێوەیەکی یەکسان بڕێك لە شلە دەکەوێتە ناو دوو دەفری شێوە جیاواز، تێبینی دەکەیت کە شێوەی شلەکە دەگۆڕێت و شێوە دەفرەکە وەردەگیرێت. لەم چالاکییەدا پێشبینی دەکەیت چۆن بەرزبوونی شلە لەناو دەفری جیاواز لە شێوە دەگۆڕێت.

کەرەستەکان

- پێوەر
- راستە
- ئاوی رەنگاورەنگ
- شریتی لکێنەر
- ٣ دەفری پلاستیکی روون و شێوە جیاواز

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ ١٠٠ ملیلتر لە ئاوی رەنگاورەنگ بپێوە.

٢ ئاوە رەنگاورەنگەکە لە دەفرێکی روون بکە (وێنەی أ).

► وادیار دەکات کە شل قەبارەی جیاوازی دەبێ لەناو دەفری جیاواز لە شێوە، بەڵام ئەمە راست نییە.

وێنەی أ

وێنەی ب

٣ پارچەیەك لە شەریتی لكێنەر بەكاربهێنە بۆ دیاركردنی ئاستی ئاو لە ناو دەفرەكە. پارچە شەریتی لكێنەر لە دەفرەكە بلكێنە، بە مەرجێك سەری شەریتی لكێنەر لەگەڵ ئاستی ئاوەكەدابێت لە دەفرەكەدا (وێنەی ب)

٤ بە راستە بەرزی ئاوی ناو دەفرەكە بپێوە. ئەنجامی پێوانەكە لە خشتەیەك تۆمار بكە.

٥ هەنگاوەكانی ١ – ٤ دووبارەی بكەوە لەگەڵ هەردوو دەفرەكەی دیكە.

بەرزبوونی ئاوی رەنگاورەنگ لە ناو هەر دەفرێك بە (سانتیمەتر)		
دەفری یەكەم	دەفری دووەم	دەفری سێیەم

كارامەییە | كردەییەكانی زانست

زاناكان ئەوەی كە دەبینن بەكاریدەهێنن، یان ئەو داتایانەی كە هەیانە یان ئەوەی كە دەیزانن، بۆ ئەوەی پێشبینی ئەوەی كە روودەدات بكەن.

دەرئەنجام بكە

١. قەبارەی ئاو چەندە لەناو هەر دەفرێك؟

٢. بەرزبوونی ئاو لەناو هە دەفرێك وەسف بكە. وە لەبەرچی بەرزبوونی ئاو لە دەفرێك بۆ ئەوەی كە دیكە دەگۆڕێت؟

٣. **چۆن زاناكان كاردەكەن** زاناكان هەندێجار داتاكان بەكاردەهێنن، وە ئەوەی كە تێبینی دەكەن، بۆ پێشبینیكردنی ئەوەیە كە روودەدات. پێشبینی بكە ئەوەی كە روودەدات ئەگەر ئاوی ناو هەر دەفرێك بكەیتە ناو پێوەرەكە.

فێردەبم

جیاکەرەوەکانی ماددە

بناسە

- ماددە بناسە
- هەندێك لە سیفەتەکانی ماددە و چۆن دەپێورێت.

زاراوەکان

ماددە

بارستایی

قەبارە

ژێر ئاوکەوتن

سەرئاوکەوتن

ماددە

ئەگەر لە سەر شەقام چاوەکانت گێڕا، هەریەك لە خەڵك و ئوتومبێل و درەخت. وەهەروەها باڵەخانە و شۆستە دەبینی. هەریەك لەو شتانەی کە دەیانبینی شوێنێك داگیر دەکەن. پێویستە شەقامەکە فراوان بن تا شوێنی هەموو شتێکی لەناودا هەبێ.

هەر شتێك دەبینی یان هەستی پێ بکەیت ماددەیە. **ماددە** بریتییە لەهەر شتێك شوێنێك داگیر بکات. ئاو ماددەیە، هەروەها هەواو هەور ماددەن. تۆش ماددەی.

✔ ماددە چییە؟

▼ هەر شتێك لەم وێنەیە ماددە دەنوێنێ

▲ ئاو بە تەواوی ناو دەفرەکە داگیر دەکات، ناکرێ ئاوی دیکە بکرێتە سەری

لەبەرئەوەی مادده هەرشتێکە کە شوێنێك داگیر بکات، لەبەرئەوە نابێت دوو تەن هەمان شوێن لە هەمان کات داگیر بکەن. نموونە، ناکرێت ئاو بکرێتە ناو دەفرێك پڕی ئاو بێت. سەیری دەرەوەی پۆل بکە ئایا باران دەبارێت؟ ئایا خۆر هەڵاتووە؟ باران و خۆر دوو جۆری ماددەن. ئایا ڕەشەبا هەیە؟ هەوا ماددەیە، بەڵام نابینرێت. چۆن دەزانی کە هەوا ماددەیە؟ هەوا شوێنێك داگیر دەکات لەکاتی فوکردنی باڵۆنێك تۆ دەتوانی سەیری ئەو شتانە بکەیت کە هەوا دەیانجوڵێنێت وەك گەڵای ڕووەك یان کۆلارەیەك.

✔ **لەبەرچی هەوا بە مادده دەژمێرێت؟**

▲ هەوا نابینرێت، بەڵام کۆلارە دەجوڵێنێت.

هەستەکان و سیفەتەکانی مادده

سیفەتی مادده بریتییە لە هەر شتێك کە تێبینی بکەیت بە بەکارهێنانی یەکێك لە هەستەکانت یان زیاتر. ئەگەر هەستی بینینت بەکارهێنا بۆ بینینی جووجکەی مریشکێك، دەبینی کە قەبارەی بچووکە و ڕەنگی زەردە، تۆ پێوانەی جووجکەکە و ڕەنگەکە دەبینی. وە ئەگەر هەستی بیستنت بەکارهێنا دەنگی دەهۆڵ لەکاتی لێدانی دەبیستی، یان هاشەهاشی ڕەشەبالەکاتی هەڵ بوونی. یان دەنگی زەنگەکان لەکاتی لێدانیان.

وە ئەگەر هەستی بەرکەوتنت بەکارهێنا تێبینی پارچە سەهۆڵێك دەکەی کە سارد و لووس و سەختە. وە هەست دەکەین کە کاغەزی سمپارە زبرە. وە ئەگەر هەستی بۆنکردنت بەکارهێنا بۆنی خۆشی گوڵ و بۆنی بۆگەنی هێلکەی بۆگەن بوو هەست پێ دەکەیت. وە ئەگەر هەستی تام کردنت بەکارهێنا، هەست بە شیرینی خۆراك یان سوێری یا تفتی دەکەیت.

جوجکەی مریشك بچووکە و ڕەنگی زەردە ◄

▲ سەهۆڵ سارد و سەختە

▲ سێو لە دەرەوە لووسە و لە ناوەوە تامێکی شیرینی هەیە.

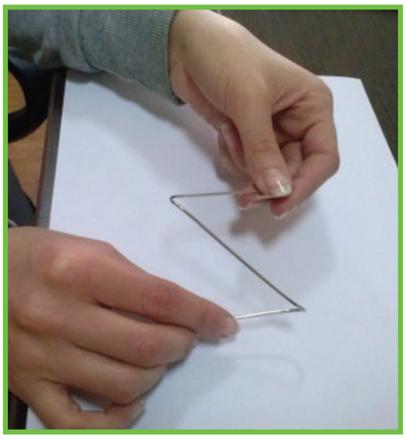
▲ گوڵ بۆنێکی خۆشی هەیە

ڕەنگ و پێوان و شێوە و بەرکەوتن لە سیفەتەکانی ماددەن. مادده سیفەتی دیکەی هەیە، دەکرێت ببینی یان گوێت لێبێ یان هەستی پێ بکەیت. لاستیك بۆ نموونە لەو ماددانەیە کە لەکاتی کەوتنی بۆ سەرزەوی دەگەڕێتەوە، بەڵام شووشە لەو ماددانەیە کە دەشکێت ئەگەر کەوت.

وە لەوکاتەی کە بەستەری لاستیکی ڕادەکێشیت درێژی زیاتر دەبێت، بەڵام درێژی داوێکی خوری یان لە پەمۆ دروستکرابێ هەروەك خۆی دەمێنێت. زانراوە خوێ لە ناو ئاو دەتوێتەوە، بە پێچەوانەی لم. تۆڕێك کە لە کاغەز دروستکرابێ ئاسانی دەنووشتێتەوە. بەڵام ڕاستەیەك کە لە پلاستیك دروستکرابێ بە ئاسانی دەشکێت لەکاتی نووشتانەوەی. موگناتیسەکان ئەو تەنانەی کە ئاسنیان تێدا بەرەو خۆیان ڕادەکێشن، وە تەنی دروستکراو لە مس ڕاناکێشن. ئەمانە هەمووی نموونەی زۆر کەمن لە سیفەتەکانی ماددە. بیر لە سیفەتی دیکە بکە بۆ ئەو ماددانەی کە لە ناو ژووری پۆلەکەت دەیانبینیت.

✔ دوو سیفەت بۆ بەری مۆز بڵێ؟

▲ زۆر لەو شتانەی کە دەکەونە سەر زەوی تێك دەشکێن لەوانە: شووشە



▲ دەکرێ تۆڕێك لە کاغەز دروست کرابێ بە ئاسانی بنووشتێتەوە.

► موگناتیس ئەو تەنانە ڕادەکێشێت کە لە ئاسن دروستکرابن.

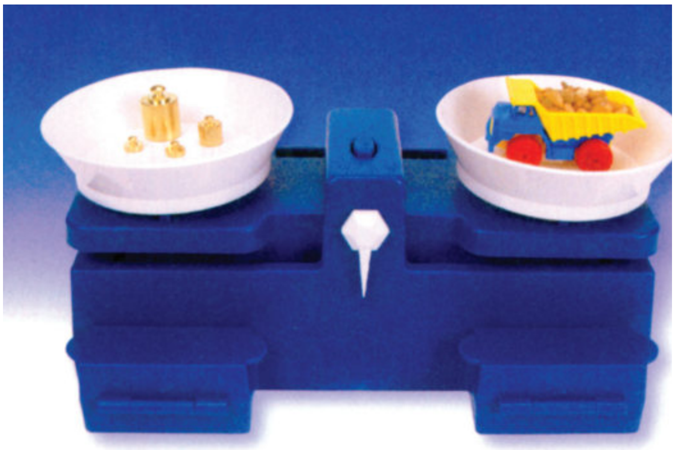
پێوانی مادده

مادده سیفەتێکی دیکەی هەیە ئەویش بارستاییە.
بارستایی بریتییە لە بڕی مادده لە ناو شتێك.
دەتوانی بارستایی بپێویت بە بەکارهێنانی تەرازووی دووتا. بارستایی بە یەکەی گرام یان کیلۆگرام دەپێورێت. هەر یەك کیلۆگرام یەکسانە بە ١٠٠٠ گرام.

گریمان پارچەیەکی بچووکت لە سێو هەیە و بارستاییەکەی دەزانی. وە هەروەها پارچەیەکی بچووك لە پرتەقاڵت هەیە و بارستاییەکەی دەزانیت هەردوو پارچەکان بەیەکەوەت تێکەڵ کرد بۆ دروستکردنی زەڵاتەی میوە. چۆن دەزانی بارستایی ئەم زەڵاتەیە چەندە بەبێ بەکارهێنانی تەرازوو؟
ئەگەر زانیت «هەردوو بارستاییەکان کە زانراون کۆیان بکەوە» وەڵامەکەت ڕاست دەبێ. کۆی بارستایی دوو شت یان زیاتر دەبێتە کۆی هەر بارستاییەك لەگەڵ ئەوی دیکەیان.

▼ بارستایی ئۆتۆمبێلێکی یاریکردن ٥٠ گرامە

▼ بارستایی مێوژ ١٤ گرامە



بارستایی ئۆتۆمبێلی یاریکردن و مێوژ دەکاتە ٦٤ گرام ئەویش کۆی بارستایی هەریەك لە ئۆتۆمبێلەکە و مێوژەکەیە ◄

ماددە سیفەتی دیکەی هەیە دەکرێ بپێورێت ئەویش قەبارەیە. زاناکان قەبارەی شتەکان دەپێون بە بەکارهێنانی کەلوپەلی تایبەت. شلە قەبارەی دەپێورێت بە پێوەر یان شووشەیەکی پلدار. **قەبارە** بریتییە لە بڕی ئەو شوێنەی کە ماددە داگیری دەکات. قەبارەی شلەکان بە یەکەی ملیلتر یان لیتر دەپێورێت. لیتر یەکسانە بە ١٠٠٠ ملیلتر. لە چالاکی پێشوودا، ١٠٠ ملیلتر لە ئاوی ڕەنگاورەنگت پیوا. قەبارەی ئاوی ڕەنگاورەنگ لە پێوەرەکە ١٠٠ ملیلتر بوو.

✔ **قەبارە چییە؟**

هەریەك لە پێوەر و شووشەی پلەدار قەبارەی شلە دەپیوین بەیەکەی ملیلتر

لەناو هەر دەفرێکی پڕی ئەم دەفرانە هەمان قەبارە ماددە هەیە. بە وردی سەیری ماددەکانی هەر دەفرێك بکە. هەر جۆرێك لەم ماددانە بارستاکەی جیاوازە. بارستایی نقوڵ گەورەترە لە بارستایی ماکەرۆنە. هەروەها بارستایی لم گەورەترە لە بارستایی هەڵمات.

هەڵمات | لم | ماکەرۆنە | نقوڵ

تەنەکان ژێرئاودەکەون و سەرئاو دەکەون

ئەگەر تەنێکت لە ناو ئاو دانا، دەبینی ئەو تەنە ژێرئاو دەکەوێ یان سەرئاو دەکەوێت.
ژێرئاوکەوتن تەنێکی ناو ئاو لەوکاتەی کە دەکەوێتە بنکی ئاوەکە. **سەرئاوکەوتن** تەنێکی سەر ئاو لەوکاتەی هەر لەسەر ئاو دەمێنێتەوە.
توانای سەرئاوکەوتن و ژێرئاوکەوتن لە سیفەتی تەنەکانە ئەگەر دار هەردەم سەرئاو دەکەوێت، بەڵام ئاسن ژێر ئاو دەکەوێ وە هەندێجاریش سەرئاو دەکەوێت. بزمارێکی ئاسن لەناو ئاو دابنێ دەبینی ژێر ئاو دەکەوێت، بەڵام پاپۆڕێکی دروستکراو لە ئاسن سەرئاو دەکەوێت. وە بۆ ئەوەی بزانین کام تەن سەرئاو دەکەوێت و کام تەن ژێر ئاو دەکەوێت پێویستە تاقیکردنەوە بکەین.

✔ چۆن دەزانین کە تەنێك سەرئاو دەکەوێ؟

پوختە

ماددە بریتییە لەهەر شتێك شوێنێك داگیر بكات.

ماددە سیفەتی هەیە وەك رەنگ و شێوە و بەركەوتن و تامكردن و بۆن و سەرئاوكەوتن و ژێرئاوكەوتنی.

دەكرێ تێبینی ماددە بەكرێت بە بەكارهێنانی هەستەكان.

بارستایی و قەبارە دوو سیفەتی ماددەن و دەپێورێن.

بارستایی بریتییە لە بڕی ماددە لەناو تەنێك. وە قەبارە بریتییە لە ئەو شوێنەی كە تەنێك داگیری دەكات.

پێداچوونەوە

١. ماددە چییە؟

٢. بارستایی چییە؟

٣. چۆن سیفەتەكانی ماددە دەزانین؟

٤. دوو جۆر لە میوە دیاربكە. كام لەم دوو میوەیە بارستایی بەرەكەی زیاترە لەوەی دیكە؟ روونی بكەرەوە.

٥. **ئامادەكاری بۆ تاقیكردنەوە** كام لەم كۆمەڵە ووشانە لە سیفەتەكانی ماددەن؟

أ ڕەق ، شل، گازی.

ب سەهۆڵ ، شلە ، هەڵمی ئاو.

ج سەخت ، لووس ، دەكرێ بشكێ.

د تاوێرەكان، بەردی گران بەها، سەرئاو دەكەوێت.

بەستنەوەكان

بەستنەوە بە بیركاری

پێوانی قەبارە

بڕێك ئاو بكە ناو دەفرێكی پلاستیكی روونەوە. پاشان دەمەوانەكەی دابخە، ئاستی بەرزایی ئاوی ناو دەفرەكە (ئامانەكە) بپێوە دەفرەكە بخە ناو بەفرگرەوە دوای سێ كاتژمێر ئاستی سەهۆڵ لە دەفرەكەدا بپێوە قەبارەی ئاوەكە چی بەسەرهاتووە؟ پەیوەندی لە نێوان ئەو بارەی بەسەر ئاوەكە و قەبارەكەدا هات چییە؟

بەستنەوە بە نووسین

راڤەكردن

گریمان تۆ چوویت بۆ كڕینی سەوزە، لەلای فرۆشیار پێوەری بارستایی نەبوو. چیرۆكێك بنووسە لەسەر ئەو شتەی كە ئەنجامی دەدەیت بۆ ئەو سەوزەیەی كە پێویستە و بیكڕێت.

وانەی ٢

چۆن مادده دەگۆڕێت؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
چۆن تێکەڵاوێك لێك جیادەکەیتەوە.

فێردەبیت
دووجۆر لە گۆڕانەکانی مادده.

زانست
دەبەستیتەوە بە بیرکارییەوە و لێکۆڵینەوە کۆمەڵایەتییەکان.

لێدەکۆڵمەوە

جیاکردنەوەی تێکەڵ

ئامانجی چالاکییەکە لە تێکەڵی لم و سەدەف و وردە چیلکە و چەودا. دەتوانی بە ئاسانی سەدەف بە دەست جیابکەیتەوە. بۆ ئەوەی پێکهاتەکانی تێکەڵەیەك جیابکەیتەوە. پێویستت بە ڕێگەو ئامێری تر دەبێت. نەخشەی (پلانی) لێکۆڵینەوەیەك و جێبەجێ کردنی دابڕێژە بۆ دۆزینەوەی ڕێگاکانی جیاکردنەوەی پێکهێنەکانی تێکەڵێك.

کەرەستەکان

- ٤ کوپی پلاستیکی ڕوون
- ئاو
- برنج
- پێوەر
- ڕەحەتیی
- ٦ تۆپی شووشە (هەڵمات)(کەلای شوشە)
- تەلی کاغەزگری پۆڵایی
- موگناتیس
- دەستە سرِی کاغەز

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ تێکەڵێك لەئاو و تۆپی شووشە لەکووپێکدا ئامادە بکە. نەخشەی ڕێگایەك دابنێ بۆ جیا کردنەوەی تۆپە شووشەکان لە ئاوەکە وە پاشان تاقی بکەوە. هەنگاوەکانت لەگەڵ ئەنجامەکەی تۆماربکە.

► چەرەزات تێکەڵێکە لە فستق و بندق و باوی و نۆك جۆرەکانی هەر ماددەیەك لەم پێکهاتەیەدا ناگۆڕێت دوای تێکەڵکردنیان

٢ لە دەفرێکدا تیکەڵێکی تۆپی شووشە و تەلی کاغەز گر و برنج ئامادەبکە. نەخشەرێگایەك دابنێ بۆ جیاکردنەوەی پێکهاتەکانی تێکەڵەکە پاشان تاقی بکەوە هەنگاوەکان و ئەنجام بنووسە.

٣ ئەگەر هەنگاوەکانت سەرکەوتوو نەبوو، ئەوا پلانی ڕێگایەکی تر دابڕێژە بۆ جیاکردنەوەی پێکهاتەی تێکەڵەکەت، هەوڵی ڕێگەی تر بدە تاسەردەکەوێت بەهۆی بەکارهێنانی موگناتیسەوە. هەموو ئەو ڕێگایانە تۆماربکە کە تاقییان دەکەیتەوە.

٤ چواریەکی کوپێك برنج لەگەڵ ئاودا تێکەڵ بکە (لە ناو کوپێکی تردا) چۆن برنجەکە لە ئاوەکە جیا دەکەیتەوە ؟ بیرۆکەکەت بنووسە .

٥ پاڵێوێك بە بەکارهێنانی دەستەسڕی کاغەزو کوفکێك دروست بکە . پێشبینی بکە چۆن ئەم ئامێرە بەکاردەهێنین بۆ جیا کردنەوەی تێکەڵەیەك . پاڵێوەکە بەکاربهێنە بۆ جیاکردنەوەی تێکەڵەیەك (وێنەی أ) .

وێنەی أ

دەرئەنجام بکە

١. لەچی کاتێکدا بەکارهێنانی دەست بەسە بۆ جیاکردنەوەی پێکهاتووەکانی تێکەڵە ؟

٢. کەی پێویستت بە ئامێر دەبێ بۆ جیاکردنەوەی پێکهاتەی تێکەڵە؟

٣. **زاناکان چۆن کاردەکەن** زۆر جار زاناکان خشتەکان بەکاردەهێنن بۆ **تۆمارکردنی** ئەنجامی لێکۆڵینەوەکان . چۆن خشتەکان یارمەتیت دەدەن لە **نەخشەدانانی لێکۆڵینەوەکان** و لە **بەجێ هێنانیاندا؟**

کارامەییە کردەییەکانی زانست

زاناکان دەربارەی جیهانی دەوروبەریان دەپرسن تا وەڵامەکانیان دەست بکەوێت. زاناکان **گریمان دادەنێن** . **پاشان نەخشەی تاقیکردنەوەکان** دادەڕێژن، وە **جێبەجێ** دەکا تاکو دڵنیا بن لەو گریمانە . زۆر جار گریمانەکانیان ڕاست نین ، کاتێ ئەمە ڕوودەدات ، زاناکان گریمانەکانیان و تاقیکردنەوەکانیان دووبارە دەکەنەوە. تاکو ڕاستیی گریمانە نوێییەکان دەست دەخەن.

فێردەبم

دوو جۆرە گۆڕانەکانی مادده

گۆڕانکاری کە نابێتە هۆی دروستبوونی ماددەی نوێ

کاتێك جلەکانت دەشۆی ، تەڕو سابوناوی و چرچ و لۆچ دەبێت ،لەگەڵ ئەم هەموو گۆڕانەدا جلەکانت هەر جلەکانی جارانە. هەندێك گۆڕانی وا لە تەنەکان دەکات وا دەرکەون کە زۆر جیاوازن ، دەتوانین کاغەز پارچە پارچە بکەین و رەنگی بکەین، شتی لەسەر بنوسین و بیلکێنین ، لە هەموو جارێکدا کاغەزەکان جیاواز دەردەکەون ، بەڵام هەر بە کاغەزی دەمێنتەوە .

زانراوە گۆڕانی پلەی گەرمیی دەبێتە هۆی گۆڕانی سەهۆڵ بۆ ئاو. ساردکردنەوەی ئاو دەیگۆڕێت بۆ سەهۆڵ. هەڵمی ئاو و ئاو و سەهۆڵ هەر هەموویان هەمان ماددەن، بەڵام جۆری تری ماددەیان دروست نەکردووە.
بڕینی خوری لە مەڕومالآت، لە دوایدا دروستکردنی داو لەم خوریە و چنینی ئەم داوانە دەبنە جلوبەرگی خوری، نموونەی ئەم جۆرە گۆڕانکاریانەن. شێوەی خوریەکە دەگۆڕێت، بەڵام هەر خوریە واتە هەمان ماددەی پێشوو.

✔ هەندێ لە گۆڕانکاریەکانی مادده بڵێ لەگەڵ مانەوەی ماددەکە وەك خۆی؟

بناسە
- چۆن مادده دەگۆڕێ و ئەو ماددەیە وەکو خۆی دەمێنێتەوە.
- گیراوە تێکەڵ بناسە.
- چۆن جۆری نوێ لە مادده دروست دەبێ.

زاراوەکان
تێکەڵ
گیراوە

لەسەر پێستی بەرخ پۆشەرێکی خوری گەشە دەکات ▼

خوری دوای چنینی دەبێتە داو ◄

تێکەڵ

تێکەڵ بریتییە لەوەی دوو مادده یان زیاتری تێدایە. لەکاتی دروستکردنیان تێکەڵ گۆڕانکاریان بەسەردانایەت، وەك گۆڕینی شێوە یان تامەکەیان، تۆ ماددەی جیاواز بەیەکەوە دادەنێیت، بەڵام ماددەی نوێ دروست ناکەیت.

دەکرێ جۆرەکانی ماددەی جیاواز لە تێکەڵێك جیابکرێنەوە. دوای جیاکردنەوەی پێکهاتەکانی تێکەڵەکە، وە هەر ماددەیەك دەگەڕێتەوە وەك خۆی پێش تێکەڵکردنیان. لە چالاکی پێشوودا تێکەڵێك لە برنج و تەلی کاغەز گر و تۆپە شووشەت دروستکرد.

لە دواییدا ئەم تێکەڵەت جیاکردەوە بۆ برنج و کۆمەڵێك تەلی کاغەزگر و تۆپە شووشەکان. دەکرێ هەندێ جۆر تێکەڵ لەیەکتر جیابکرێتەوە بە بەکارهێنانی دەستەکانەوە. تۆ برنج لە تۆپە شووشەکانت جیاکردەوە تەنها بە بەکارهێنانی دەستەکانت. دەکرێ هەندێ جۆری تێکەڵ پێکهاتەکانی لێك جیابکرێتەوە بە هەڵمبوون یان چڕبوونەوە. لە کرداری هەڵمیندا، ئەو بەشەی کە شلە لە تێکەڵەکە جیادەبێتەوە بە شێوەی گاز، وە بەشەکانی دیکە دەمێنێتەوە. وە لە کرداری چڕبوونەوەدا ئەو بەشەی کە لە شێوەی گازدایە لە پێکهاتەی تێکەڵەکە دەگۆڕێت بۆ شل.
کەواتە دەکرێ شلەیەك لە یەکێکی دیکە جیابکرێتەوە.

✔ **تێکەڵ چییە ؟**

ئەم قاپە تێکەڵەیەکی پەنیر و زەیتوون و تەماتە و سەوزەی دیکەی تێدایە. هەرماددەیەك وەك خۆی ماوەتەوە. دەکرێ جیابکرێنەوە دوایی تێکەڵکردنیان ◄

گیراوەکان

ئایا پێشتر شەکرت کردۆتە چایەوە؟ دوای تێکدانی چایەکە ناتوانیت شەکر ببینیت، بەڵام دەزانیت کە هێشتا شەکرەکە هەیە چونکە لە تامکردندا هەستی پێ دەکەیت، ئەم تێکەڵەیە لەشەکر و ئاو پێ ی دەوترێت **گیراوە** تەنۆکەکانی مادده جۆراوجۆرەکان بەشێوەیەکی ڕێك وپێك تێکەڵ دەبن.

ناتوانرێ بە بەکار هێنانی هەردوو دەست جۆرە جیاکانی مادده لە گیراوەدا جیا بکرێتەوە ، بەڵام هەڵمین هەندێك گیراوە لە یەکتر جیادەکاتەوە، ئەگەر چاییت گەرم کرد وەیان کوپەکەت بۆ ماوەیەکی دیاریکراو لە دەرەوە دانا، ئاوەکە لە چایەکەدایە دەبێتە هەڵم و شەکرەکە دەمێنێتەوە.

✔ **گیراوە چییە؟**

▼ شەربەتی لیمۆ گیراوەیەکە لە ئاو و گوشاوی لەیموونی ترش و شەکر پێکهاتووە

گۆڕانکاری ماددەی نوێ دروست دەکەن

گۆڕانکاری دیکە هەیە دەبێتە هۆی دروستبوونی ماددەی نوێ.

چێشت لێنان دەبێتە هۆی دروستبوونی ماددەی نوێ. لەوکاتەی ئارد و هێلکە و شیر و زەیت دەگۆڕێن بۆ کێك. ماددەی نوێ دروست دەبێ. کێك ناگۆڕێت بۆ ئارد و هێلکە و شیر و زەیت جارێکی دیکە.

سووتان بریتییە لە سووتانی شتێك و گڕگرتنی ئاگر تیایدا. ڕۆژانە خەڵك زۆر شت دەسووتێنێت. بۆ نموونە: گازی شل دەسوتێت لەکاتی چێشت لێنان. هەروەها بزوێنەرەکانی ئۆتۆمبێلەکان و بارهەڵگرەکان بانزین وەك سوتێنەر دەسوتێنن بۆ ئەوەی بجووڵێن. لەکاتی سووتانی شتەکان، جۆری نوێ و جیاواز لە ماددە پەیدا دەبن. لەکاتی سووتانی دار، ماددەیەکی نوێ پەیدادەبێت کە لە دوکەڵ و خۆڵەمێشی تێدایە. وە ناکرێت دوکەڵ و خۆڵەمێش بگەڕێنەوە بۆ دار جارێکی دیکە.

کاتی دروستکردنی نان لە فرنیدا ماددەی نوێ دروست دەبێت.

لەکاتی سووتانی دار جۆری جیاواز لە ماددە پەیدادەبێت لەوانە: خۆڵەمێش. خۆڵەمێش بە دار ناچێت.

ژەنگ ئەگەر پارچە ئاسنێك لەبەر هەوای شێدار دانا ، دوای ماوەیەك چەند پەڵەیەكی ڕەنگ قاوەیی لەسەر پەیدا دەبێت ئەو مادده قاوەییە بریتییە لە ژەنگ.

ژەنگ ماددەیەكی جیاوازە لە ئاسن ، وەك ئاسن توند نییە. لەوكاتەی ئاسن ژەنگ دەگرێت، بەشێك لە توندییەكەی وون دەكاتەوە، لە توانات دا هەیە لە هەر كاتێك ژەنگ لابەریت.

✔ **دوو نموونە بۆ گۆڕانی مادده بهێنە كە ماددەی نوێیان لێ پەیدادەبێت.**

بورغوی نوێ بریقەدارە، ئەگەرچی بورغوەكانی تر كۆنن، ئاسن لە بورغوە كۆنەكاندا لەوانەیە ژەنگ بێنێت، كە ئەم ئاسنە لەگەڵ ئاو و هەوا یەكیان گرتووە بۆ پێكهێنانی ماددەیەكی نوێ كە پێی دەڵێن (ژەنگ). ▼

پوختە

دەتوانین قەبارە و شێوە و دۆخی ماددە بگۆڕین ، دەتوانین ماددەکان تێکەڵ بکەین، بەگۆڕانی ئەو ماددەیە نابێتە هۆی پەیدابوونی ماددەی نوێ.
تێکەڵ، دووجۆر یان زیاتر لە ماددەی تێدایە دەکرێ لێك جیابکرێنەوە. گیراوە ، جۆرێکە لە جۆرەکانی تێکەڵ لە گیراوەدا ، تەنۆکە جیاوازەکانی ماددە بە شێوەیەکی ڕێك و پێك تێکەڵ دەبن. هەندێ لە گۆڕانەکان، وەك سووتان و ژەنگ و چێشت لێنان دەبنە هۆی پەیدابوونی ماددەی نوێ.

پێداچوونەوە

١. سێ گۆڕانکاری بڵێ کە تیایاندا گۆڕان نابێتە هۆی پەیدابوونی ماددەی نوێ.
٢. جیاوازی لە نێوان تێکەڵ و گیراوە دا چییە ؟
٣. دوو گۆڕانی زانراو بڵێ کە دەبنە هۆی پەیدابوونی ماددەی نوێ.
٤. گریمان گیراوەیەکی ئاو و خوێت لەلا هەیە، تۆ ڕێگای بە هەڵمبوون بەکاردەهێنیت بۆ جیاکردنەوەی ئاو لە خوێ. ئاو بۆ کوێ دەچێت؟
٥. **ئامادەکاریی بۆ تاقیکردنەوە** کام لەمانەی خوارەوە گیراوەیە ؟

أ تۆپە شووشە تێکەڵاوەکان .
ب شەکری بە ئاو تێکەڵکراو.
ج قوڕ و تاوێر و چیلکە بچووکەکان .
د تێکەڵەی برنج و ئاو .

تێکەڵ ◄

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکارییەوە

شیکاری پرسێك

بۆ ئامادە کردنی لیترێك خۆشاوی لیمۆ پێویستمان بە پەرداخێك ئاوی لیمۆ ، ٤ پەرداخ ئاو هەیە .

چەند پەرداخ ئاو پێویستە بۆ ئامادەکردنی سێ لیتر خۆشاوی لیمۆ ؟

بەستنەوە بە لێکۆڵینەوە کۆمەڵایەتییەکان

دەرهێنانی خوێ

لەهەندێ وڵات خوێ لە ئاوی دەریا سوێرەکان دەردەهێنرێت. دەزانی چۆن گیراوەیەکی خوێاو لێك جیادەکرێتەوە، بۆ بەدەستهێنانی خوێ؟

بەندی ١ پێداچوونەوەو ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

ئەو زاراوانەی خوارەوە بەکاربهێنە بۆ تەواو کردنی ڕستەکان لە ١ تا ٦ ژمارەی لاپەڕەکەی تۆمارکراو لە نێوان( ). شوێنی بوونی زانیارییەکان لە بەندەکەدا نیشان دەدات کە لەوانەیە پێویستت پێیان هەبێت .

ماددە (١٤٨)	سەر ئاو دەکەوێ (١٥٤)
بارستایی (١٥٢)	تێکەڵ (١٥٩)
قەبارە (١٥٣)	گیراوە (١٦٠)
ژێرئاو دەکەوێ (١٥٤)	

١. ــــــــــ ئەو ماددەیەکە دوو شت یان چەند شتێکی تێدایە ودەتوانرێت جیا بکرێتەوە .

٢. ــــــــــ تەنێك لەوکاتەی ژێرئاو دەکەوێت.

٣. ــــــــــ تەنێك لەوکاتەی لەسەرئاو دەمێنێتەوە.

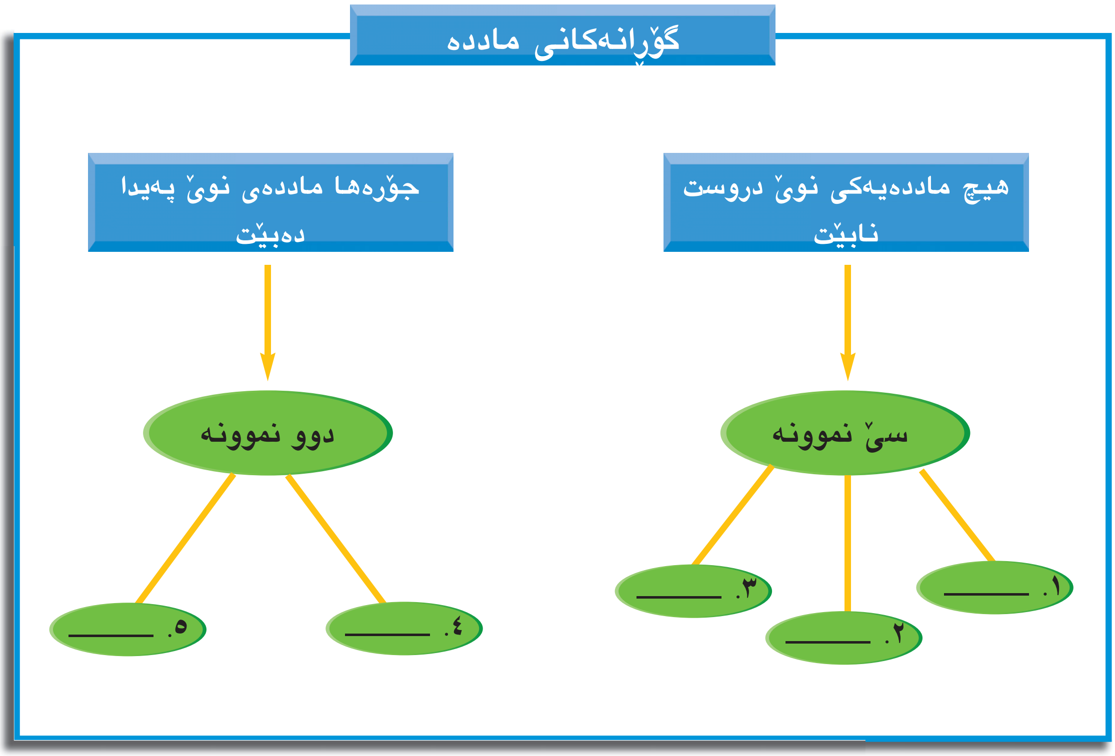
٤. ــــــــــ تێکەڵێکە کە تێیدا تەنۆلکەکانی هەمەچەشنە ماددەکانی بە شێوەیەکی ڕێك تێکەڵ دەکرێن .

٥. ــــــــــ بڕێکی ماددە لەناو شتێك.

٦. ــــــــــ هەر شتێك کە شوێنێك داگیر بکات.

بەستنەوەی چەمکەکان

ئەم شێوەیەی خوارەوە تەواوبکە بە هێنانی سێ نموونە لەسەر گۆڕانەکان کە ماددەی نوێ پەیدا نابێت وە دوو نموونە لەسەر گۆڕانەکان کە دەبنە هۆی پەیدابوونی ماددەی نوێ. دەربڕینەکانی پێویست بنووسە بۆ تەواو کردنی نەخشەی چەمکەکان .



دڵنیا بوون لە تێگەیشتن

پیتی گونجاو بازنەدار بکە:

١. کام لەوانەی خوارەوە ماددەی نوێ دروست دەکات؟

أ تووانەوەی سابوون لە ئاودا.

ب برینی کاغەزێك بە مەقەست.

ج سووتاندنی کاغەز.

د باڵۆن پڕبکەیت لەهەوا.

٢. کام لەمانەی خوارەوە ماددەی نوێ دروست ناکات؟

أ تێکەڵکردنی دەنکە ترێ و شلیك و توو.

ب ژەنگی سەر ئاسنی ئوتومبێل.

ج سووتانی پارچە دارێك.

د برژاندنی نانێك.

٣. یەکێك لە سیفەتە هاوبەشەکانی نێوان تۆپێکی پێ و تۆپێکی تێنسی سەر زەوی ئەوەیە ؟

أ هەمان ڕەنگیان هەیە.

ب هەمان قەبارەیان هەیە.

ج هەمان بارستاییان هەیە.

د لەکاتی بەرکەوتنیان بەر شتێك دەگەڕێتەوە.

٤. کام لەمانەی خوارەوە گیراوەیە ؟

أ لق و گەڵای ڕووەك و مێرووەکان.

ب شەکرو ئاو.

ج ڕۆژنامەو گۆڤار.

د شیر و دانەوێڵە بۆ خواردنی بەیانی.

٥. چی جۆرە ماددەیەك پەیدا دەبێت لەکاتی سووتانی دارێك؟

أ دار.

ب هەور.

ج ژەنگ.

د خۆڵەمێش

٦. کام لەم سیفەتانە، سیفەتی ئاسنن؟

أ توانای شکاندنی هەیە.

ب موگناتیس رایدەکێشێت.

ج دەگەڕێتەوە لەکاتی بەرکەوتنی بەر تەنێك.

د تازەیە.

وەڵامی ئەم پرسیارە بدەرەوە:

٧. گریمان تۆ بیورێکت لەژێر باران جێهێشتووە. دوایی دوو هەفتە پەڵەی قاوەیی لەسەری پەیدادەبن. باسی بکە چی ڕوویدا؟

پێداچوونەوەی کارامەییە کردەکانی زانست

بە (ڕاست) یان (چەوت) وەڵام بدەوە ئەگەر دەقەکە چەوت بوو ئەوا ئەو وشانە کە هێڵی بە ژێردا هاتووە بگۆڕە بۆ ڕاستییەکەی :

١. زانایەك دەیەوێت وەڵامی پرسیارێك بداتەوە پلان بۆ لێکۆڵینەوەیەك دادەنێ و جێبەجێی دەکات.

٢. لەوکاتەی کە پێشبینی دەکەیت ئەو شتەی کە لە پێشدا ڕوویداوە ڕوونی دەکەیتەوە.

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

تێکەڵ و گیراوە

لەگەڵ سێ یا چوار قوتابی کاربکە. مامۆستایەکەت ئەم شتانەت بۆ دابین دەکات، مەسینەیەك ئاو، دوو پەرداخ، تەلی کاغەز گر. دەرزی بێ زیان، خوێ، کەوچك، گەنمەشامی. تێکەڵێك و گیراوەیەك دروست بکە و ناونیشانێك بۆ هەر یەکەیان دابنێ.

بەندی ٢

گەرمی

لە رۆژێكی سارد و خۆراوی چی دەكەیت بۆ ئەوەی هەست بە گەرمی بكەیت؟ لەوانەیە لە ژێر تیشكی خۆر بووەستیت یان جلوبەرگی خوری لەبەربكەیت یان لە نزیك گەرم كەرێك دابنیشی. لەهەریەك لەم بارانەدا هەست بە گەرمی دەكەیت یان پارێزگاری لێدەكەیت.

زاراوەكان

گەرمی
پلەی گەرمی
گەمی پێو
گەیاندن
گەیێنەر
نەگەیێنەر

زانیارییەكی خێرا

خێرایی دەنگ لە هەوادا بە زیادبوونی پلەی گەرمی زیاد دەكات. ئەم خشتەیەی خوارەوە خێرای دەنگ لە پلە گەرمییە جیاجیاكاندا دەردەخات.

خێرایی دەنگ لە هەوادا

پلەی گەرمی °C	خێرای دەنگ مەتر/چركە
٠	٣٣٢
٥	٣٣٥
١٥	٣٤١
٢٥	٣٤٧
٤٠	٣٥٦

زانیارییەکی خێرا

گەرمی زۆر بەکارهێنانی خۆشی هەیە. ئەو باڵۆنانەی بە هەوای گەرمکراو کاردەکەن، دەفڕن. چونکە هەوای گەرم لە هەوای سارد سوکترە و بەرەو ژوور دەردەچێ. ساڵی ١٧٨٣، یەکەم باڵۆن بەردرا، کەمرۆڤی تێدانەبوو، بەڵکو مەڕێك وکەڵە شێرێك و مراوییەکی تێدابوو.

وانەی ١

گەرمی چییە؟

لە وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
لە ڕێگایەك بۆ دەستکەوتنی گەرمی

فێردەبیت
دەربارەی گەرمی و پلەی گەرمی

زانستەکان
دەبەستیتەوە بە بیرکاری و دروستی

لێدەکۆڵمەوە

لێکخشاندنی تەنەکان لەیەکتری

ئامانجی چالاکییەکە زاناکان ئەوەی دەیزانن بەکاری دەهێنن بۆ خستنەڕووی بیرۆکەکان دەربارەی ڕێگای کارکردنی جیهانی دەوروبەرمان، پاشان تاقیکردنەوەکان ئەنجامدەدەن بۆ دڵنیا بوون لە ڕاستی بیرۆکە کانیان، بەو بیرۆکە تاقیکراوانە دەڵێن **گریمانەکان**. لەم چالاکییەدا گریمانە دادەنێت دەربارەی گەرمی.

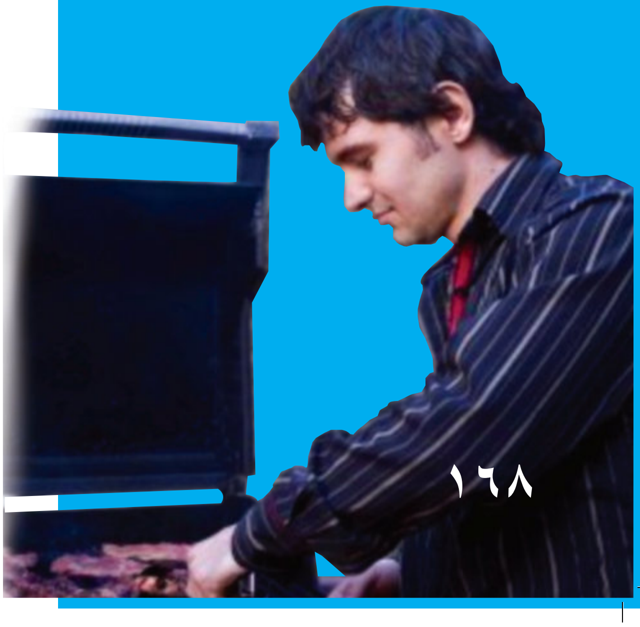
کەرەستەکان

- قۆپچەی کانزایی.
- کاغەزێك
- پارچە خورییەکی بچووك
- پارچەدراوی کانزای.

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ هەردوو دەستت تێکهەڵکێشە و بەیەکیانەوە بنووسێنە، ئایا هەست بەساردی یان بەگەرمی دەکەیت لەدەستەکانتدا؟ **تێبینیەکانت تۆماربکە.**

٢ **گریمان دابنێ** هەست بەچی دەکەی ئەگەر لەپی دەستێکت لە بەری دەستەکەی ترت خشاند؟ تۆمار بکە.



وەستانت لە نزیك مقاڵی گۆشت برژاندن، هەستی گەرمیت دەداتێ، گەرمی لە خەڵووزەکەوە دەست پێ دەکات، پاشان لاتەنیشتەکانی مقاڵیەکە گەرم دەبێت. کاتێك کە ئاگرەکە ئامادە دەبێت بۆ برژاندن،هەموو بەشەکانی مقاڵیەکە گەرم دەبێت.

وێنەی أ

وێنەی ب

٣ هەردوو لەپی دەستت بۆ ماوەی ١٠ چرکە بە خێرایی لێك بخشێنە،ئەوەی **دەیبینی تۆماری** بکە.(وێنەی أ)

٤ هەست بەچی دەکەی ئەگەر قۆپچەیەك لە خوری بخشێنیت؟ هەست بە چی دەکەی ئەگەر پارچە دراوێکی کانزات لە کا غەز خشاند؟ **گریمان دابنێ** بۆ هەر تاقیکردنەوەیەك و **تۆماری** بکە.

٥ بۆ ماوەی (١٠) چرکە قۆپچەیەك لە خوری بخشێنە. دەستیش لە قۆپچە کە بدە.پاشان خوریەکە بگرە. **ئەوەی دەیبینی تۆماری** بکە (وێنەی ب).

٦ پاشان ئەم پارچە دراوە کانزاییە لە پارچە کاغەزێك بخشێنە بۆ ماوەی (١٠)چرکە.دەست لە پارچە کانزاکە بدە ئنجا دەست لە پارچە کاغەزەکەش بدە. **ئەوەی دەیبینی تۆماری** بکە.

کارامەیە | کردەییەکان | زانست

لەکاتی ئەنجامدانی تاقیکردنەوەیەکی دیاریکراو بە ڕێکخستنی گۆڕاوەکان گریمانەکە تاقیدەکرێتەوە. بەمە دەوترێت (تاقیکردنەوەی کۆنترۆڵکراو)

دەرئەنجام بکە

١. ئەو گۆڕانانە چین کە تێبینیت کرد؟ ئەو کردارانە چین کە بەجێت هێناوە و بوونەهۆی ئەو گۆڕانەی تێبینیت کرد؟

٢. ئایا گریمانەکانت ڕاست بوون؟ ئەگەر ڕاست نەبوون،چۆن دەتوانی بیان گۆڕیت. بەپشت بەستن بەوەی کە فێری بوویت؟

٣. زاناکان چۆن کاردەکەن. زاناکان زانیارییەکان و تاقیکردنەوەکانیان بە کاردەهێنن تا یارمەتیان بدەن لە دانانی گریمانەکان.ئەو زانیاری و تاقیکردنەوانەی سەرنجتدان لەم چالاکییەدا و یارمەتییان دایت لە دانانی گریمانەکەتدا کامانەن؟

فێردەبم

گەرمی

گەرمی و چۆنیەتی پەیدابوونی

گەرمی شتێکە کەوا دەکات شتی دیکە زیاتر گەرم ببن. لە رۆژێکی ساماڵدا هەست بە گەرمی دەکەیت کە لە خۆرەوە دێت. گەرمی خۆر خاك و ئاو و هەواو زیندەوەرەکان گەرم دەکات.

لە چالاکی پێشوو زانیت کە لەکاتی لێکخشاندنی تەنێك بە تەنێکی دیکە لە ئەنجامدا گەرمی بەرهەم دێت، وە وادەکات تەنەکان گەرمتربن. مرۆڤ لە ئەنجامی سووتاندنی گەرمی بەرهەم دێنین. نەوت و گازی سرووشتی و دار جۆری سووتەمەنین. هەر جۆرێکی سووتەمەنی لەکاتی سووتاندنی گەرمی پەیدادەکات.

✔ گەرمی چییە؟

بناسە

- گەرمی
- چۆن گەرمی بەرهەم دێت و چۆن بەکاردەهێنرێت
- پلەی گەرمی چۆن دەپێورێت.

زاراوەکان

گەرمی
پلەی گەرمی
گەرمی پێو

لەکاتی لێکخشاندنی هەر دوو دەستەکان هەست بە گەرمی دەکەین ▼

گەرمی هاتوو لە خۆرەوە بۆ سەر زەوی هەموو شتەکانی سەرزەوی گەرم دەکات ▼

وزەی گەرمی

مرۆڤ نەوت و گازی سرووشتی دەسوتێنێت بۆ گەرمکردنەوەی ماڵەکان و قوتابخانەوە و خانووبەرەی دیکە. هەروەها گازی سرووشتی بەکاردەهێنرێت بۆ چێشت لێنان.

دەزانین کەوا دار بە ئاسانی دەسوتێت. بۆیە ئاگر لە دارستانەکان دەکەوێت، ئەگەر مرۆڤ ئاگادار نەبێت. هەروەها مرۆڤ هەندێجار داروتەختە دەسوتێنێت بۆ گەرمکردنی ماڵەکانیان و بۆ چێشت لێنان. وە گەرمی پەیدابوو لە کارەبا بەکاردێت بۆ گەرمکردنی ماڵ و گەرمکردنی ئاو و چێشت لێنان.

▲ گەرمی پەیدابوو لە کارەبا بەکاردێت بۆ چێشت لێنان

✔ چۆن مرۆڤ گەرمی بەرهەم دێنێ؟

▼ دار بە ئاسانی دەسوتێت

▼ گازی سرووشتی بەکاردێت بۆ چێشت لێنان

پلەی گەرمی

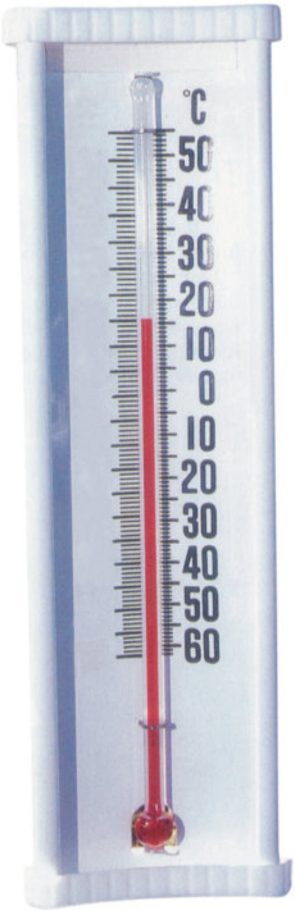
پلەی گەرمی پێوانی گەرمی یان ساردی شتێك، بەڵام **گەرمی پێو** بریتییە لە ئامێرێك بەکاردێت بۆ پێوانی پلەی گەرمی شتێك. لەسەر گەرمی پێو ژمارە چاپ کراوە، هەروەك ئەوەی لە راستەدایە. وە پلەی گەرمی بە یەکەی سیلیزی (°C) یان سەدی دەپێورێت.

بەمەش دەکرێ گەرمی هەوا یان خۆراك یا لەشت بپیوێت.

شتە گەرمەکان پلەی گەرمی بەرزیان هەیە، وە پلەی گەرمی نزم بۆ شتە ساردەکان.

پلەی گەرمی گڕی گازی سروشتی دەگاتە ٦٦٠س° (°C)، وە پلەی گەرمی ئاو لە کاتی کوڵانی دەگاتە ١٠٠س° (°C) بەڵام پلەی گەرمی ئاو لەو کاتەی کە دەبەستێ یان شل دەبێتەوە ٠ س°.

✔ بۆچی مرۆڤ پێوەری گەرمی بەکاردەهێنن؟



زۆربەی گەرمیپێوەکان شلەیەك لەناو شووشەکانیاندا هەیە. دەتوانی ژمارەکانی سەر پێوەری گەرمی ببینی، ئەم ژمارانە بریتین لە پێوەری سیلیزی. واتە، پێوەری سەدی °C . ◄

▼ پێوەرێکی گەرمی ژمارەیی

پوختە

گەرمی شتێکە کەوا دەکات شتەکانی دیکە گەرم ببن. مۆڤ گەرمی بەرهەم دێنێ لەکاتی سووتاندنی جۆری جیاواز لە سووتەمەنی، لە کارەباوە. گەرمی بەکاردێت بۆ گەرم کردنی ماڵەکان و بۆ چێشت لێنان و گەرم کردنی ئاو. وە پلەی گەرمی پێوەرێکە بۆ زانینی گەرمی یان ساردی شتێك. گەرمی پێو بەکاردێت بۆ پێوانی پلەی گەرمی.

پێداچوونەوە

١. وزەی گەرمی چی لەمادده دەکات؟

٢. دوو ڕێگای بەکارهێنانی وزەی گەرمی بڵێ.

٣. دوو ڕێگای بەرهەم هێنانی گەرمی بڵێ.

٤. گرنگی چییە لە زانینی پلەی گەرمی هەوای دەرەوەی ماڵ؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** چی بەکاردەهێنی بۆ پێوانی پلەی گەرمی؟

أ لێکخشان

ب پلەی گەرمی

ج گەرمی پێو

د تەلەکان.

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

جیاوازی لە نێوان دوو پلەی گەرمی بدۆزەرەوە

هەویر لە پلەی گەرمی ٢٠٠ س° بە ١٥ خولەك دەبێتە نان بەڵام لە پلەی گەرمی ١٨٠ س° بە ٤٥ خولەك دەبێتە نان. جیاوازی نێوان ئەم دوو پلە گەرمییە چییە؟

بەستنەوە بە دروستی

گەرم کردن

مرۆڤ لە کۆنەوە تووك و خوری بەکارهێناوە بۆ گەرمکردن. ناوی چوار ئاژەڵ بڵێ کە خوری و تووکیان لێ وەردەگرین؟

وانەی ٢

گەرمی چۆن دەگوێزرێتەوە؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
کام جۆر لە تەنەکان زیاتر گەرم دەبێت.

فێردەبیت
ڕێگایەك بۆ گواستنەوەی گەرمی.

زانستەکان
دەبەستیتەوە بە بیرکاری و دروستی.

لێدەکۆڵمەوە

چی گەرم دەبێت

ئامانجی چالاکییەکە کاتێك بچووك بوویت، فێربووی دەست لە ئاگردان نەدەیت،دەبوایە فێری ئەو وانەیە ببی، تاکو سەلامەت بیت. ئێستا دوای ئەوەی گەورەبووی دەتوانی جۆری ئەو شتانە بناسیتەوە کە گەرم دەبن و ئەو شتانەی کە هەرگیز گەرم نابن، تاقیکردنەوەیەك جێبەجێبکە بۆ زانینی ئەوە.

کەرەستەکان:

- کەوچکێکی دار.
- کەوچکێکی کانزایی
- کەوچکێکی پلاستیکی
- ئاوی گەرم
- ٣ کوپی پلاستییك
- کوپێکی پلاستیکی دەسکدار
- کوپێکی گڵجۆشی دەسکدار
- کوپێکی کانزایی دەسکدار

وریابە

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ دەست لە سێ کەوچکەکە بدە، ئایا گەرمن یان ساردن؟ ئەوەی تێبینی دەکەیت تۆماری بکە.

٢ **وریابە** لەکاتی بەکار هێنانی ئاوی گەرمدا وریابە دەستت نەسووتێ. سێ کوپە پلاستیکەکە پڕبکە لە ئاوی گەرم،کوپەکان لە بەر دەمت لەسەر مێزێك دابنێ، کەوچکێك بخەرە ناو هەر یەکە لە کوپەکانەوە. یەك خولەك چاوەڕێ بکە.

گەرمی لە گەرم کەرەکە دەگوازرێتەوە بۆ دەفری کانزایی وە لەوێشەوە بۆ ئەو خواردنەی کە گەرم دەکرێت یان لێدەنرێت

کەوچکەکان		
دار	پلاستیک	کانزا

کوپەکان		
گڵجۆش	پلاستیک	کانزا

٣ به هێواشی دەست لە هەریەك لە کەوچکەکان بدە کامیان گەرم تر بووە؟ بڕی گەرمی هەریەکێك تۆمار بکە. ئەم وشانە بەکار بهێنە، گەرم، سارد، شلەتێن. (وێنەی أ)

٤ هەریەك لە کوپەکان پڕبکە لە ئاوی گەرم. یەك خولەك چاوەڕوان بکە، پاشان بەهێواشی دەسکی هەریەك لە کوپەکان بگرە. ئایا کامیان گەرمتر بوون؟ (وێنەی ب)

٥ ئەو وشانەی کە لە هەنگاوی چوارەمدا نووسیوتن، بەکاریان بهێنە بۆ نووسینی بڕی گەرمی دەسکی هەر یەکە لە کوپەکان.

وێنەی أ

وێنەی ب

دەرئەنجام بکە

١. لەخشتەی کەوچکەکان ورد ببەوە. ئایا هەموو کەوچکەکان گەرم بوون؟کام لە کەوچکەکان گەرمتر بوو؟

٢. سەیری هەردوو خشتەکە بکە.کام ماددە گەرم بوو لەم دوو تاقیکردنەوەیەدا؟شتە پلاستیکیەکان لە ئاوی گەرم دا چۆن گۆڕان؟

٣. **زاناکان چۆن کاردەکەن** زاناکان جارجار تاقیکردنەوەکانیان کەمێك دەگۆڕن،لە کاتی تاقیکردنەوەی بیرۆکەکانیاندا. وا دابنێ کە دەتەوێت بزانیت ئایا دار بەساردی دەمێنێتەوە کاتێك لە سەرچاوەیەکی گەرمی نزیك دەکەوێتەوە. نموونەیەك لەسەر تەنێکی لەتەختە دروستکراو بهێنەرەوە، کە لە تاقیکردنەوەکەتدا بەکاری دەهێنێت.

کارامەییە | کردەییەکانی | زانست

زاناکان بیر لە ڕێگەی کارکردنی شتەکان دەکەنەوە. **گریمانەکان** دادەنێن بۆ باس کردنی ڕێگەی کارکردنی شتەکان. وە بۆ دڵنیابوون لە ڕاستی ئەم گریمانانە، تاقیکردنەوەکان ئەنجام دەدەن. **تاقیکردنەوە** جۆرێکە لە هەڵسەنگاندن کە بە وردیەکی تەواو ئەنجام دەدرێت بۆ وەدەست هێنانی زانیاری نوێ.

فێردەبم

چۆن گەرمی دەگوازرێتەوە

بناسە

- ڕێگایەکی گواستنەوەی گەرمی.
- چۆن بە ئاسانی ڕێگا لە گواستنەوەی گەرمی دەگیرێت؟

زاراوەکان

گەیاندن
گەیێنەر
نەگەیێنەر

گەیاندن

لە چالاکی پێشوودا، کەوچکێکی کانزات خستە ئاوێکی گەرمەوە. ئەوە بووە هۆی گەرم بوونەوەی. گەرمی لە ئاوەگەرمەکەوە گوێزرایەوە بۆ کەوچکە ساردەکە. گەرمی لە تەنی گەرمەوە دەگوازرێتەوە بۆ تەنی ساردتر، لە کاتی دانانی هێلکەیەك لەناو مەقلییەك. ئینجا مەقلیەکە لەسەر ئاگرت دانا. گەرمی وادەکات مەقلیەکە گەرم بێت، ئینجا گەرمی راستەوخۆ دەگوازرێتەوە لە مەقلییەکە بۆ هێلکە. بە گوێزرانەوەی گەرمی لە نێوان تەنە بەر یەککەوتووەکان دەڵێن **گەیاندن**.

✔ چۆن گەرمی لە نێوان ئەو تەنانەی بەیەکدەگەن دەگوازرێتەوە؟

گەرمی دەگوێزرێتەوە لە تەنە گەرمەکان وەك گەرمکەر بۆ تەنی سارد وەك هێلکە ▼

گەیێنەرەكان

لەوكاتەی دایكت شوربا گەرم دەكات، گەرمی لە گەرمكەر دەگوێزرێتەوە بۆ مەنجەڵ وە لەوێشەوە بۆ شۆربا ساردەكەوە. وە هەر چەندە گەرمی زیاتر بگوازرێتەوە شورباكە زیاتر گەرم دەبێ.

گەیێنەر ئەو ماددەیە كە گەرمی بە نێوانیدا بە ئاسانی و خێرا دەگوێزرێتەوە. كانزاكان گەیێنەری باشی گەرمین. لەبەرئەوە زۆربەی مەنجەڵ و مەقلیەكان لە كانزای وەك مس و فافۆن و ئاسن دروست دەكرێن. كەوچكی كانزایی دوایی خستنی بۆ ناو شوربا گەرم دەبێ، بەڵام گەرمی بە ئاسانی بە پلاستیك و تەختەی دار تێپەڕ نابێت.

✔ دوو نموونە بۆ دوو گەیێنەری باشی گەرمی بهێنەوە؟

نەگەیێنەرەکان

گەرمی فڕنێك یان ئاگردانێك وادەكات مەنجەڵەکانی کانزا یا مەقلیەکان یان سینیەکان زۆر گەرم ببن. وە ئەگەر کەسێك ویستی دەستیان لێبدات، دەستەکانی دەسووتێن وە بۆ پاراستنی دەستەکان لە سووتان دەستکێشی فڕن لەبەردەکرێت. دەست کێشی فڕن لە ماددەی ئەستوور دروستکراون، کە گەرمی بەناویاندا بە ئاسانی تێپەڕ نابێت. دەست کێشی فڕن کەواتە نەگەیێنەرن.

نەگەیێنەر ئەو ماددەیە کە گەرمی بەباشی ناگەیێنێ. قوماش و پلاستیك و تەختەدار ماددەی نەگەیێنەرن. هەواش نەگەیێنەرە. هەندێ لەو جلوبەرگەی کە لە بەریان دەکەین لە وەرزی زستاندا خورییەکەیان بلّقی هەوای تێدایە. هەوا ڕێگانادات گەرمی لە لەشەوە بۆ دەرەوە بگوازرێتەوە لەبەرئەمە هەست بە گەرمی دەکەین.

✔ **دوو نموونە بهێنە بۆ دوو نەگەیێنەری باشی گەرمی.**

دوو دەست کێشی نەگەیێنەر دەستەکانت دەپارێزن.

پوختە

کاتێك تەنەڕەقەکان بەریەك دەکەون، وزەی گەرمی لە نێوانیاندا بە ڕێگای گەیاندن دەگوازرێتەوە. گەیێنەرەکان ڕێ گەرمی دەدەن بەئاسانی بەناویاندا بڕوات. نەگەیێنەرەکان ئەو ماددانەن کە وزەی گەرمی بە ئاسانی بە ناویاندا ناگوێزرێتەوە. کانزاکان گەیێنەری باشن بۆ گەرمی. تەختەدار و پلاستیك و قوماش و هەوا نەگەیێنەری گەرمین.

پێداچوونەوە

١. چۆن گەرمی دەگوازرێتەوە نێوان دوو تەنی بەریەك کەوتوو؟

٢. ئایا دەست کێشی فڕن گەیێنەرن یان نەگەیێنەرن؟ باسی بکەن.

٣. ئایا ئەو خاوەی کە مەنجەڵی چێشت لێنانی لێ دروست دەکرێت گەیێنەرە یان نەگەیێنەرە؟ باسی بکە.

٤. ئەو گیانەوەرانەی کە خورییان هەیە، بەیارمەتی خورییەکەیان کە دایانپۆشیون گەرمیان دەکات. لەبەرچی هەست بە گەرمی دەکەیت لەکاتی لەبەرکردنی پالتۆیەك کە لە خوری دروست کرابێ؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقی کردنەوە** کام لەمانە گەیێنەری گەرمی باشن:

أ هەوا

ب قوماش

ج مس

د تەختەدار

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

کاتی خایەنراو بدۆزەرەوە.

گریمان کاتژمێر (٢:١٥) ی دوای نیوەڕۆ ئاگر لە ژێر دەفرێکی پڕ ئاو کرایەوە، کاتژمێر (٢:٣٥) ئاوەکە دەستی بە کوڵان کرد.
ئایا ئاوەکە تا دەستی کردووە بە کوڵان چەندی کات پێچووە؟

بەستنەوە بە دروستی

بنەماکانی ساخلەمی

مرۆڤ پێویستی بە گەرمی هەیە، بەڵام بەکارهێنانی مەترسی دروست دەکات. دوو بنەمایی ساخلەمی کە لە چێشتخانەکاندا پێویستن لەکاتی چێشت لێناندا بنووسە.

بەندی ٢ پێداچوونەوە و ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە

پێداچوونەوەی زاراوەکان

زاراوەی گونجاو بۆ هەر پێناسەیەك لەمانەی خوارەوە هەڵبژێرە. ژمارەی لاپەڕە تۆمارکراوەکەی نێوان ( ) دەستنیشانی شوێنی زانیارییەکان دەکات لەبەشەکەدا کە لەوانەیە پێویستت پێی بێت.

گەرمی (١٧٠)	گەیاندن (١٧٦)
پلەی گەرمی (١٧٢)	گەیێنەر (١٧٧)
گەرمی پێو (١٧٢)	نەگەیێنەر (١٧٨)

١. ________ گواستنەوەی گەرمی لە نێوان دوو تەنی بەریەك کەوتوودا.

٢. ________ ئەومادەدەیە کە گەرمی بە ئاسانی بەناویدا تێپەڕ نابێت.

٣. ________ شتێکە وادەکات شتەکان گەرم ببن.

٤. ________ ئەو مادەدەیە کە بەئاسانی گەرمی پێدا دەگوازرێتەوە.

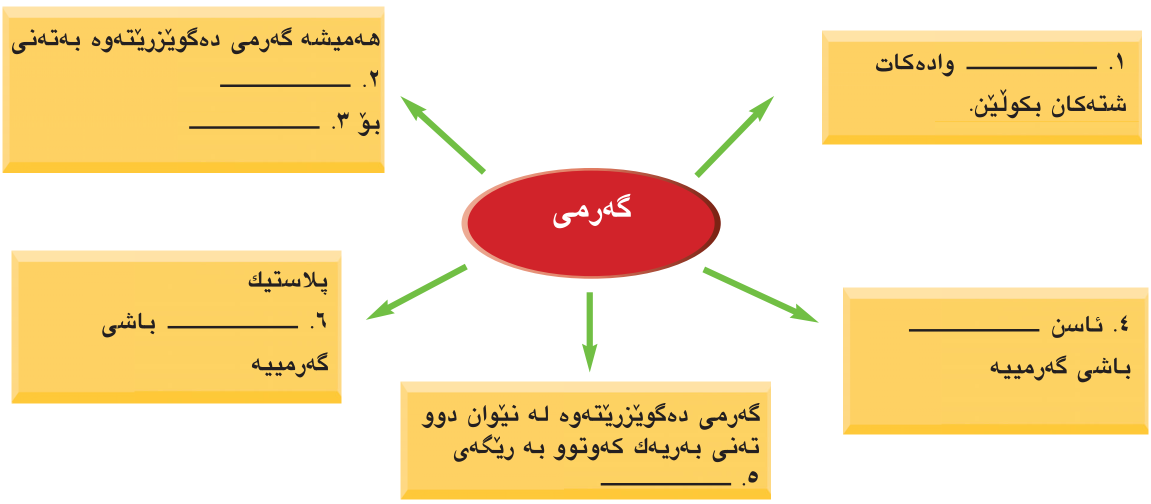
٥. ________ ئامێرێکە پلەی گەرمی دەپێوێت.

٦. ________ پێوانی توانایی گەرم بوونی تەنێك یان ساردیەکەی.

بەستنەوەی چەمکەکان

ئەم زاراوانەی خوارەوە لە شوێنی گونجاودا لەسەر نەخشەی چەمکەکان بنووسە:

گەرم　　گەیێنەر　　گەیاندن　　گەرمی　　نەگەیێنەر　　سارد



دڵنیابوون لە تێگەیشتن

پیتی هەڵبژاردەی گونجاودا بازنەدار بکە:

١. کامە لەمانە نەگەیێنەرن؟

أ کەوچکێکی زیو   ج کەوچکی پۆڵا

ب پەڕەی ئەلەمنیۆم   د کەوچکی دار

٢. کام لەمانەی خوارەوە گەیێنەرن؟

أ کەوچکی دار   ج پەڕەی فافۆن

ب دەستکێشی فرن   د چاکەتی خوری

٣. نیان پارچە سەهۆڵێك لەسەر دەستی دادەنێت:

أ گەرمی لە پارچە سەهۆڵەکە دەگوازرێتەوە بۆ دەستی نیان.

ب گەرمی لەدەستی نیان دەگوازرێتەوە بۆ پارچە سەهۆڵەکە.

ج گەرمی ناگوازرێتەوە نێوان دەستی نیان و پارچە سەهۆڵەکە.

د گەرمی لە پارچە سەهۆڵەکە بۆ دەستی نیان دەگوازرێتەوە، وە لەویش بۆ پارچە سەهۆڵەکە.

٤. دەستی مەقلیی لە دار دروست دەکرێت، چونکە دار: ______.

أ گەیێنەری گەرمییە.

ب ڕەق و بەهێزە و ناشکێت.

ج موگناتیس ڕایناکێشێت.

د نەگەیێنەرە.

وەڵامی ئەم پرسیارە بدەرەوە:

٥. لەوکاتەی مەنجەڵێکی گەرم لە فرن دەردەهێنرێت پارچە قوماشێك لەسەر ئەو مێزە دادەنرێت مەنجەڵەکە لەسەری دادەنرێت لەبەرچی؟

پێداچوونەوەی کارامەیی کردەکانی زانست

ئەو گریمانەیە چییە دایدەنێت دەربارەی پلەی گەرمی قووڵایی لە ٣٠ سم خاك لە مانگی گەلاوێژ لە کوردستان؟ چۆن لە **گریمانەکەت دڵنیا دەبیت؟**

هەڵسەنگاندنی بە جێ هێنان

وێنەی گەرمی پێوێك بکە ئاو لەپلەی (C° ١٠٠) سیلیزی دادەکوڵێت و لەپلەی C° (٠) دەیبەستێت. وێنەیەك بۆ گەرمیپێوێك، بکێشە کە بە شلەیەك کاردەکات، کاتێك لەناو ئاوی کوڵاو دانرابێت. وێنەیەکی تر بۆ هەمان گەرمیپێو بکێشە کاتێك دانرابێت لە ناو ئاو کە دەیبەستێت، باس لەوەبکە چی ڕوو دەدات کاتێك گەرمیپێوێك لە ئاوێکی کوڵاوەوە بۆ ئاوێك کە دەیبەستێت دەگوازرێتەوە؟

بەندی ٣

هێز و جووڵە

ئایا ڕۆژێك بیرت لەوە کردەوە کە تۆپێك بە خێراییەکی زۆر فڕێ بدەیت کە ئیتر تۆپەکە نەگەڕێتەوە سەر ڕووی زەوی؟ پێویستیمان بە وزەیەکی زۆر هەیە تا ڕزگاربین لە هێزی کێشکردنی زەوی. کێشکردن ئەو هێزەیە کە تەنەکان ڕادەکێشێت بەرەو زەوی. کەشتی بۆشایی ئاسمان تاکە ئامێرێکە کە مرۆڤ دروستی کردووە و توانیویەتی بەسەر کێشکردنی زەویدا زاڵ بێت و بگاتە بۆشایی ئاسمان.

زاراوەکان

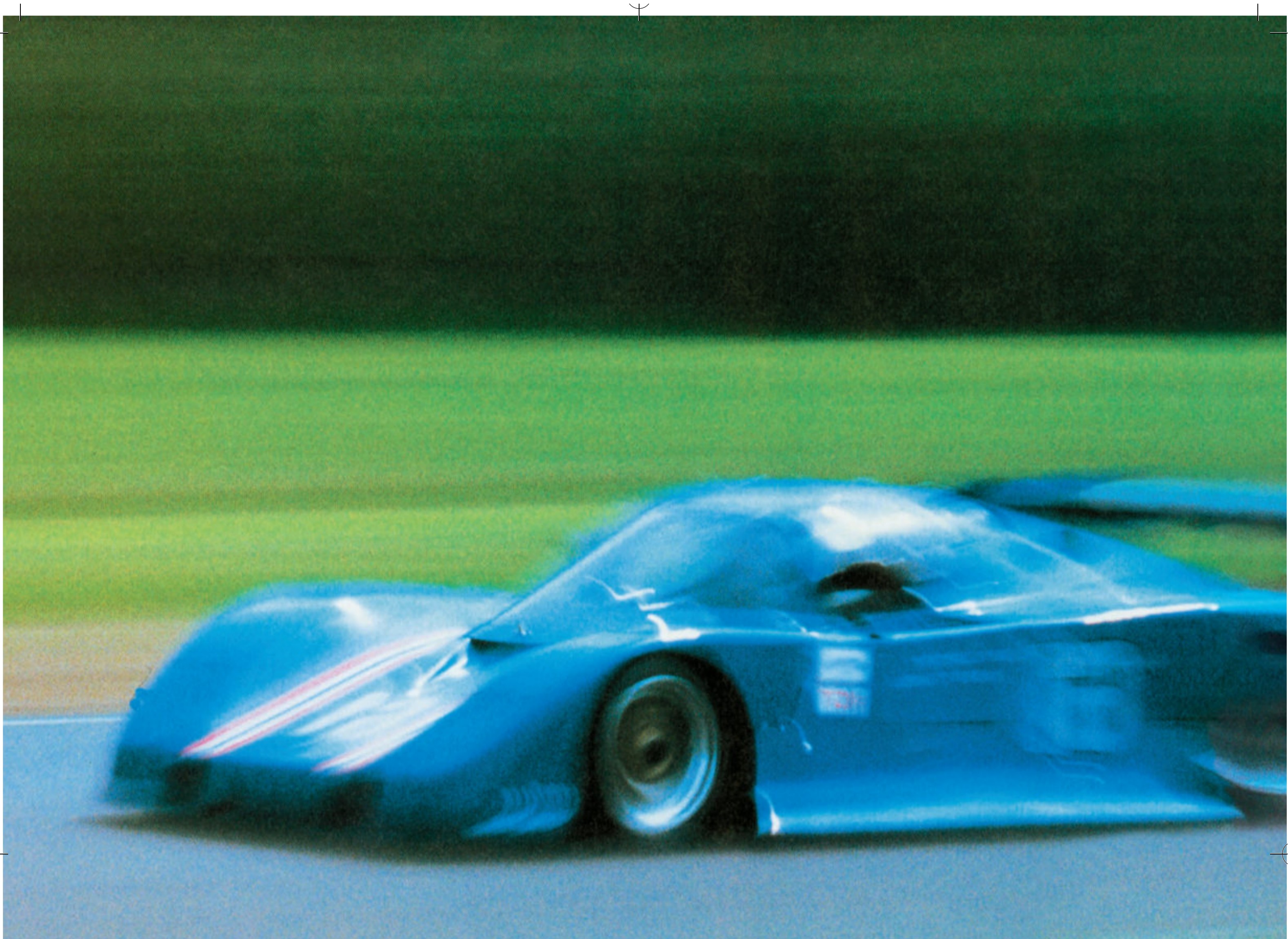
- هێز
- جووڵە
- خێرایی
- کێشکردن
- لێکخشاندن
- ئامێری سادە
- نوێڵ
- ڕووی لێژ (لار)
- پواز
- خلۆکە

زانیارییەکی خێرا

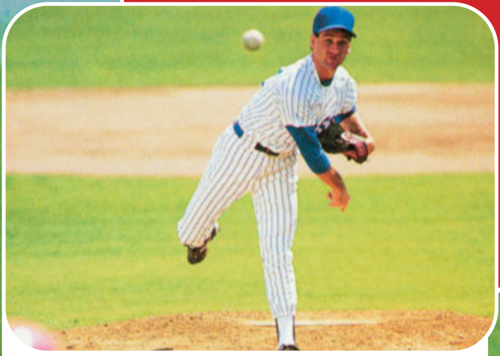
تۆ ناتوانیت گەشتێك بکەیت بە خێراییەك تا لە هێزی کێش کردنی زەوی تێپەڕیت. بەڵام ئایا زۆرترین خێرایی کە پێی دەڕۆیت لەسەر زەوی چەندە؟ لەوانەیە خێرایی ئوتومبێلێکی پێشبڕکێ بگاتە (٣٥٠کم) لە سەعاتێکدا، کەواتە ٤ سەعاتی دەوێت بۆ بڕینی ماوەی (١٤٠٠کم) لەنێوان شاری بەسرەو سلێمانی ئەگەر بەو خێراییە بڕوات.

کاتی پێویست بۆ گەشتکردن لە بەسرە بۆ سلێمانی

تەن	خێرایی	کات
وەرزش وانێکی تەمەن ٨ساڵ	٢٠کم لە کاتژمێرێکدا	٧٠ کاتژمێر
فڕۆکەی فیشکەدار	٤٨٣کم لەکاتژمێرێکدا	دووکاتژمێر و ٥٣ خولەك
فڕۆکەی سەرووی دەنگ	٢١٧٣ کم لەکاتژمێرێکدا	٣٨ خولەك
گالیسکەی بۆشایی ئاسمان	٤٠٢٣٣ کم لە کاتژمێرێکدا	دوو خولەك و ٥ چرکە
نەیزکی خێرا	٢٤١٣٩٥ کم لە کاتژمێرێکدا	٢١ چرکە
ڕووناکی	٢٩٩٣٣٠ کم لە کاتژمێرێکدا	٠,٠٠٤٦٧٧١ لە چرکەدا



زانیارییەکی خێرا



بۆ ئەوەی تۆپەکە نەگەڕێتەوە بۆ سەر زەوی، پێویستە بەلای کەمەوە بە خێرایی (٤٠٠٠٠)کم لە کاتژمێرێکدا فڕێ بدرێت. بەڵام خێرایی تۆپێك کە لێهاتووترین وەرزشوان فڕێی دەدات لە (١٦٠)کم لە سەعاتێکدا تێپەڕناکات.

وانەی ١

چۆن هێز دەبێتە هۆی جووڵە ؟

لەم وانەیەدا . . .

لێدەکۆڵیتەوە
کەچۆن هێز کار لە خێرایی دەکات

فێردەبیت
چۆن هێز کار لە جووڵە دەکات.

زانستەکان
دەبەستیتەوە بە بیرکارییە و لێکۆڵینەوە کۆمەڵایەتییەکان

لێدەکۆڵمەوە

لێژی خێرایی

ئامانجی چالاکییەکە پایسکل سواری بەرەو خوارەوە لە ڕێگایەکی لێژ ئاسانترە لە هاتنە سەرەوە بە هەمان ڕێگا. وە هەروەها پاسکیلەکەشی خێراتر دەبێ. لەم چالاکییەدا بۆت دەردەکەوێ چۆن لێژی ڕێگایەکە کاریگەری هەیە لەسەر خێرایی.

کەرەستەکان

- کتێب
- سینیی فرن
- بارستەیەکی دار
- پارچەدراوی کانزایی
- شەپانتە
- ڕاستە

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ چەند کتێبێك لەسەر یەکتری دابنێ بە بەرزی ٥ سم تۆماری بەرزی کتێبەکانی خشتەکە بکە (وێنەی أ).

٢ لێژێك دروست بکە بە دانانی لایەکی سینیەك لەسەر دەستەی کتێبەکان.

٣ لەسەر بەشە بەرزەکەی سینیەکە پارچەدراوی کانزایی و بارستەدارەکە و شەپانتەکە دابنێ. وا بکە کە ئەم شتانە بە یەکەوە لە هەمان کات بجولێنەوە.

► ئەگەر منداڵەکە بە هێزێکی زیاتر شووت لە تۆپەکە بدات ئەوا بە خێرایی زیاتر دەجولێت

وێنەی أ

وێنەی ب

٤ تۆماری بکە کام تەن خێراترە. ئەم وشانە بەکاربهێنە وەك، خێرابوون، هێواش بوون، ناجولێت.

٥ کتێبی زیاتر لەسەر دەستەی کتابەکات دابنێ تا بەرزیان دەبێتە ١٠ سم. هەنگاوەکانی (٢ تا ٤) دووربارە بکە.

٦ کتێبی زیاتر لەسەر دەستەی کتابەکان دابنێ تا بەرزیان دەبێتە ١٥ سم. هەنگاوەکان (٢ تا ٤) دووبارەبکەوە.

خشتەی داتاکان «لێژی خێرایی»

تەن	بەرزی کتێبەکان بە سم	خێرایی
پارچەدراوی کانزایی		
بارستایی دار		
شەپانتە		

کارامەییە کردەییەکانی زانست

بۆ قوتابییەکان روون بکەوە کە دیاریکردن مانای روونکردنەوەی داتاکانە لە بنەمای ئەو شتانەی کە دەیزانین

دەرئەنجام بکە

١. بەراوردی خێرایی ئەو تەنانەی کە دەخزێن بکە لەگەڵ گۆڕانی بەرزی کتێبەکان. تێبینییەکان تۆمار بکە.

٢. دیاری بکە لەبەرچی خێرایی تەنەکان گۆڕا؟

٣. **چۆن زاناکان کاردەکەن** پێشبینی بکە چۆن ئەنجامەکان دەگۆڕێن، ئەگەر سینیەکە بە چینێکی تەنك لە زەیت داپۆشرا.

هێز و جووڵە

بناسە

- کاریگەری هێز لەسەر جووڵە
- جووڵە
- خێرایی
- کێشکردن
- لێکخشاندن

زاراوەکان

هێز
جووڵە
خێرایی
کێشکردن
لێکخشاندن

هێز

ئەگەر ویستت تۆپێك بجوڵێنی، بەدەست لێیدەدەیت یان بەپێ لێدەدەیت یان بە دارێك لێدەدەیت. **هێز** بریتییە لە پاڵنان و راکێشان. تۆ پاڵ بە دەرگاوە دەنێیت، یان گالیسکەیەك رادەکێشی. هەر پاڵنانێك و راکێشانێك هێزە. دەبێ هێز ئەنجام بدەیت لەسەر تەنێك بۆ ئەوەی بیجوڵێنی. هەر تەنێك بەردەوام دەبێ لەسەر جووڵە تا هێزێکی دیکە دەیوەستێنێت.

✔ هێز چییە؟

▲ لەکاتی کردنەوەی چەکمەجەیەك هێزی راکێشان بەکاردێنیت.

▲ ئەم پیاوە گالیسکەیەك دەجوڵێنی بە پاڵنانی، پاڵنان هێزە.

گۆڵچی بە دەستەکانی کار لە تۆپەکە دەکات تا لە جووڵە بیوەستێنێ. ▼

جووڵە

باڵندەکان لە ئاسماندا دەفڕن. مێرووڵەکان لەسەر زەوی دەخشێن. تۆپ لەسەر زەوی دەجولێت. بەهۆی هەوا گەڵای ڕووەکەکان دێن و دەچن. تایەکانی پاسکیل دەسوڕێنەوە. هەموو ئەم شتانە لە جووڵە دانە. **جووڵە** بریتییە لە گۆڕینی شوێن. بۆ هەر شتێك شوێنێك هەیە. تۆ شوێنی خۆت لەناو پۆلدا دەزانیت. وە بۆ ئەوەی بگەیتە تەختەڕەش شوێنی خۆت دەگۆڕی. واتە دەجوولێیت. تۆ شوێنی خۆت لە ناو پۆلەکەت لە قوتابخانەکەت دەزانی.

شوێنی پۆل ناگۆڕیت، پۆل ناجوولێت.

✔ **جووڵە چییە؟**

▲ یاریزانەکانی ناو گۆڕەپانی یاریکردن تۆپی پێ لە جووڵەیاندا بەردەوامن. شوێنەکانیان بە بەردەوامی دەگۆڕێت.

خێرایی

ئەو ماوەیەی کە تەنێك لە کاتێکی دیاریکراودا دەیبڕێت بە **خێرایی** دەناسرێت. خێرایی بە یەکەی کیلۆمەتر لە کاتژمێرێك دا دەپێورێت (یەك کیلۆمەتر = ١٠٠٠ مەتر). ئەو تەنەی ماوەی درێژتر دەبڕێت لە هەمان کاتدا خێراییەکەی زیاترە.

ئەگەر لەگەڵ هاوڕێکەت لە خاڵێکی دیاریکراو دەربەڕین لە گۆڕەپانی قوتابخانە بۆ دەرگای دەرەوە، ئەوەی کە پێشتر دەگاتە دەرگاوە خێراییەکەی زیاترە.

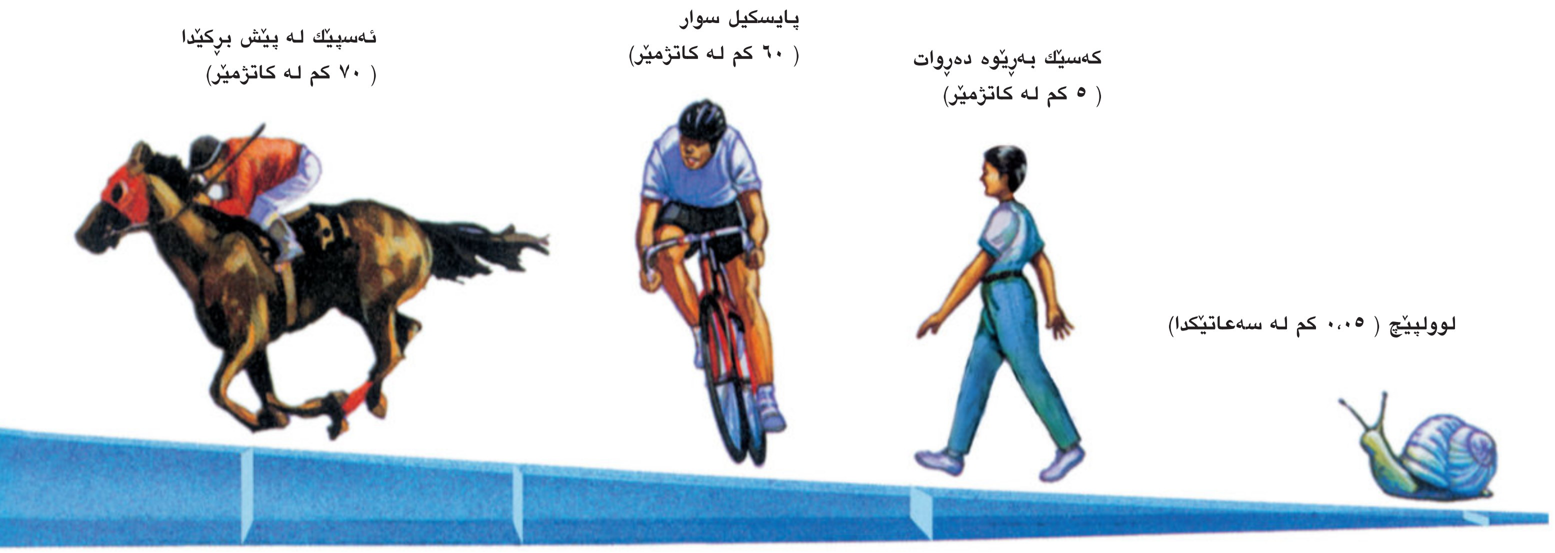
ئەگەر تەنەکان دوری جیاواز ببڕن لە هەمان کاتدا، ئەوا خێرایی جیاوازیان دەبێت. ئۆتۆمبیل بە خێراییێکی زیاتر لە پاسکیلێك دەجوولێت و پاسکیلیش بە خێرایی زیاتر لە منالێك کە دەڕوات دەجولێت.

هەرچەندە هێزی کارکردوو زیاد دەبێ، تەنەکە بە خێراییەکی زیاتر دەجوولێت.

✔ خێرایی چییە؟

▲ ژمێرەری خێرای لە ئوتومبێل نیشاندەدات کە ٧٠کم لە کاتژمێرێکدا دەبڕێت.

خێرایی تەن ئاماژەیە بۆ ئەو دوورییەی کە لە کاتێکی دیاریکراودا دەیبڕێت، هەندێك شت هەن خێراتر دەجوولێن لە هەندێکی تر. ▼

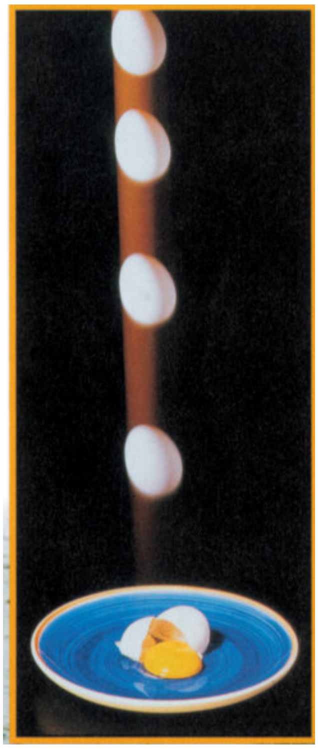


جۆرەکانی هێز

کێشکردن

کێشکردن هێزێکە شتەکان بەرەو زەوی رادەکێشێت. بۆیە هەر شتێك لە دەستمان بەربێتەوە دەکەوێتە خوارەوە. ئەگەر هیچ شتێکی دیکە نەیوەستێنێت. ئەگەر شتێکت هاوێشت ئەوا بەکێشکردن دەکەوێتە سەر زەوی. کێشکردن ئەو هێزەیە کەوا لە شتەکان دەکات. بخزین بۆ خوارەوەی لێژییەکەی چالاکی پێشوو. وە کێشکردن وادەکات مرۆڤ و شتەکانی دیکە لەسەر رووی زەوی بمێنن.

✔ کێشکردن چییە؟



▲ هێزی کێشکردنی زەوی ئەو هێزەیە کە هێلکەکە بەرەو زەوی ڕادەکێشێت. هەموو شتەکانی کە لەسەر ڕووی زەوی هەن دەکەونە خوارەوە.

◄ کێشکردن ئەو هێزەیە کە سێو بۆ ڕووی زەوی ڕادەکێشێت. کاتێك لە لقی دارەکە دەبێتەوە و دەکەوێتە خوارەوە.

لێکخشاندن

لێکخشاندن هێزێکه جووڵەی تەنەکان کەم دەکاتەوە یان دەیانوەستێنێت لە جووڵە. هێزی لێکخشاندن پەیدادەبێ لەوکاتەی کە دوو تەن بە یەکتری دەخشێن. ئەگەر تۆپێکی پێ لەسەر زەوی یاریگە جووڵایەوە. لە جووڵەکەیدا بەردەوام دەبێ، بەڵام لە کۆتاییدا لە جووڵە دەوەستێت، لەبەر هێزی لێکخشاندنی تۆپەکە و زەوی یاریگەکە. ڕووە لووسەکان هێزی لێکخشاندنی لاوازیان هەیە بەرامبەر بە ڕووە زبرەکان. شتەکان بە ئاسانی لەسەر ڕووە لووسەکان دەخرێن. بەڵام لەسەر ڕووە زبرەکان بە گرانی دەخزێن.

✔ هێزی لێکخشاندن چییە؟

▼ هێزی لێکخشاندن لە نێوان تایەکانی پایسکل و زەوی وادەکات پایسکلەکە بجووڵێت. وە هێزی لێکخشاندن لە نێوان تایەکان و وەستێنەرەکان جووڵەی پایسکلکە کەم دەکات یان دەیوەستێنێت.

پوختە

هێز ڕاکێشان یان پاڵنانە. جووڵە بریتییە لە گۆڕانی شوێن. هۆی هەموو جووڵە هێزە. خێرایی بریتییە لەو دووریەی کە تەنێك دەیبڕێت لەیەکەی کات. کێشکردن ئەو هێزەیە کەتەنەکان بۆ لای چەقی زەوی رادەکێشێت. لێکخشاندن بریتییە لەو هێزەی کە تەنەکان لە خێرایی جووڵەیان کەم دەکات یان دەیانوەستێنێت.

پێداچوونەوە

١. هێز چییە؟

٢. ئەو هێزە چییە کە تەنەکان بەرەو زەوی رادەکێشێت؟

٣. خێرایی چییە؟

٤. چی بەسەر تاوێرێك دێت لەوکاتەی لەسەر لێژیکدا دەبێت ئەگەر هیچ هیزێك کاریگەری نەکاتە سەری؟

٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** چی دەگۆڕێت لەکاتی جووڵەی تەنێك؟

أ شێوەکەی

ب بارستاییەکەی

ج شوێنەکەی

د قەبارەکەی

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

لێ دەربکە

پڵنگێك بە خێرایی (١١٠) کم لە کاتژمێرێکدا دەڕوات. کەرە کێوی بەخێرایی ٦٠ کم لە کاتژمێرێکدا دەڕوات. خێرایی کامیان زیاترە و بەچەند زیاترە؟

بەستنەوە بە لێکۆڵینەوەکانی کۆمەڵایەتی

نیوتن

سەرچاوەکانی ناو کتێبخانەی قوتابخانەکەت بەکاربهێنە. یان لە گەورەکانی خێزانەکەت بپرسە بۆ ئەوەی زانیاریت دەست بکەوێ لەسەر ژیانی زانا (ئیسحاق نیوتن).
لەگەڵ هاوڕێکانت بەشداری بکە لەم زانیاریانە.

وانەی ٢

ئامێرە سادەکان چین؟

لەم وانەیەدا . . .

دەکۆڵیتەوە
ڕۆڵی نوێڵەکان

فێردەبیت
هەندێ جۆری ئامێرە سادەکان.

زانستەکان
دەبەستیتەوە بە بیرکاری و نووسین

لێدەکۆڵمەوە

بەکارهێنانی نوێل

ئامانجی چالاکییەکە جووڵاندنی شتەکان یان بەرزکردنیان، ئەو ئامێرانە بەکاردەهێنی کە یارمەتیت دەدەن. یەکێك لەم ئامێرانە نوێلەکانە. لەم چالاکییەدا نموونەیەك دروست دەکەین کە نوێلەکە بۆ زانینی چۆنیەتی کارکردنی.

کەرەستەکان

- شەپانتە (٢)دانە
- ڕاستەیەکی یەك مەتری توند
- کتێبێکی بچووك

هەنگاوەکانی چالاکییەکە

١ هەردوو شەپانتەکان لەسەر یەکتری دابنێ.

٢ راستەی مەتریەکە لەسەریان دابنێ بە مەرجێك هاوسەنگ نەبێ.

ئەم پیاوە بورغوکەرەوە بەکاردەهێنێ وەك نوێل بۆ کردنەوەی سەرپۆشی ئەم قوتوو.

وێنەی أ

وێنەی ب

٣ لەولایەی کە نزیکە لەهەردوو شەپانتەکان کتێبەکە لەسەر راستەکە دابنێ وەك ئەوەی لە وێنە (أ) هاتووە.

٤ بە پەنجەکەت پەستان بخە سەر لایەکەی دیکەی راستەکە بەرەو خوارەوە، چاودێری کتێبەکە بکە چی بەسەر دادێت (وێنە ب).

٥ کتێبەکە بەرزبکەرەوە بە دەستت و بڕی ئەو هێزە کە بەکارت هێنا بخەمڵێنە.

کارامەییە | کردەییەکانی | زانست

لەکاتی دروستکردنی نموونەیەك دەتوانم بەکاریبهێنم بۆ ئەوە بزانم چۆن کاردەکات.

دەرئەنجام بکە

١. بەراورد بکە لە نێوان ئەو هێزەی کە بەکارت هێنا لە بەرزکردنی کتێبەکە لە هەنگاوی (٥) و هێزی بەکارتهێنا لە هەنگاوی ٤ .

٢. چۆن بەکارهێنانی راستەکە و هەردوو شەپانتەکان ئاسان کاریانکرد بۆ بەرزکردنی کتێبەکە.

٣. راستەو شەپانتەکان نموونەی ئامێری سادەن کە پێی دەڵێن نوێڵ. رۆلی نوێڵ لە جووڵاندنی تەنەکان چییە؟

٤. **چۆن زاناکان کاردەکەن** گریمان کتێبەکەت لەلای دیکەی راستەمەتریەکە دانابێت کە دوورە لە شەپانتەکان.
پێشبینیکردن: بەرزکردنی کتێبەکە بە بەکارهێنانی راستە و شەپانتەکان ئاسانتر دەبێ لە جاری یەکەم یان نا؟
پێشبینییەکەت تاقی بکەوە.

فێردەبم

ئامێرە سادەکان

بناسە

- ئامێری سادە
- ناوی هەندێ ئامێری سادە

زاراوەکان

ئامێری سادە
نوێڵ
ڕووی لار
پواز
خلۆکە

نوێڵ

ئامێری سادە ئامێرێکە یارمەتی خەڵك دەدات بۆ جووڵاندنی شتەکان بە ئاسانێکی زۆر. دەکرێ شتەکان بجووڵێنی بە بەکارهێنانی ئامێرێکی سادە ناسراوە بە نوێڵ.

نوێڵ بریتییە لە تووڵێك کە لەسەر خاڵێك جێگیر دەبێ و لە دەورەیدا خول دەخوات کە بە خاڵی جێگیربوون دەناسرێت. لە چالاکییەکەی پێشوودا زانیت کە نوێڵ هێزی بەرزکردنی تەنێك کەم دەکاتەوە. هەندێجار بۆ خوارەوە پاڵ دەنێت لەلایەکی نوێڵدا، دەبێتە هۆی بەرزبوونی لایەکەی دیکەی بۆ سەرەوە. هەروەك لەکاتی کارکردنی ئامێری دەرهێنانی بزمارەکان وە هەندێجار لایەکی نوێڵ بۆ سەرەوە پاڵی پێوەدەنرێت، دەبێتە هۆی بەرزبوونی کێش بۆ سەرەوە. گالیسکەی دەستی نموونەیە بۆ ئەمە.

✔ ئامێری سادە چیین؟

▼ لەوکاتەی هەردوو دەسکەکانی ئەم گالیسکەیە پاڵیان دەنێت بۆ سەرەوە. بارستەکەی لەسەری دا بۆ سەرەوە بەرزدەبێت.

ئەم ئامێرە بۆ لابردنی بزمارەکانە، لەوکاتەی لایی سەرەوەی ئەم ئامێرە بۆ خوارەوە پاڵ دەنێیت، بزمارەکە بۆ سەرەوە دەردەچێت لەلای دیکەی ئامێرەکەوە. ▼

رووی لار

دەکرێت تەنەکان بجووڵێنیت بە ئاسانی زیاتر لەکاتی بەکارهێنانی رووی لار. **رووی لار** ئامێرێکی سادەیە جووڵە و بەرزکردنەوەی شتەکان ئاسان دەکات، کە ئەویش پێکهاتووە لە ڕوویەکی ڕاست کە لایەکی بەرزترە لەلایەکەی دیکە.

لەکاتی بەکارهێنانت بۆ ڕووێکی لار، هێزێکی کەمتر بەکاردەهێنیت لەوەی کە پێویستت پێیە بۆ بەرزکردنی تەنەکان.

✔ **رووی لار** چییە؟

▲ ئەم نەوجەوانە بەتوندی پاڵ بەم گالیسکەیە دەنێت هێزی کەمتر بەکاردێنێت لەوەی کە ڕاستەوخۆ بەرزی بکاتەوە لە ئاستێکەوە بۆ ئاستێکی بەرزتر.

پواز

پواز ئامێرێکی سادەیە بەکاردێت بۆ بڕینی شتەکان یان کەرت کردنیان. لە دوو ڕووی لار و بەیەك لکاو پێکهاتووە. پواز بەکاردێت بۆ دورخستنەوەی دوو شت یان دابەشکردنی تەنێك بۆ دووبەش. چەقۆ، بیور نموونەن بۆ پواز.

▲ چەقۆ پوازە

▲ بیور پوازە دار دەبڕێت.

«قەڵەم چەکوش» پواز تاوێر دەشکێنێ ◄

خلۆكە

خلۆكە ئامێرێكی سادەیە پێكهاتووە لە پەتێك وە یان زنجیرێكی كانزایی كە بەسەر خلۆكە پەپكەیەكدا دەسوورێتەوە. لەوكاتەی كە لایەكی پەتەكەی زنجیرەكەی بۆ خوارەوە رایدەكێشێت، لای دیكەی بەرز دەبێتەوە. خلۆكە ئاراستەی ئەو هێزەی كە ئەنجامی دەدەیت دەگۆڕێت. وە بڕەكەی ناگۆڕێت. لەوكاتەی كە لایەكی پەتەكە رادەكێشیت بۆ خوارەوە، ئەو تەنەی كە بە لای دیكە پەتەكە بەستراوە بەرزدەبێتەوە بۆ سەرەوە. لەبەر هێزی كێشكردن راكێشان بۆ خوارەوە ئاسانترە لە راكێشان بۆ سەرەوە. لەبەرئەوە خلۆكە بەرزكردنی تەنەكان بۆ سەرەوە ئاسان دەكات.

✔ **خلۆكە چۆن كاردەكات؟**

▲ خلۆكە لە بڕی ئەو هێزەی كە پێویستە بۆ بەرزكردنی تەنەكان كەم ناكات.

► لە بەرزایی ستوونی ئاڵادا خلۆكە بەكاردەهێنرێ بۆ بەرزكردنەوەو هێنانە خوارەوەی. خلۆكە پەپكەیەكە و پەتێكی بەسەردا دەڕوات.

پوخته

ئامێری سادە جووڵاندنی تەنەکان ئاسان دەکەن.
ئەویش بە کەم کردنی بڕی ئەو هێزەی کە پێویستە بۆ جووڵاندنی تەنەکان، یان گۆڕینی ئاراستەیان.
نوێڵ و ڕووی لار و خلۆکە و پواز و بورغو نموونەن بۆ ئامێری سادە.

پێداچوونەوە

١. نوێڵ وەسف بکە؟
٢. ڕووی لێژ و پواز بە چی لەیەك دەچن؟
٣. ڕۆڵی خلۆکە چییە؟
٤. دوو ڕێگا بڵێ کە ئامێرە سادەکان ئاسانکاری دەکەن لە جووڵەی تەنەکان.
٥. **ئامادەکاری بۆ تاقیکردنەوە** کام ئامێری سادە لە جۆری پوازە؟
   - أ خلۆکە
   - ب نوێڵ
   - ج بیور
   - د ئامێری دەرهێنانی بزمار

بەستنەوەکان

بەستنەوە بە بیرکاری

شیکاری پرسیارێك

ئەڤین خلۆکەی بەکارهێنا بۆ بەرزکردنەوەی تەنێك لە بیرێکدا کە بارستاییەکەی ١٠ کیلۆگرام بوو. ئەڤین بەلای دیکەی پەتەکە تەنێك بارستاییەکەی ٧ کیلۆگرامە هەڵواسی. ئایا تەنی ناو بیرەکە بەرز دەبێ بۆ سەرەوە یان نا؟ وە لەبەرچی؟

بەستنەوە بە نووسین

باسکردن

لە ژیانی ڕۆژانەتدا زۆر شت بەکاردەهێنی لە ڕاستیدا ئەمانە نوێڵن. وەك مووکێش و گرە. یەکێك لەم دوو شتانە هەڵبژێرە و باسی بکە چۆن بەکاری دەهێنی.

پێداچوونەوەی زاراوەکان

زاراوەی گونجاو بۆهەر پێناسەیەك لەمانەی خوارەوە هەڵبژێرە. ژمارەی لاپەڕە تۆمارکراوەکەی نێوان ( ) دەستنیشانی شوێنی زانیارییەکان دەکات لە بەندەکەدا کە لەوانەیە پێویستت پێی بێت.

هێز (١٨٦)	ئامێری سادە (١٩٤)
جوولە (١٨٧)	نویڵ (١٩٤)
خێرایی (١٨٨)	ڕووی لار (١٩٥)
کێشکردن (١٨٩)	پواز (١٩٥)
لێکخشاندن (١٩٠)	خلۆکە (١٩٦)

١. ــــــــــ ئەو دووریەی کە تەنێك دەیبڕێت لە کاتێکی دیاری کراو؟

٢. ــــــــــ ڕوویێکە لارە دەبێتەوە بە گۆشەیەك لەسەر ڕوویەکی ترەوە.

٣. ــــــــــ گۆڕانی شوێنە.

٤. ــــــــــ هێزی ڕاکێشانی تەنەکانە بۆ زەوی.

٥. ــــــــــ ئامێرێکە یارمەتی خەڵك دەدات بۆ جووڵاندنەوەی شتەکان بە ئاسانی.

٦. ــــــــــ ئەو تووڵە یە کە بە دەوری خاڵێکی جێگیر دەخووڵێتەوە.

٧. ــــــــــ بریتیە لە پاڵنان یان ڕاکێشان.

٨. ــــــــــ پێکهاتووە لە دوو ڕووی لاری بەیەکەوە نوساو.

بەستنەوەی چەمکەکان

سەرنجی وێنەکە بدە پاشان دەستەواژەکانی ئەم بەشە بەکار بهێنە بۆ تەواوکردنی ئەم ڕستانەی خوارەوە:

١. پاڵپێوەنانی تۆ بۆ لۆریەکە بریتییە لە ــــــــــ .

٢. درێژی لێژیەکە برییتیە لە ــــــــــ کە پێویستە لۆریەکە بیبڕێت.

٣. ئەو ئامێرە سادەیەی لۆریەکە بە سەری دەکەوێت پێی دەڵێن ــــــــــ .

دڵنیابوون لە تێگەیشتن

پیتی هەڵبژاردەی گونجاو دابنێ.

١. بەردێك جێگیر دەبێت لەسەر لێواری کەندێك. ڕۆژێك دێت بەردەکە دەکەوێت. ئەوە چ هێزێکە کە دەبێتە هۆی ئەم جووڵانەی لەوانەیە ــــــــــ بێت.

أ ڕووی لێژ   ج لێکخشاندن

ب خلۆکە   د کێشکردن

٢. کرێکارەکانی فرۆکەخانە لاریەکی جووڵاو بەکار دێنن بۆ ئەوەی جانتاکان بخەنە ناو فرۆکە. لار چ جۆرە ئامێرێکی سادەیە:

أ ڕووی لار ج نوێڵ

ب پواز د خلۆکە

٣. فرۆکەیەك (٥٥٠) کم لەکات ژمێرێکدا دەبڕێت. ئەم ژمارە پێوەرە بۆ ________.

أ بەرزی ج سووتەمەنی

ب خێرایی د کـێش

٤. ئەو ئامێرە سادەیەی کە شیلان بەکاری دەهێنی بۆ بەرزکردنی دوو قوتوی بۆیە بۆ نهۆمی دووەم. لەوکاتەی کە خۆی لەسەر زەوی دایە؟

أ خلۆکەیە

ب ڕووی لارە

ج پواز

د بورغوە

٥. ________ جووڵەی تەنەکان کەم دەکات یان دەیانوەستێنێت

أ کێشکردن

ب خێرایی

ج هێزی لێکخشاندن

د خلۆکە

وەڵامی ئەم پرسیارە بدەرەوە:

٦. بۆچی پێویستمان بە هێزی کێشکردن دەبێ لەکاتی یاریکردن بە جۆلانەوە؟

پێداچوونەوەی کارامەیی کردەکانی زانست

١. ئۆتۆمبێلێکی سوورو ئۆتۆمبێلێکی شین ڕۆیشتن بۆ شاری دهۆك کە دەکەوێتە دووری ١٠٠ کم. ئۆتۆمبێلی سوور پێش شین گەیشتە دهۆك. چیت بۆ دەردەکەوێت دەربارەی خێرایی هەردوو ئۆتۆمبێلەکە؟

٢. مامۆستا داوا لە قوتابییەکان دەکات بۆ ئەوەی شتەکانی ناوپۆل بەکاربهێنن بۆ دروستکردنی ئامێرێکی سادە. چاوت کەوت بە ڕاستە و شەپانتە. پێشبینی بکە دوو ئامێری سادە قوتابییەکان دروستی بکەن لە ڕاستە و شەپانتەکانەوە.

هەڵسەنگاندنی بەجێهێنان

ئامێرە سادەکان

لەگەڵ هاوڕێکانت نەخشەیەك بکە بۆ دانان و دروست کردنی ئامێرێك کە بتوانی بەکاری بهێنی بۆ گواستنەوەی کتێبی قوتابخانە لە جێگایەکەوە بۆ جێگایەکی تر لەسەر مێزەکەت. دڵنیابە کە ئامێرەکە یەکێك لە ئامێرە سادەکانی تێدا بێت.

چالاكیی بۆ ماڵ یان قوتابخانە

ئامادەكردنی گیراوەكان

كامیان گونجاوترە بۆ ئامادەكردنی گیراوە ئاوی گەرم یان ئاوی سارد؟

كەرەستەكان

- دوو دەفری شووشەی بچووك بەرگەی گەرمی بگرن
- شەكر
- ئاوی شلەتێن
- ئاوی سارد
- كاتژمێرێك كە چركەژمێری هەبێت.
- كەوچك

هەنگاوەكان

١ یەكێك لە دەفرەكان پڕ بكە لە ئاوی سارد.

٢ كەوچكێك شەكر تێكەڵی ئاوی سارد بكە. ئاوەكە بجوڵێنە تاكو شەكرەكە دەتوێتەوە.

٣ چاودێری كاتژمێرەكە بكە بۆ ئەوەی كاتەكە بزانی ژمارەی چركەكانی كارەكە تۆمار بكە.

٤ هەنگاوەكانی ١-٣ دووبارە بكەوە ئەمجارە ئاوی شلەتێن بەكاربێنە. ژمارەی چركەكان تۆمار بكە.

دەرئەنجام بكە

لەچی روویەكەوە ئەنجامەكان جیاوازبوون؟ بۆچی ئەنجامەكان جیاوازبوون؟

ساردكردنەوەی ئاو

چەند كاتت پێویستە بۆ سارد كردنەوەی ئاوی گەرم؟

كەرەستەكان

- دوو كوپی پلاستیكی
- سەنگ
- دوو گەرمی پێو
- كات ژمێری ڕێكخەری كات
- ئاوی گەرم

هەنگاوەكان

١ یەكێك لە كوپەكان بەتەواوی پڕبكە لەئاوی گەرم. كوپەكەی تریش تا نیوەی ئاوی گەرمی تێبكە.

٢ لەكام لەو دوو كوپەدا ئاو زۆرتر سارد دەبێتەوە؟ گریمانە دابنێ بۆ وەڵام دانەوەی پرسیارەكە. گریمانەكە بنووسە

٣ خشتەیەك دابنێ بۆ تۆماركردنی پلەی گەرمی. پلەی گەرمی سەرەتایی بۆ هەر كوپێك تۆماربكە، پاشان پلەی گەرمی بۆ هەر دوو كووپەكە بۆ هەر خولەكێك تۆمار بكە تا پلەی گەرمی یەكێك لە كووپەكان یەكسان دەبێت بە پلەی گەرمی ژوورەكە (٢٥ پلەی سیلیزی).

دەرئەنجام بكە

ئایا گریمانەكەت ڕاست بوو؟ باسی بكە

دروستیمان

فریاگوزاریە سەرەتاییەکان

فریاگوزاری سەرەتایی لەکاتی خنکان و خوێن بەربووندا ٢٠٢
فریاگوزاری سەرەتایی لەکاتی خوێن بەربوون لە لووتەوە وە لەکاتی
پێوەدانی مێرووەکان ٢٠٤

دروستی ئامادەکردنی خۆراك

شەڕی میکرۆبەکان ٢٠٦
نیشاندان دەربارەی دروستی خۆراك ٢٠٧

لەکاتی خنکاندا . . .

ئەو بیرۆکانەی کە لەلاپەڕەکانی دیکەدا هاتوون پیشانمان دەدات چۆن دەتوانین فریاگوزاری سەرەتایی سادە پێشکەش بە خۆمان و ئەوانی دیکە بکەین. وە پێویستە هەردەم یەکێك لە گەورەکان ئاگادار بکەینەوە لەهەر ڕووداوێك کە ڕوودەدات.

ئەگەر یەکێك لە باری خنکاندندا دەبێت . . .

١. نیشانەی خنکاندنی گشتی جیابکەرەوە بە گرتنی مل بە هەردوو دەست، ئەمە ئەوە دەگەیێنێ کە کەسێك لە خنکان دایە و پێویستی بە یارمەتی هەیە.

٢. هەردوو دەستەکانت لە دەوری کەمەری تووشبوو دابنێ بە مەرجێك لەپی دەستت لەسەر ناوکەکەی بێ و دەستی تر لەسەری دابنێ.

٣. هەردوو دەستەکانت بەلای خۆت رابکێشە و بە خێرایی و توند پەستانیان لەسەر بکە واتە لەسەر سکی ئەوەی کە لە خنکان دایە وە بۆ سەرەوە پێنج جار دووبارەی بکەوە.

ئەگەر تۆ لە باری خنکان دایی و بەتەنیایی . . .

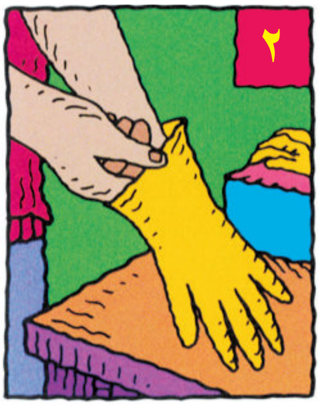
١. لەپی دەستێکت لەسەر ناوکەکەت دابنێ وە دەستی دیکەت لەسەری بێت. هەردوو دەستەکانت بە خێرایی و توند بۆ سەرەوە بکێشەوە.

٢. یان هەردوو دەستەکانت لەسەر سکت دابنێ، وە خۆت بچەمێنەوە لەسەر دەستی کورسییێك یان لێواری مێزێك، وە بە لەپی دەست بۆ ناوەوە پەستان بکەوە و بۆ سەرەوە رابکێشە.

لەکاتی خوێن بەربووندا . . .

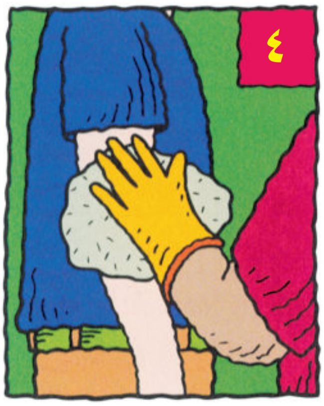
ئەگەر کەسێك خوێنی لێ بەربێ . . .

هەردوو دەستەکانت بە ئاو و سابوون بشۆرەوە.



دەستەوانەی خاوێن لەبەر بکە لەکاتی بوونیان.

برینە بچووکەکان بە ئاو و سابوون بشۆرەوە. برینی گەورە مەشۆ.



پارچە شاشییێکی خاوێن لەسەر برینەکە دابنێ. بۆ ماوەی ١٠ خولەك پەستان بخە سەری. شاشەکە لەم کاتە لامەبە.

ئەگەر دەستەوانە نەبوو وابکە کە بریندارەکە خۆی پەستان بکاتە سەر شاشەکە بە دەستەکانی.

ئەگە خوێن بەربوونەکە دوابی ١٠ خولەك وەستا. برینەکە بپێچەوە. ئەگەر برینەکە خوێنی نەوەستا، بەردەوام بە لە پەستان و یارمەتی داوابکە.

ئەگەر تۆ خوێنت لێ بەربێ . . .

- هەنگاوەکانی سەرەوە پەیڕەو بکە.
- یەکێکی گەورە ئاگادار بکە بە بریندارییەکەت.

لەکاتی خوێن بەربوون لە لووتدا . . .

- دابنیشە و سەرت بەرەو پێشەوە دابنێ. پەستان بخە سەر هەردوو کونەلووتەکانت بە توندی بۆ ماوەی ١٠ خولەك.
- دەکرێ کیسێکی سەهۆڵ بخەیتە سەر لووتت.
- ئەگەر خوێن بەربوون بەردەوام بوو ئەوا یارمەتی یەکێکی گەورە داوا بکە.

لەکاتی تووشبوون بە سووتان . . .

سووتانە ئاسانەکان بە سووتانی پلەیەك ناسراون. ئەویش تووشی چینەکانی سەرەوەی پێست دەبێت، تیایدا پێست سوور هەڵدەگرێت و وشك دەبێ و ئازاری دەبێت، بەڵام سووتانی ترسناك پێیان دەڵێن سووتان لە پلەی دوو، ئەمەش تووشی چینەکانی سەرەوە خوارەوەی پێست دەبن وە دەبێتە هۆی پەیدابوونی پۆرگ و سوورهەڵگەڕان و ئەستووربوون و بوونی ئێش و ئازار. وە سووتانی ترسناکی تر ئەوانەن کە لە پلەی سێیەمن، تیایدا پێست خۆڵەمێشی دەبێ یان ڕەنگی سپی دەبێ، شێوەی سووتاو وەردەگرێ. بەڵام هەر جۆرێکی سووتان پێویستی بە فریاکەوتنی سەرەتایی خێرا دەبێت.

سووتانە سادەکان

- با ئاوی سارد لەسەر شوێنی سووتاوەکە بڕژێت یان شوێنی سووتان لەناو ئاوی سارد دابنێ بۆ ماوەی (٥) خولەك بەلای کەمەوە.
- شوێنی سووتان بە شاشێکی خاوێن و وشك دابپۆشە.
- هیچ مادەیەك وەك مەرهەم و ماددەی شل لەسەر شوێنی سووتان دانەنێیت.

سووتانی ترسناك

- شوێنی سووتان بە شاشێکی تەڕ و سارد داپۆشە و هیچ پۆرگێك کون نەکەیت.
- هیچ مادەیەك وەك مەرهەم و ماددەی شل لەسەر شوێنی سووتانەکەدا نەنێیت.
- بەپەلە یارمەتی یەکێکی گەورە داوا بکە.

لەکاتی پێوەدانی مێرووەکان . . .

▲ مێشوولە

- یەکێك لە گەورەکان بە پێوەدانەکە ئاگادار بکەوە.
- مێرووەکەی کە پێوەدایت بە نینۆکەکانت لابەرەوە.
- شوێنی تووشبوو بە ئاو و سابوون بشۆرەوە.
- پارچە سەهۆڵ بخە سەر شوێنی پێوەدانەکە، چونکە لە ئێش و ئازار کەم دەکاتەوە. هەروەها هەویرێك کە لە بیکاربۆناتی سۆدیۆم و ئاو پێکهاتبێ ئێش و ئازار کەم دەکات.
- ئەگەر پێوەدانەکە ترسناك بوو، وە لەسەر باسکت یان لاقت بوو، پێویستە وابکەیت کە باسکت یان لاقەکەت شۆڕبێ بۆ خوارەوە. پارچە قوماشێکی تەڕکراوە و سارد لەسەر شوێنی پێوەدانەکە دابنێ، یارمەتی داوا بکە بەپەلە.

شەڕی دژ بە میکرۆبەکان بکە

زانراوە ئەگەر بۆنی خۆراك ناخۆش بێت یان بۆگەن بووبێ، پێویستە فڕێبدرێت. لەبەرئەوەی دەبێتە هۆی نەخۆشی، بەڵام هەر خۆراکێك کە بۆنی ناخۆشبێت مەرج نییە ببێتە هۆی نەخۆشی. وە بۆ ئەوەی خۆراك بە پارێزراوی و ساخلەمی بمێنێت وە بۆ ئەوەی توشی نەخۆشیمان نەکات. پێویستە ڕەچاوی ئەم خاڵانەی خوارەوە بکەین کە لەم وێنەیەدا دیارە. بەڵام ئاگاداربە ئەگەر گومانت لە خۆراکەکە هەبوو فڕێیبدە!

نیشاندان دەربارەی دروستی خۆراك

نیشاندان دەربارەی ئامادەکردنی خۆراك

- بە ئاوی شلەتێن و سابوون دەستەکانت بشۆرە پێش ئامادەکردنی خۆراك. وە واباشترە ئەگەر دوایی ئامادەکردنی هەر خۆراکێك دووبارە دەستەکانت بشۆریت.
- گۆشتی بەستوو لەناو مایکرۆ یان لەناو ساردکەرەوە دابنێ بۆ ئەوەی بەفری لەسەر لابچێت.
- قاپ و قاچاغی ناکانزایی بەکاربهێنە بۆ دانانی خۆراك لەناو مایکرۆ.
- گۆشتی نەبرژاو و مریشك و ماسی و گوشراوەکانیان لە جۆرەکانی دیکەی خواردن دووربخەرەوە.
- پارچەکانی مەکینەی هاڕین و چەقۆوەکان و تەختەکان بەپەلە بشۆرە دوایی تەواوبوونی پارچەکردنی گۆشت یان ماسی یان مریشك.

نیشاندان دەربارەی لێنانی خۆراك

- هەموو خۆراکەکە وە بەتایبەت گۆشت بە تەواوی لێبنێ. لەبەرئەوەی لێنانی تەواو دەبێتە هۆی میکرۆبەکان کە دەبنە هۆکاری نەخۆشی.
- پێویستە گۆشتی سوور لە پلەی ٧١ س° لێبنرێت. وە مریشك لە پلەی ٨٠ س°. ماسی فشەڵ دەبێ دوایی لێنانی.
- پێویستە ئەو خۆراکە نەخورێت کە هێلکەی نەبرژاوی تێدا هەبێ یان زەردێنەی هێلکەی نەبرژاوی تێدابێ.

نیشاندان دەربارەی خاوێن کردنی چێشتخانە (شوێنی لێنانی خۆراك)

- هەموو مەنجەڵ و تەختە و قاپەکان بە ئاو و سابوون بشۆرەوە. ئەو سابوونە بەکاربهێنە کە میکرۆبەکان لەناو دەبات.
- خواردنی ماوە لەناو مەنجەڵی بچووك بپارێزە، وە لەناو ساردکەرەوەی دابنێ. وە پاشماوەی خۆراك لەسەر مێزی نانخواردن مەهێڵە.

پێناسەکان

أ

ئاوی سوێر: ئەو جۆرە ئاوەیە کە بڕێکی زۆر خوێی تواوەی تێدایە. (٥٦)

ئاوی سازگار: ئەو جۆرە ئاوەیە کە بڕێکی کەم خوێ تێدایە. (٥٦)

ئامێری سادە: ئەو ئامێرەیە کە یارمەتی خەڵك دەدات لە بەجێهێنانی ئیش (١٩٤).

ئاوی ژێر زەوی: ئاوی سازگارە لە ژێر زەویدا هەیە. (١٠٨)

ئەستێرە: گۆیەکی گەورەیە لە گازی گڕگرتوو. (١٢٨)

ب

بیابان: ئەو ژینگەیە یەکە باران بارینی تێدا زۆر کەمە. (٤٢)

باڵندە: ئەوگیانەوەرانەن کە لەشیان بە پەڕ داپۆشراون دوو قاچ و دوو باڵیان هەیە. (٢٥)

بەرهەمهێن: ئەو جۆرە زیندەوەرەیە کە خۆراك بۆ خۆی بەرهەم دێنێت. (٦٩)

بەهەڵم بوون: کرداری گۆڕینی شلە بۆ گاز (١١٦)

بارستایی: بڕی ئەو ماددەیە یەکە لەهەر تەنێکدا هەیە. (١٥٢)

بەکارهێن: ئەو زیندەوەرەی خۆراك بۆ خۆی ناتوانی دروست بکات (٦٩)

پ

پوولەکە: پەڕەی بچووکی ووردی تەنکی پانن لەشی ماسی داپۆشیوە. (٣٢)

پەڕەکە: ئەو بەشەیە لە لەشی ماسی کە یارمەتی جووڵەی ئەدات لە ئاودا. (٣٢)

پلەی گەرمی: پێوەرێکە بۆ گەرمی یان ساردی تەنێك (١٧٢)

پواز: دوو ڕووی بەیەکەوە نوساوی لارن (١٩٥)

ت

تۆو: قۆناغی یەکەمە لەگەشەکردنی ئەو ڕووەکانەی کەڕەگ و قەدو گەڵایان هەیە. (١٥)

توێکڵی زەوی: ئەوبەشەی زەوییە کە دەبینرێ. (٩٠)

تاوێری نیشتەنی: ئەو تاوێرانەن کە لە ئەنجامی کەلەکەبوونی ماددەکانی ترەوە بە شێوەیەکی چین چین پێك هاتوون وبە کاریگەری پەستان ئەو جیایانە پتەوبوون و بوونەتە تاوێر. (٩٤)

تاوێری گۆڕاو: تاوێری ئاگرین یان تاوێری نیشتنەوە یان تاوێری گۆڕاوی ترە کە بە کاریگەری گەرمی پەستان پێك دێن. (٩٤)

تاوێری ئاگرین: توانەتەوەو پاشان ساردبوونەوە وپتەوبووینە. (٩٤)

تاوێرەکان: تەنی ڕەقن لە خاوەکان پێکهاتوون. (٩٠)

تێکەڵ: بریتییە لە تێکەڵ کردنی دوو جۆرە مادده یا زیاتر لەگەڵ یەکتری. (١٥٩)

ج

جووڵە: گۆڕانێکە لە شوێندا. (١٨٧)

چ

چڕەبێ: هەڵمی ئاو سارد دەبێ دەبێتە دلۆپ (١١٦)

خ

خشۆك: ئەو گیانەوەرانەن کە وشکانین و پێستێکی وشکی داپۆشراویان بە سیرمە هەیە. (٣٣)

خاو: تەنێکی رەقە لە سرووشتدا دروست بووە و نازیندەیە. (٨٨)

خۆرگیران: نەبینینی خۆر بەو هۆیەی کە سێبەری هەیڤ دەکەوێتە سەر زەوی. (١٣٦)

خێرایی: ئەو لادانەیە کە تەنێك لە کاتێکی دیاری کراودا دەیبڕێت. (١٨٨)

خولگە: ئەو ڕێڕەوەیە کە تەنێك لەسەری دەڕوات کاتێك بە دەوری تەنێکی تردا دەجووڵێت لە بۆشایی ئاسماندا. (١٢٦)

خلۆکە: ئامێرێکی سادە پێکهاتووە لە پەتێك یان زنجیرە کانزایی بە دەورەیدا دەسوڕێت. (١٩٦)

د

داباریـن: ئەو ئاوەیە کە بەشێوەی باران یان تەزرە یان بەفرە،دەبارێتە سەر زەوی. (١١٧)

دارستانی گەڵا وەریو: دارستانێکە دارەکانی گەڵاکانیان پانن. (٥٠).

دارستانی گەڵایی سەوز: دارستانێکە گەڵای دارەکانی باریك و دەرزیلەیین. (٥٠).

ڕ

ڕووان: بریتییە لە دەرچوونی ڕووەکی ناو تۆو.(١٦)

ڕیشووەکان: ئەوبەشانەن لە لەشی گیانەوەرانی ئاوی، کە ئۆکسجینی تواوەی ناو ئاوی پێ وەردەگرێت. (٣١).

ڕووەکە سادەکان: ئەو ڕووەکانەن کە ڕەگ و قەدو گەڵایان نیە. (١٤)

ڕووەك خۆر: گیانەوەرن تەنها ڕووەك دەخۆن. (٦٩)

ڕووی لار: ڕووێکە کە بە گۆشەیەکی دیاریکراو لاردەبێتەوە لەسەر ڕوویەکی تری ئاسۆییدا. (١٩٥)

ڕوەکانی هەیڤ: شێوەی جیاواز بۆ هەیڤ لە ئاسماندا (١٣٤)

ز

زنجیرەی خۆراك: ڕێڕەوی جووڵەی خۆراکە لە زیندەوەرێکەوە بۆ زیندەوەرێکی تر. (٧٤)

ژ

ژینگە: هەموو ئەو شتانە دەگرێتەوەکەبەدەوری زیندەوەر دایە لە شتی زیندەوو نازیندو. (٤٢)

ژێرئاوکەوتن: دەکەوێتە ژێر ئاو. (١٥٤)

پێناسەکان

س

سووڕی تاوێر: کردەی گۆڕینی جۆرە بەردێکە بە جۆرێکی تری بەرد. (٩٥)

سیرمە: ڕەقی تەنك یان ئەستورە لەش خشۆکەکان دادەپۆشێت. (٣٣)

سووڕی ئاو: بریتییە لە گواستنەوەی ئاو لە ڕووی زەوییەوە بۆ هەوا، پاشان سەرلەنوێ گەڕانەوەی بۆ ڕووی زەوی. (١١٦)

سیستمی خۆر: لە خۆر و لەو تەنانەی کە بەدەوریدا دەسووڕێتەوە و پێك دێت. (١٢٦)

سەر ئاو کەوتن: لەسەر ڕووی ئاو دەمێنێ. (١٥٤)

ش

شیکەرەوە: زیندەوەرێکە ماددە مردووەکان شی دەکاتەوە بۆ دەست کەوتنی خۆراك. (٧٠)

ك

کرۆك: ئەو چینەیە لە زەوی کە دەکەوێتە چەقەکەیەوە (٩٠)

کارلێك کردن: دوو شت یان زیندەوەر کارلێك دەکەن (٦٨)

کێشکردن: ئەو هێزە کە تەنەکان یەکتری پێ ڕادەکێشن لە ئەنجامی بارستاییەکەیانەوە. (١٨٩)

گ

گەیێنەر: ماددەیەکە کە پێیدا بە ئاسانی وزەی گەرمی دەگوێزرێتەوە. (١٧٧)

گەرمی: شتێکە کە وادەکات شتەکان گەرم ببن. (١٧٠)

گەیاندن: گوێزانەوەی وزەی گەرمییە لە تەنێکەوە بۆ تەنێکی نزیکە کە بەری دەکەوێت. (١٧٦)

گەرمپێو: ئامێرێکە بۆ پێوانە کردنی ڕادەی گەرمی یان ساردی شتێك بەکار دەهێنرێت. (١٧٢)

گۆشتخۆر: ئەوگیانەوەرانەن کە گیانەوەرانی تر دەخۆن. (٧٠)

گیراوە: تێکەڵێکە هەندێ ماددەی جیاواز بە شێوەیەکی ڕێك تیایدا تێکەڵ دەبن (١٦٠)

ق

قەبارە: بڕی ئەو بۆشاییە یە کە ماددە داگیری دەکات. (١٥٣)

ل

لێکخشاندن: ئەو هێزەیە کە تەنەکانی جووڵاو ڕادەگرێت یان خێراییەکەیان کەم دەکاتەوە. (١٩٠)

م

ماددە: هەموو شتێك بۆشاییێك داگیردەکات. (١٤٨)

ماسی: ئەو گیانەوەرانەن کە هەموو ژیانیان لە ئاودا بەسەر دەبەن و بەهۆی ڕیشوەکانیانەوە هەناسە دەدەن. (٣٢)

مەمکدارەکان: ئەوگیانەوەرانەن کە لەشیان بە فەروو یان موو داپۆشراون و بەچکەی خۆیان بەشیر بەخێو دەکەن. (٢٢)

مێیەك: بەمێ ئەندامی گوڵ دەووترێ کە دەکەوێتە چەقی بازنەی گوڵەوە. (١٨)

ن

نێرەك: بەشی نێرەی گوڵی ڕووەکە. (١٨)

نەمام: ڕووەکێکی بچووکە لە تۆ دەردەچێت لەکاتی ڕووانی. (١٦)

نەگەیێنەر: ئەو ماددانەن کە وزەی گەرمی ناتوانێت بە ئاسانی پێدا بگوازرێتەوە. (١٧٨)

نویێڵ: تولێکە دەخوولێتەوە بە دەوری خاڵێکی جێگیردا، کە پێی دەڵێن خاڵی ڕاگیربوون (١٩٤).

هـ

هەرمی وزە: وێنەیەکە بۆ دەرخستنی بڕی ئەو وزەی کە زیندەوەران بەکاری دەهێنن لە ژینگەکەیدا، ئەو بڕەش کەم دەبێتەوە تابەرەو سەرەوەی زنجیرەی خۆراك بڕۆین. (٧٦).

هەمە چەشنە خۆر: ئەو گیانەوەرانەن کە ڕووەو و گیانەوەران دەخۆن. (٧٠)

هەسارە: تەنێکی تاوێری یان گازی گەورەیە بە دەوری خۆردا دەسوڕێتەوە. (١٢٦)

هەسارۆکە: پارچەیێکی تاوێرییە بە دەوری خۆردا دەسوڕێتەوە. (١٢٨)

هەیڤ: تەنێکی تاوێری گەورەیە لە دەوری هەسارەکەمان دەسوڕێت.(١٢٦)

هەیڤ گیران: نەبینینی هەیڤ، بەوهۆیەوە کە سێبەری زەوی دەکەوێتە سەر.(١٣٦)

هێز: بریتیە لە پاڵنان یان ڕاکێشان. (١٨٦)

هێڵی بەفری بەردەوام: ئەو بەرزییەی کە تیایدا بەفر لەسەرووی ئاستی خۆیی دەمێنێت بە درێژایی ساڵ. (٤٨)

و

وشکاوەکییەکان: ئەوگیانەوەرانەن کە سەرەتای ژیانیان لە ئاودا دەست پێ دەکەن پاشان دەچنە ووشکانیەوە لەوکاتەی کە پێ دەگەن. (٣٠)