DK

ڕوانین لە

بۆشایی ئاسمان

نووسینی
سیمۆن هۆلاند

وەرگێڕان
خوێنکارانی ئامادەیی ڕەنگینی کچان
ئەوین یاسین - یاران سەرکەوت - وارێ محمد

بەسەرپەرشتی
م. کۆسار عەبدوڵڵا

پێداچوونەوە
ئارمان خەلیل
ڕامیار ئیسماعیل
کۆسار عەبدوڵڵا

دیزاین
سەرمەند عەلی

نۆرەی چاپ
چاپی یەکەم 2021

نرخ
4000

تیراژ
1000 دانە

ناوەڕۆک

ڕوانین لە بۆشایی ئاسمان
4-5
شوێنمان لە بۆشایی ئاسماندا
6-7
لە نزیکەوە
8-9
گەشتێک بۆ مانگ
10-11
مانگی زەوی
12-13
خۆر
14-15
خێزانی خۆر
16-17
عەتارد و هاوڕێکان
18-19
خوشکە ڤینۆس
20-21
هەسارە سوورەکە
22-23
ڕێڕەوێکی پشێبڕکێی بەردین
24-25
پاشای هەسارەکان
26-27

هەسارەی ئەڵقەکان

28-29

دووانەی لێکدوور

30-31

پلۆتۆ و کلکدارەکان

32-33

نهێنی ئەستێرەکان

34-35

کاکێشان

36-37

دەربارەی گەردوون

38-39

هەڵدانی کەشتی ئاسمانیی

40-41

ژیان لە بۆشایی ئاسماندا

42-43

داهاتوومان لە بۆشایی ئاسمان

44-45

زاراوەکانی بۆشایی ئاسمان

46-47

ڕێنوینی

48

ڕوانین له بۆشایی ئاسمان

مرۆڤ بەردەوام چاو دەبڕێتە ئاسمان. له شەوێکی سامالّدا، دەتوانین تەنە ڕووناکەکان له ئاسماندا ببینین. تەنەکان له بۆشایی ئاسماندا وەك خالی بچوك دەردەکەون، چونکە لێمانەوە دوورن، بەڵام له ڕاستیدا زۆربەیان زۆر زەبەلاحن.

بۆشایی ئاسمان چییە؟

لەدەرەوەی جیهانی ئێمە چەندەها شتی تر بوونیان هەیە، هەندێکیان ڕەنگاوڕەنگن و هەندێکیشیان مەزنن، ئەوانی تریش گوماناوی و دوورن، بەڵام هەموویان بەبەردەوامی دەجولێن. لەنێوان ئەو شتانەدا بەتاڵاییەك هەیە کە پێی دەڵێین بۆشایی ئاسمان. هەروەها دەتوانین وشەی (بۆشایی ئاسمان) بۆ هەر شتێك بەکار بهێنین کە له دەرەوەی جیهانی ئێمەدا هەیە.

ئەوێ زۆر کپە

کاتێك شتێك دەنگێك دروست دەکات، دەنگەکە له هەوای دەوروبەرماندا بەشێوەی شەپۆل بڵاو دەبێتەوە. جیهانی ئێمە پرە له هەوا، بۆیە دەتوانین زۆربەی دەنگەکان ببیستین-بەڵام له بۆشایی ئاسماندا هیچ هەوایەك بوونی نییە. تەنانەت ئەگەر ئۆرکێسترایەکی تەواویش ببەینە بۆشایی ئاسمان و له تەنیشتیەوە دابنیشین، گوێمان له هیچ مۆسیقایەك نابێت- تەنانەت دەهۆڵیش.

نزیکترین دراوسێی ئێمە

دوای خۆرئاوابوون، مانگ درەوشاوەترین تەنە له ئاسماندا. له بۆشایی ئاسماندا مانگ نزیکترین تەنە له زەوییەوە، تەنانەت زۆر له خۆریش نزیکترە. هەرچەندە له ئاسمانی ئێمەدا مانگ زۆر گەورە دەردەکەوێت، بەڵام چەندەها جار له خۆر بچوکترە.

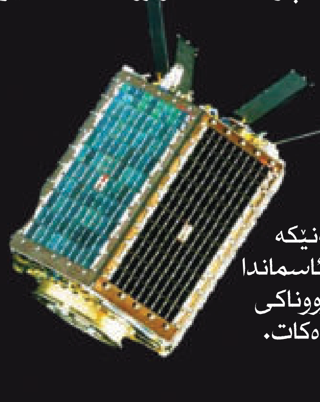
لە بۆشاییدا مەودایەکی فراوانی نەبوون هەیە

چاوبڕین لە ئەستێرەکان

ئێمە لەسەر هەسارەیەك دەژین، زۆربەی خاڵە درەوشاوەکانی ناو ئاسمانەکەمان لە شەودا، ئەستێرەکانن. لە کاتی ڕۆژدا نزیکترین ئەستێرە لێمانەوە ئەو تۆپە گەورە زەردە-پرتەقاڵییەیە کە پێی دەڵێین خۆر. خۆر زۆر لە هەسارەکەی ئێمە گەورەترە. خۆر لە ئاسماندا زۆر گەورە دەردەکەوێت، چونکە بە بەراورد بە ئەستێرەکانی دیکە زۆر نزیکترە.

بۆچی بۆشایی ئاسمان زۆر تاریکە؟

ڕووناکی شتێکە بەناو بۆشایی ئاسماندا گەشت دەکات. هەموو ئەو ڕووناکیەی لە ڕۆژ و شەودا وەری دەگرین لە ئەستێرەکانەوە دێت. تەنها کاتێك دەتوانین ڕووناکی ببینین کە بەر تەنێك دەکەوێت و لێوەی دەدرێتەوە. هەسارەکەی ئێمە (زەوی) جوان و درەوشاوەیە چونکە ڕووناکی لە گەردی بچوکەوە دەدرێتەوە کە پێیان دەگوترێت ``تەنۆلکە`` و لە بەرگەهەوای دەوروبەریدا هەن(بڕوانە لاپەڕە 7). بۆشایی ئاسمان بەتاڵە، هەر لەبەر ئەوەشە ڕووناکی بەر هیچ تەنۆلکەیەك ناکەوێت و بەمەش تاریك دەردەکەوێت.



ئەم مانگە دەستکردە تەنێکە لە بۆشایی ئاسماندا کە بەهۆی ڕووناکی خۆرەوە کار دەکات.

هەسارەی زەوی دەخولێتەوە و لە بۆشایی ئاسماندا گەشت دەکات، بەڵام ئێمە لەسەر زەوی ناتوانین هەست بە جوڵەکەی بکەین.

تۆپێکی گەورەی کانزایی ڕەق لە ناوەراستی هەسارەکەماندا هەیە، کە ``کرۆک``ی زەوییە.

نزیکەی سێچارەکی ڕووبەری زەوی بە ئاو داپۆشراوە.

زەوی لە کاتی گەشتکردنیدا بە دەوری خۆیدا دەخولێتەوە. بۆ تەواوکردنی یەك خول بەدەوری خۆیدا، پێویستی تەنها بە **23** کاتژمێر و **56** خولەکە.

بۆچی ئاسمان لە ڕۆژدا شینە؟

تیشکی خۆر لە کۆمەڵێك ڕەنگ پێکهاتووە. کاتێك تیشکی خۆر دەگاتە زەوی، ڕەنگە جیاوازەکانی لە بەرگە هەوادا بەهۆی تەنۆلکەی بچوکی وەك تۆز و هەڵمی ئاو شیتەڵ دەبن، بەوەش ڕەنگەکان لە ئاسماندا پەرشوبڵاو دەبنەوە. لەوێدا بەشە شینەکانی تیشکەکە لە ئەوانی دیکە زیاتر پەرشوبڵاو دەبنەوە و هەر لەبەر ئەوەشە ڕەنگی ئاسمان لە ڕۆژدا شینە.

شوێنمان لە بۆشایی ئاسماندا

ماڵی ئێمە لە بۆشایی ئاسماندا پێی دەگوترێت زەوی. زەوی هەسارەیە، جیهانێکی گەورەیە و لە بۆشایی ئاسماندا دەخولێتەوە. بەشێکی زۆری زەوی لە کەڤر پێکهاتووە، بەڵام زۆربەی ڕووەکەی کە دەریا و زەریاکانن، بە ئاو داپۆشراوە.

هەسارەی زیندوو

ئەوەندەی بزانین زەوی تاکە هەسارەیە کە زیندەوەرەکان دەتوانن لەسەری بژین. چەندەها جۆری جیاوازی ئاژەڵ و ڕووەك لەسەری دەژین-ئەوەندە زۆرە کە لەڕاستیدا هیچ کەسێك نەیتوانیوە هەموویان بژمێرێت. ڕووەك و گیانەوەرەکان بۆ ژیانیان پێویستیان بە ئاو و جۆرە گازێکە کە پێی دەڵێن (ئۆکسجین) و برێکی زۆر لە هەردووکیان لەسەر زەوی هەیە.

خۆشبەختانە، بارودۆخی زەوی بۆ زیندەوەران زۆر گونجاوە.

بەرگێکی تایبەت

هەسارەکەمان بە چینێکی ئەستوور لە گاز داپۆشراوە کە پێی دەگوترێت بەرگەهەوا. ناتوانین هەست بەم چینە بکەین، بەڵام پێك دێت لەو هەوایەی کە هەڵیدەمژین و ئەو هەورەش کە بارانی لێ دەباریێت. ئەم چینە زۆر گرنگە چونکە ڕێگە بە هاتنەژوورەوەی هەموو ئەو ڕووناکی و گەرمیە دەدات کە لە خۆرەوە دێت، بەڵام ڕێگریی دەکات لە هاتنەژوورەوەی هەموو شتە زیانبەخشەکانی ناو تیشکی خۆر. بەشی دەرەوەی بەرگەهەواکەمان، ئەو شوێنەیە کە زەوی کۆتایی پێ دێت و بۆشایی ئاسمان دەست پێدەکات....

هێزێکی نادیار

ئەگەر کەسێك تەنێك بخاتە خوارەوە، بەرەو لای قاچی دەکەوێتە خوارەوە، ئەمەش بەهۆی ئەوەوەیە کە هەموو شتێك لەسەر زەوی لە شوێنی خۆیدا بەهۆی هێزێکی تایبەتی نادیارەوە ڕاگیر کراوە کە پێی دەگوترێت هێزی کێشکردنی زەوی. هێزی کێشکردنی زەوی هەموو شتێك بە ئاڕاستەی خوارەوە ڕادەکێشێت-کەواتە بەبێ ئەم هێزە بەرز دەبینەوە بۆ ئاسمان و زەریاکانمان دەرژێنە ناو بۆشایی ئاسمان! زەوی تاکە شوێن نیە لە بۆشایی ئاسماندا کە ئەم هێزەی تێدایە-هێزی کێشکردن لە هەموو شوێنێکی گەردووندا هەیە.

له نزیکەوە

لە شەودا بینینی تەنە ناسراوەکانی ئاسمان ئاسانە، وەك ئەستێرەکان-بەڵام بۆشایی ئاسمان شوێنێکی گەورەیە، کەواتە هەمیشە شتی زیاتر هەیە بۆ دۆزینەوە. لە زانستی ئەستێرەناسیدا لێکۆڵینەوە لە ئەستێرەکان دەکەین، بۆئەوەی روونتر و نزیکتر سەیری شتەکانی ناو بۆشایی ئاسمان بکەین، یان بۆئەوەی بتوانین دوورترین شتەکان ببینین. هەموو کاتێك شتی تازەی سەرنجراکێش لە بۆشایی ئاسماندا دەدۆزرێتەوە.

نەخشی ناو بۆشایی ئاسمان

ئەستێرەناسە کۆنەکان نەخشیان بەپێی ئەستێرەکانی ئاسمان دروست کردووە-وەك ئەو وێنانەن کە خاڵەکانیان بە یەکتر دەگەیەنین-تاوەکو هاوکارییان بکات لە جیاکردنەوەی ئەستێرەکان لە یەکتری. ئەو شێوانە پێیان دەگوترێت بورج و هەریەکەیان ناوی خۆی هەیە.

کەلوپەلەکانی ئەستێرەناس

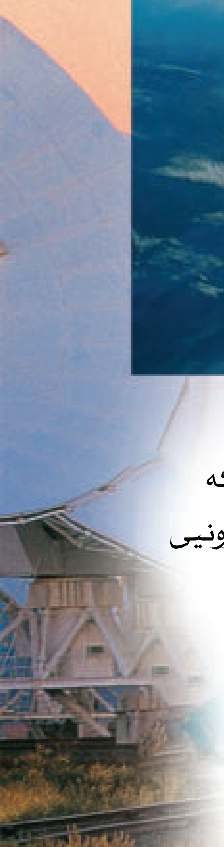
ئامێرێکی تایبەت هەیە پێی دەگوترێت تەلەسکۆپ و یارمەتی ئەستێرەناسەکان دەدات کە تەنە دوورەکانی ناو بۆشایی ئاسمان ببینن. ئەم ئامێرە وەك زەرەبینێکی گەورە کار دەکات، تەنەکان گەورە و نزیکتر دەکاتەوە بۆئەوەی بۆ چاو روونتر بێت. تەلەسکۆپەکان چەند جۆرێکیان هەیە کە لە قەبارە و توانای نزیککردنەوەدا جیاوازن.

تەلەسکۆپی هابڵ

گەورەترین و بەهێزترین تەلەسکۆپەکان لەناو بینایەکدا دادەنرێن کە پێی دەگوترێت ڕوانگەی ئاسمانیی.

کۆمەڵێك چاو لە ئاسماندا

زەوی بەرگەهەوایەکی ئەستووری هەیە کە ناهێڵێت ئەستێرەناسەکان تەنەکان بەڕوونیی بینین. تەلەسکۆپە گەورەکان لە بەرزایی چیاکان-کە بەرگەهەوا تەنکتر و ڕوونترە-یاخود لە بۆشایی ئاسماندا دادەنرێن.



(لە بۆشایی ئاسماندا کۆمەڵێك مانگی دەستکرد دانراوە).

تەلیسکۆبە رادیۆییەکان

هەندێك لە تەلەسکۆپەکان لە ڕێگەی گۆڕینی شەپۆلە ڕادیۆییەکانەوە کار دەکەن. سەحنە گەورەکان شەپۆلە ڕادیۆییەکان هەڵدەگرێت و ئاڕاستەیان دەکات بۆ ناو ئاڕێل (ئانتێن)، پاشان دەیانگۆڕێت بۆ ئاماژەی کارەبایی و دواتر کۆمپیوتەرێك ئەم ئاماژانە بۆ دروستکردنی وێنەی تەنەکانی ناو بۆشایی ئاسمان بەکار دەهێنێت.

تەلەسکۆپێکی دارین

نزیکەی **400** ساڵ لەمەوپێش یەکەمین تەلەسکۆپ داهێنرا. تەلیسکۆبەکانی ئەو کاتە وەك ئەوانەی ئێستا ورد و بەهێز نەبوون، بەڵام یارمەتی ئەستێرەناسەکانیان داوە لە دۆزینەوەی زۆر گرنگ. لە ساڵی **1781** دا، ئەستێرەناسێکی ئینگلیز بە ناوی (ویلیام هێرشێڵ) بە بەکارهێنانی تەلیسکۆبێکی دارین، هەسارەی ئۆرانۆسی دۆزییەوە. ئەمڕۆ ئەستێرەناسەکان تەنانەت پێویستییان بەوە نییە خۆیان سەیری ئاسمان بکەن، لەبەرئەوەی تەلەسکۆپەکانیان کۆمپیتەری تایبەتیی هەیە و زانیارییان بۆ کۆدەکاتەوە.

گەشتێك بۆ مانگ

جگە لە زەوی، مانگ تاکە شوێنە لە بۆشایی ئاسماندا کە مرۆڤ چووەتە سەر ڕووەکەی. تا ئێستا شەش گەشتی مرۆڤ بۆ سەر مانگ، سەرکەوتوو بووە، کە هەموویان لەنێوان ساڵەکانی (**1969** و **1972**) بوون. بەکۆی گشتیی **12** ئاسمانگەڕ لەسەر ڕووی مانگ گەڕاون.

گەشتی مووشەکیی

لە ساڵی **1969** دا، سێ ئاسمانگەڕی ئەمریکی لە کەشتییەکدا کە ناوی ئەپۆلۆ **11** بوو، لە زەوییەوە نێردرانە دەرەوە. کەشتییەکە بەهۆی موشەکێکی بەهێزەوە نێردرا کە ناوی ساتێرن ڤی بوو. لە بۆشایی ئاسماندا کەشتییەکە لە موشەکەکە جیابووەوە و بەرەو مانگ ڕۆیشت. کاتێك گەیشتە سەر مانگ، بەشی نیشتنەوەی تایبەتی کەشتییەکە لەسەر مانگ کە پێی دەگوترا (ئیگڵ)، لەگەڵ دوو کەشتیواندا لەسەر مانگ نیشتەوە.

ئەمە دەرکەوتنی زەوییە لە مانگەوە

سەکۆی ناردنی موشەکی ساتێرن ڤی، تەموزی **1969**.

دیمەنێك کە کەم کەس بینیویەتی

کاتێك لە ساڵی **1968** دا بەدەوری مانگدا دەخولانەوە، کەشتیوانەکانی ناو ئەپۆلۆ **8** یەکەم کەس بوون کە 'هەڵهاتنی زەوییان' بینی. بینیان زەوی لەسەر ڕووی مانگەوە بەرز دەبێتەوە، هەروەها ئەو بەشەی زەویان بینی کە ڕۆژە و ئەو بەشەشیان بینی کە شەوە و لە تاریکیدا نقوم بووە.

ڕۆیشتنی موشەکێك بۆ مانگ و گەڕانەوەی، شەش ڕۆژ دەخایەنێت.

ئامێری سەر مانگ

یەکەمین ئەو کەسانەی کە لەسەر مانگ هەنگاویان نا، نیل ئارمسترۆنگ و ئیدوین ئالْدرین بوون. ئەم ئامێرە ئەوانی بردە سەر رووی مانگ و دواتریش گەڕانەوە بۆ ناو ئەپۆلۆ.

کاتێك کەشتیوانەکان مانگ بەجێدەهێڵن، بەشی خوارەوەی ئەم ئامێرە، بەجێدەهێڵرێت.

لەسەر مانگ ئاسمانگەڕەکان تەنها لەڕێگەی شەپۆلێکی ڕادیۆیی تایبەتەوە کە لەناو کلاوەکانیاندایە، دەتوانن قسە لەگەڵ یەکتردا بکەن.

بەهۆی شوشەیەکی ڕووپۆشکراوی تایبەتەوە چاوی ئاسمانەوانەکان لە تیشکە زیانبەخشەکانی خۆر دەپارێزرێت.

کۆڵەپشتەکەیان هەوایان بۆ دابین دەکات

بەهۆی ئەوەی کە سەرمانگ بای لێ نییە لەوانەیە شوێنپێی ئاسمانگەڕەکان لەسەر خاکی مانگ، بۆماوەی ملیۆنان ساڵ بمێنێتەوە.

ئارمسترۆنگ و ئالْدرین، نزیکەی ڕۆژێکی تەواو لەسەر رووی مانگ مانەوە، هاوکات میشێل کۆلێن لەناو کەشتی ئەپۆلۆ **11** دا، بەدەوری مانگدا دەسوڕایەوە.

ڕۆیشتن لەسەر مانگ

هێزی کێشکردنی مانگ لاوازترە لە هێزی کێشکردنی زەوی، ئەمە مانای ئەوەیە کە تەنەکان لەسەر مانگ بەخێرایی ناکەونە خوارەوە. ئەمە وا دەکات کە ڕۆیشتن لەسەر مانگ سەخت بێت. لەڕاستیدا ئاسانترین ڕێگە بۆ ڕۆیشتن لەسەر مانگ باز هەڵدانە وەك کەنغەر! لە کاتی بازدانتدا لەسەر مانگ شەش ئەوەندەی زەوی بەرز دەبیتەوە.

گەڕانەوە بۆ زەوی، بە نیشتنەوە لەسەر ئاو

ئاسمانگەڕەکانی کەشتی ئەپۆلۆ **11** بە خۆهەڵدانیان بۆ ناو زەریای هێمن، بە سەلامەتی گەڕانەوە بۆ سەر زەوی. ئەمەش پێی دەگوترێت کەوتنەخوارەوەی کەشتی ئاسمانی بۆ ناو ئاو. کاتێك یەکەکە گەڕایەوە بۆ ناو بەرگەهەوای زەوی، بە هۆی سێ پەڕەشووتەوە خێرایی کەوتنەخوارەوەکەی کەم دەبووە، تاوەکو بەهێواشی بکەوێتە ناو زەریاکەوە.

مانگی زەوی

مانگ لە شەودا گەورەترین و ڕووناکترین تەنە لە ئاسمانی زەویدا، بەڵام مانگ وەك خۆر خۆی ڕووناکی لێوە دەرناچێت، بەڵکو بەهۆی ڕووناکی خۆرەوە ڕووناك بووەتەوە. هیچ هەوا و کەشوهەوایەکی جیاواز، یاخود هیچ جۆرێکی ژیان لەسەر مانگ بوونی نییە.

سووڕانەوە

بەردەوام مانگ لە بۆشاییدا، لەسەر ڕێگەیەك بەدەوری هەسارەکەی ئێمەدا، گەشت دەکات. ئەم گەشتەش پێی دەگوترێت سووڕانەوەی مانگ. لە کاتی گەشتەکەیدا بەشێوەی خلۆکەیەك دەخوولێتەوە. لە هەر خولێکدا تەنها یەك جار بەدەوری زەویدا دەسورێتەوە.

ئەم وێنەیەی مانگ لەلایەن کەشتی ئەپۆلۆ 11 وە، لەکاتی گەڕانەوەیدا بۆ زەوی، گیراوە.

لایەکی شاراوە

هەمیشە یەك لای مانگ ڕووی لە هەسارەکەمانە، ئەمەش مانای ئەوەیە لایەکەی دیکە هەرگیز لە سەر زەوییەوە نابینرێت. لایە دوورەکە (وێنەی لای چەپ) زۆر جیاوازە لە لایە نزیکەکە (وێنەی لای ڕاست). لەم ڕووەدا ژمارەیەکی کەم لە (دەریاچە) بوونی هەیە، بەڵام ژمارەیەکی زۆر دەمی گڕکانیی تێدایە.

بەشی زانیاری

- مانگ لەماوەی **27** ڕۆژدا بەدەوری زەویدا دەخولێتەوە.
- یەکەی بۆشایی ئاسمانیی لە ڕووسیا پێی دەگوترێت لونا **3**، ئەم یەکەیە بۆ یەکەمجار توانیان وێنەی بەشە تاریکەکەی مانگ بگرن.

لایە دوورەکەی مانگ

لایە بەردینەکەی مانگ، ئەگەر بەر خۆر بکەوێت، زۆر سووتێنەر دەبێت.

ئەم شێوە دەفرییانە کۆمەڵێك قوڵایین لەسەر ڕووی مانگ و پێیان دەگوترێت دەمی گڕکانیی (craters).

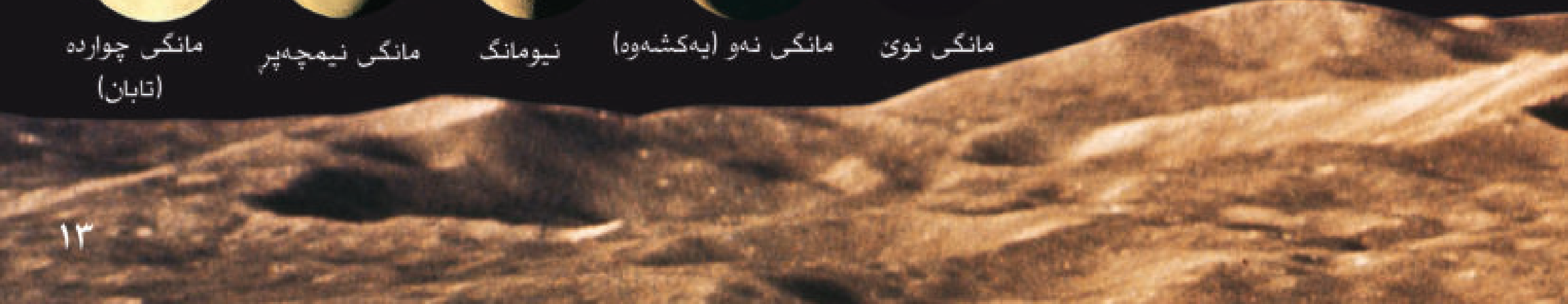
سەهۆڵێکی زۆر کۆن

توێژەرەکانی مانگ لە یەکەی بۆشایی ئاسمان، لە نزیك جەمسەری باکور و باشووری مانگ بەستەڵەکێکیان دۆزییەوە، ئەم بەستەڵەکانە دەشێت پاشماوەی ئەو ئەستێرە کلکدارانە بێت کە ساڵانێکی زۆر لەمەوبەر، بەر ڕووی مانگ کەوتوون.

ئایا مانگ شێوەکەی دەگۆڕێت؟

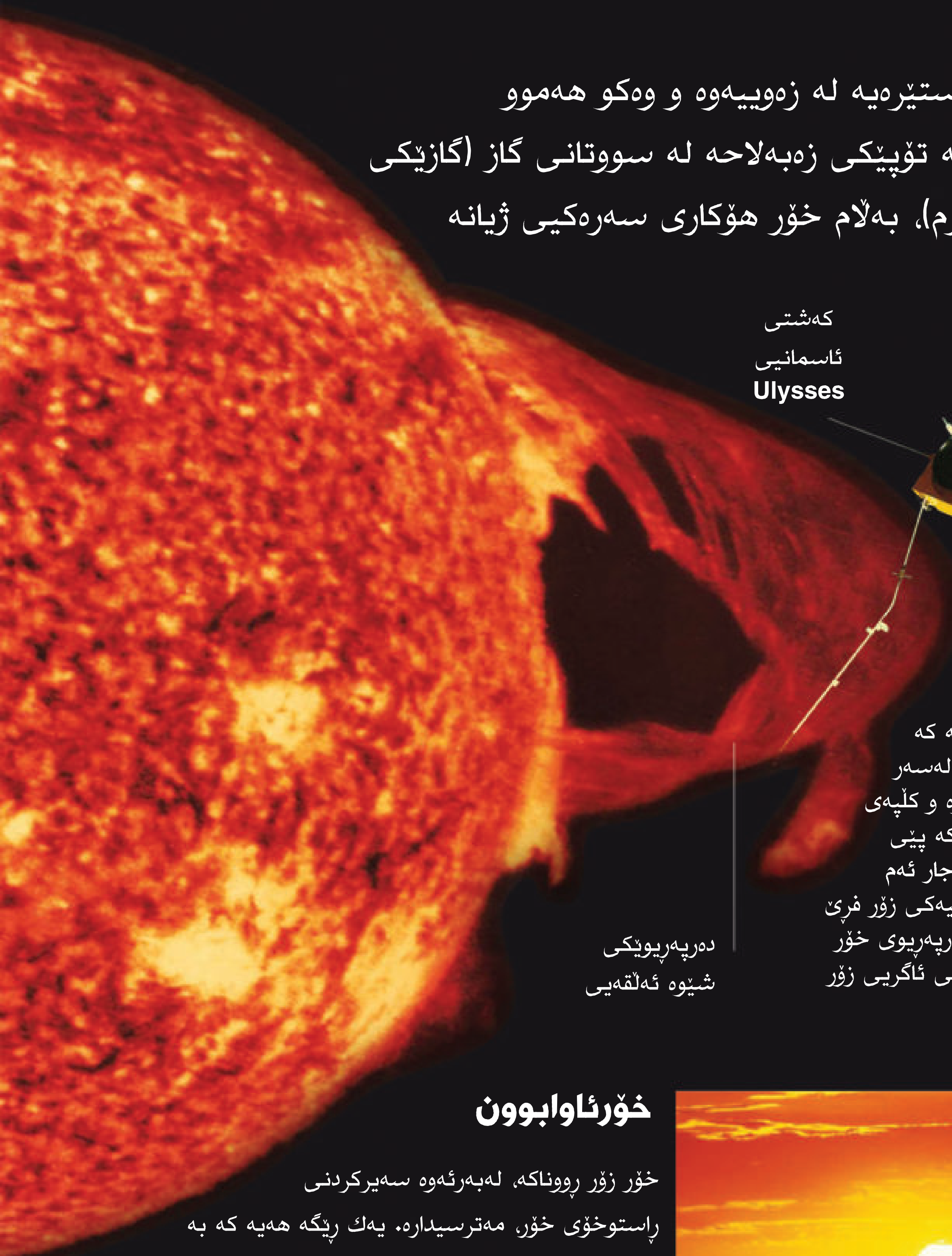
کاتێك مانگ بە دەوری زەویدا دەخولێتەوە، ئێمە لەسەر ڕووەکەی بڕی جیاوازی ڕووناکی خۆر دەبینین، هەر بۆیە وا دەردەکەوێت کە مانگ شێوەکەی بگۆڕێت. ئەم گۆڕانەش پێی دەگوترێت قۆناغەکانی مانگ. یەکەم قۆناغ پێی دەگوترێت مانگی نوێ کە بە هیچ شێوەیەك ناتوانرێت ببینرێت، دواتر مانگی یەکشەوە دەبینین (مانگی نەو)، دواتریش نیومانگ و مانگی نیمچەپڕ و مانگی چواردە (تابان).

مانگی نوێ — مانگی نەو (یەکشەوە) — نیومانگ — مانگی نیمچەپڕ — مانگی چواردە (تابان)



خۆر

خۆر نزیکترین ئەستێرەیە لە زەوییەوە و وەکو هەموو ئەستێرەکانی دیکە تۆپێکی زەبەلاحە لە سووتانی گاز (گازێکی گرگرتووی زۆر گەرم)، بەڵام خۆر هۆکاری سەرەکیی ژیانە لەسەر زەوی.



ئەم کەشتییە بە شوێنە نادیارەکانی جەمسەری باکوور و باشووری خۆردا گەڕاوە.

یاری ئاگرینی سەرسوڕهێنەر

ناوەڕاستی خۆر یان `چەق` وەك کوورەیەکی زەبەلاح وایە کە گازەکانی تێیدا دەسووتێت. لەسەر ڕووی خۆر گازەکان دەتەقنەوە و کڵپەی بریسکەدار دروست دەکەن کە پێی دەگوترێت کڵپەی خۆر. زۆر جار ئەم تەقینەوانە گازەکان بۆ دوورییەکی زۆر فڕێ دەدەن کە پێی دەگوترێت دەرپەڕیوی خۆر دروست دەکات کە ئەڵقەیەکی ئاگریی زۆر گەورەیە.

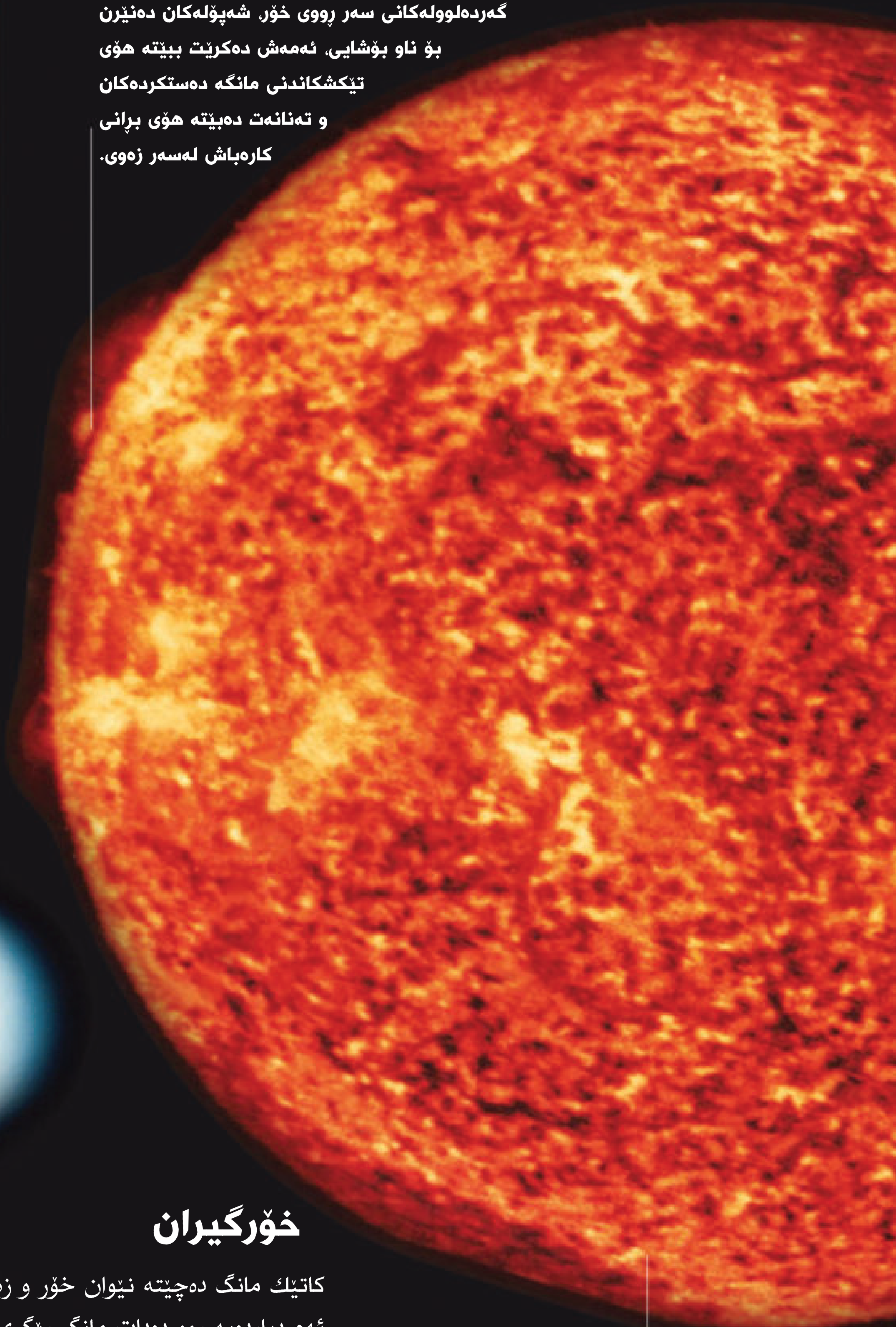
خۆرئاوابوون

خۆر زۆر ڕووناکە، لەبەرئەوە سەیرکردنی ڕاستوخۆی خۆر، مەترسیدارە. یەك ڕێگە هەیە کە بە سەلامەتیی سەیری بکەین ئەویش کاتی خۆرئاوابوونە. لە خۆرئاوابووندا دەتوانین ڕەنگە جیاوازەکانی ناو تیشکی خۆر و ئەو شێوە جوانانە ببینین کە دروستی دەکات.

ئەستێرەناسە کۆنەکان

ئەفسانەیەکی کۆنی یۆنانی، دەربارەی داهێنەرێك هەیە بەناوی دیدالەس، دیدالَس ئەو کەسەیە باڵی لە مۆم و پەڕی باڵندە بۆ خۆی و کوڕەکەی دروست کرد کە ناوی ئیکارۆس بوو. کاتێك ئیکارۆس باڵەکەی بۆ فڕین بەکار هێنا و بەرەو نزیکی خۆر فڕی، باڵەکانی توانەوە و کەوتە ناو دەریاوە.

گەردەلوولەکانی سەر ڕووی خۆر، شەپۆلەکان دەنێرن بۆ ناو بۆشایی، ئەمەش دەکرێت ببێتە هۆی تێکشکاندنی مانگە دەستکردەکان و تەنانەت دەبێتە هۆی بڕانی کارەباش لەسەر زەوی.



چەقی خۆر وەك بۆمبێکی گەورە وایە کە هەمیشە لە تەقینەوەدا بێت.

خۆرگیران

کاتێك مانگ دەچێتە نێوان خۆر و زەوییەوە، خۆرگیران ڕوو دەدات. کاتێك ئەم دیاردەیە ڕوو دەدات مانگ ڕێگری دەکات لە گەیشتنی هەندێك (یان هەمووا) ڕووناکی خۆر بە بەشێکی زەوی، ئەمەش دەبێتە هۆی دروستبوونی سێبەر لەو بەشەدا. لەو بەشەی زەویدا کە خۆرگیران ڕوو دەدات، بۆ ماوەیەکی کەم ڕۆژ دەبێت بە شەو.

بە هەشت خولەك، ڕووناکی خۆر دەگاتە سەر زەوی.

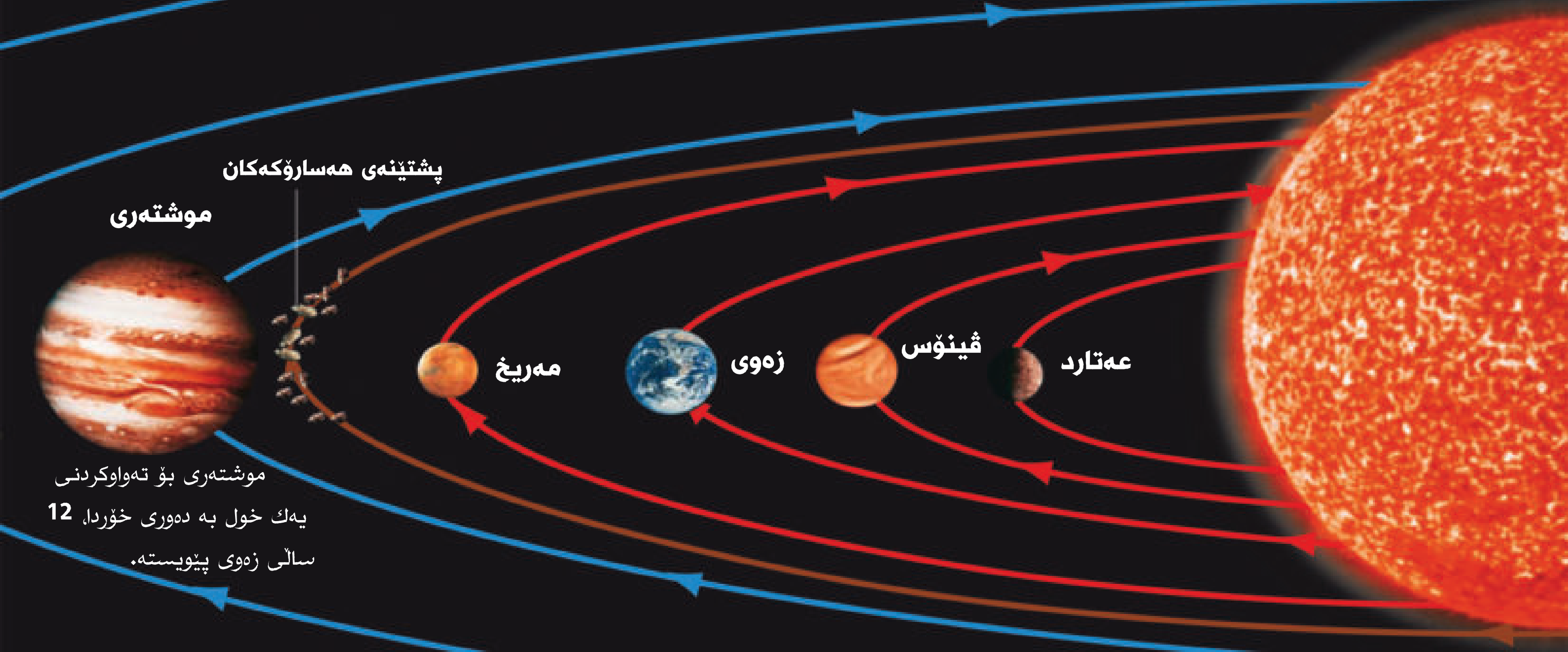
خێزانی خۆر

خۆر لە ناوەڕاستی کۆمەڵە هەسارەیەکی هاوسێیە کە بەیەکەوە پێیان دەگوترێت کۆمەڵەی خۆر. زەوی یەکێکە لەو نۆ هەسارەیەی کە گەشتێکی تایبەت بە دەوری خۆردا دەکەن و بەو گەشتەش دەگوترێت سووڕ.

ساڵی هەسارەیی

ساڵی هەسارەیی ئەو کاتەیە کە هەسارەیەك پێویستییەتی بۆ تەواوکردنی خولێکی تەواو (سووڕێکی تەواو) بە دەوری خۆردا. هەتا هەسارەکە دوورتر بێت لە خۆرەوە خولگەکەی درێژتر دەبێت، ئەو هەسارانەی خولگەی گەورەتریان هەیە ساڵەکانیان درێژترە.

هەموو هەسارەکان بەهەمان ئاڕاستە بە دەوری خۆردا دەخولێنەوە



موشتەری بۆ تەواوکردنی یەك خول بە دەوری خۆردا، 12 ساڵی زەوی پێویستە.

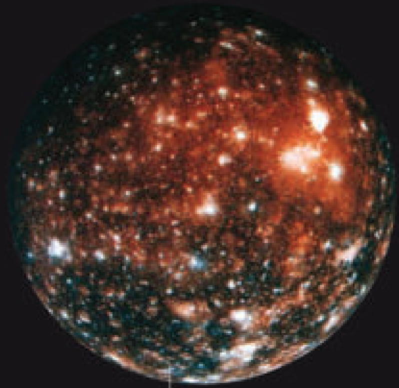
'هەسارە ناوەکییەکان' لە کەڤر و کانزاکان دروست بوون

هەموو هەسارەکان بە شێوەیەکی لار دەخولێنەوە

خۆر و هەسارەکانی دیکە بەیەکتر بەراورد ناکرێن

هەسارە و مانگەکان

مانگەکان تەنێکی گەورە و کەڤرین و لە بۆشاییی ئاسماندا بە دەوری هەسارەکاندا دەخولێنەوە. مانگەکان قەبارەی جیاوازیان هەیە، بەڵام زۆربەیان لە هەسارەیەکی بچووك دەچن. جگە لە عەتارد و ڤینۆس، هەموو هەسارەکان یەك مانگ یان زیاتر لە مانگێکیان هەیە. زوحەل و ئۆرانۆس هەریەکێکیان زیاتر لە **20** مانگیان (هەیڤ) هەیە.



ئەمە کالیستۆیە، دووەم گەورەترین مانگی موشتەرییە و هێندەی قەبارەی عەتارد دەبێت.

بڕگەی زانیاریی

- هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆر بەهۆی هێزی کێشکردنەوە بەو شێوەیە ڕیز بوون. خۆر بەهێزترین هێزی کێشکردنی هەیە لە ناویاندا، بۆیە هەموو هەسارەکان بەناچاری بەدەوری ئەودا دەخولێنەوە. ئەوە هێزی کێشکردنە کە وا دەکات مانگ بەدەوری هەسارەکەیدا بخولێتەوە.
- عەتارد، ڤینۆس ، زەوی و مەریخ لە کۆمەڵەیەکدان کە پێی دەگوترێت ”هەسارە ناوەکیەکان“.
- موشتەری، زوحەل، ئۆرانۆس، نیپتۆن و پلۆتۆ پێیان دەگوترێت ”هەسارە دەرەکییەکان“.
- ئەو هەسارانەی لە خۆرەوە نزیکترن، خێراتر گەشت دەکەن.

....بەڵام خێرایی جیاوازیان هەیە

پلۆتۆ درێژترین خولگەی بەدەوری خۆردا هەیە

ساڵێکی نیپتۆن هێندەی **165** ساڵی زەوی دەبێت

زوحەل بەلایەنی کەمەوە **22** مانگی هەیە، ئەستێرە ناسەکانیش بەردەوام بۆ زیاتر دەگەڕێن.

....هەسارە دەرەکییەکان زەبەلاحی گازیین.

....هەندێکیان تەوەرەکانیان لارترە لەوانی دیکە

خێراترین خولانەوە

کاتێك هەسارەکان لە خولەگەکانیاندا بە دەوری خۆردا دەسووڕێنەوە، لەو کاتەدا بەدەوری خۆیاندا دەخولێنەوە. بەڵام هەریەکەیان بەخێرایییەکی جیاواز بە دەوری خۆیاندا دەخولێنەوە. هەرچەندە موشتەری گەورەترین هەسارەی کۆمەڵەی خۆرە، بەڵام لە هەموویان خێراتر دەخولێتەوە و هەر خولانەوەیەکی کەمتر لە دە کاتژمێری دەوێت. زەوی بە **23,93** کاتژمێر، جارێك بە دەوری خۆیدا دەخولێتەوە.

ئەگەر خەڵکی لەسەر عەتارد ژیابان، ئەوا تەمەنیان چوار هێندەی تەمەنی سەر زەوییان دەبوو.

هەسارەی گەرم و سارد

بە ڕۆژ عەتارد لە گەرمادا دەسوتێت و پلەی گەرمیەکەی چوار یان پێنج ئەوەندەی گەرمترین شوێنی سەر زەوییە، بەڵام لەبەرئەوەی بەرگەهەواکەی تەنکە، توانای لەخۆگرتنی ئەو گەرمیەی نییە کە لە خۆرەوە وەری دەگرێت، بۆیە لە شەودا تەواو دەیبەستێت!

عەتارد و هاوڕێکان

عەتارد و ڤینۆس و زەوی و مەریخ، لەبەرئەوەی لە خۆرەوە نزیکترین، بە هەسارەکانی ناوەوە ناسراون. ئەم تۆپانە لە هەمان ماددە دروست بوون-کە بەشیوەیەکی سەرەکی بەرد و کانزاکانە- و ڕووی دەرەوەیان پێی دەگوترێت توێکڵ.

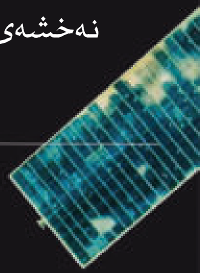
ڕۆژەکانی سەر مەریخ بەنزیکەیی هەمان درێژیی ڕۆژەکانی زەوییان هەیە، بەڵام وەرزەکانی دووئەوەندە درێژترە.

ڕۆژێك لە ڕۆژان لەسەر ڕووی مەریخ، ڕووبار هەبووە

بەرگەهەوای زەوی ئەوەندە ئەستوورە کە لە کلکدارەکان دەیپارێزێت.

گەڕیدەیەکی تەنها

کەشتی مارینەر **10**، تاکە کەشتیە کە سەردانی عەتاردی کردووە. لە ساڵی **1973**دا بۆ دروستکردنی نەخشەی هەسارەکە، دەستی بە گەشت کرد.

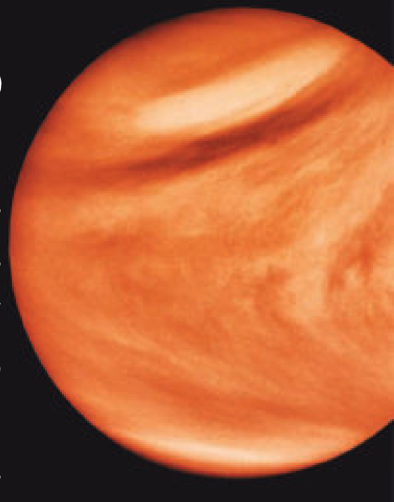


ئەمڕۆ کەشتی مارینەر **10** هێشتا هەر بەدەوری خۆردا دەسوڕێتەوە

ڕێڕەوی پێکداکێشان

مارینەر **10** ئەوەی دۆزییەوە کە عەتارد داپۆشراوە بە کۆمەڵێك قوپاوی و کونی گەورە کە پێیان دەگوترێت چاڵەکان. ئەمەش کاتێك ڕووی داوە کە هەسارۆکەکان-تەنە بەردینە گەورەکانی ناو بۆشایی ئاسمان-خۆیان کێشاوە بە ڕووی عەتارددا.

زۆر گەرمە بۆ مرۆڤ



ڤینۆس بەرگەهەوایەکی ئەستووری هەیە کە ناهێڵێت ڕووەکەی ببینرێت، هەروەها وەك چاکەتێکی ئەستوور وایە کە لە زستاندا هەموو ئەو گەرمییە کۆ دەکاتەوە کە لە خۆرەوە دێت، هەر لەبەر ئەمەشە کە ڤینۆس گەرمترین هەسارەی ناو کۆمەڵەی خۆرە.

پێشبڕکێکەرانی ناو بۆشایی

عەتارد پێویستیی بە **88** ڕۆژی سەر زەوییە تاوەکو خولەکەی بەدەوری خۆردا تەواو بکات-بۆیە کورترین ساڵی هەیە لە کۆمەڵەی خۆردا، هەروەها خێراترین هەسارەیە، هەربۆیە ناوی **(mercury)** وەرگرتووە کە لە ئەفسانە ڕۆمانییەکاندا **mercury** پەیامبەرێکی خێرای خواوەندەکان بووە.

خوشکە ڤینۆس

ڤینۆس (زوهرە) نزیکترین هەسارەیە لە زەوییەوە، هەندێك پێی دەڵێن 'خوشکە دووانەکەمان'، لەبەرئەوەی هەمان قەبارەی زەوی هەیە و هەمان جۆری بەرد و کانزای لەسەرە، بەڵام شوێنێکی باش نییە بۆ ژیانی مرۆڤ.

هەسارە ژەهراوییەکە

ڤینۆس بەرگەهەوایەکی پێچ خواردووی هەیە، بەڵام زۆر گەرم و ژەهراوییە. هەورە زەردەکانی ئاسمانەکەی پرە لە ترشی زیانبەخش و ئەگەر بارانی تێدا ببارێت، پێستت دەسوتێنێت.

ئەم وێنەیەی ڤینۆس لەلایەن کۆمپیتەرێکەوە کێشراوە کە لە کەشتی ماجەلانەوە زانیاریی وەرگرتووە.

گەردەلوولەکان بەخێرایی هەور بە چواردەوری هەسارەکەدا بڵاو دەکەنەوە.

هیچ ڕووبار یان دەریاچەیەك لەسەر ڕووی ڤینۆس بوونی نییە.

گۆشەی زانیاری

- هەسارەی ڤینۆس بەناوی خواوەندی خۆشەویستی ڕۆمانییەوە ناو نراوە.
- ئاسمانی ئەم هەسارەیە پرتەقاڵییە و هەمیشە هەوراوییە.
- بەرگەهەوای ڤینۆس وەك مەنجەڵی بوخار وایە. سەردانکەرەکانی لە چرکەیەکدا دەچنەوەیەك و وەك پەتاتە دەبرژێن.

درەوشاوە وەك ئەستێرەیەك

ئەو ڕووناکیەی لە خۆرەوە بەرەو ڤینۆس دەڕوات بەناو هەورە ئەستورەکانی ڤینۆسدا دەگەڕێتەوە، بۆیە لە ئاسمانی ئێمەدا پێش خۆرهەڵهاتن و دوای خۆرئاوابوون، ڤینۆس وەك ئەستێرەیەکی گەورە و درەوشاوە دەردەکەوێت. لەبەر ئەمەشە کە ئەستێرەناسەکان بە ڤینۆس دەڵێن ئەستێرەی بەیانیان و ئێواران.

ئەو خاڵە سپیەی ناوەڕاستی وێنەکە، ڤینۆسە لە ئاسمانی ئێوارانی زەویدا.

یەدەگەکانی ناو بۆشایی ئاسمان

ئەو کەشتییە ئاسمانییەی کە پێی دەگوترا ماجەلان و یارمەتیی زاناکانی دا بۆئەوەی نەخشەی ڤینۆس بکێشن، لە چەند پارچەیەك دروست کرا کە پاشماوەی ئەم کەشتییە ئاسمانیانە بوو (یولیسێس، گالیلۆ، ڤۆیەگەر، ڤایکینگ)

ڕووی بەردییەکەی ڤینۆس بەهۆی تەقینەوەی گڕکانەکانەوەیە

خوشکە ناشرینەکە

کەشتی ماجەلان، بینی کە ڤینۆس شاخی نوکتیژ و گڕکانی زۆر گەورەی وەك گڕکانەکانی زەوی هەیە. ئەم گڕکانە یەکێکە لە هەرە گەورەترین گڕکانەکانی سەر ئەو هەسارەیە و پێی دەگوترێت maat mons.

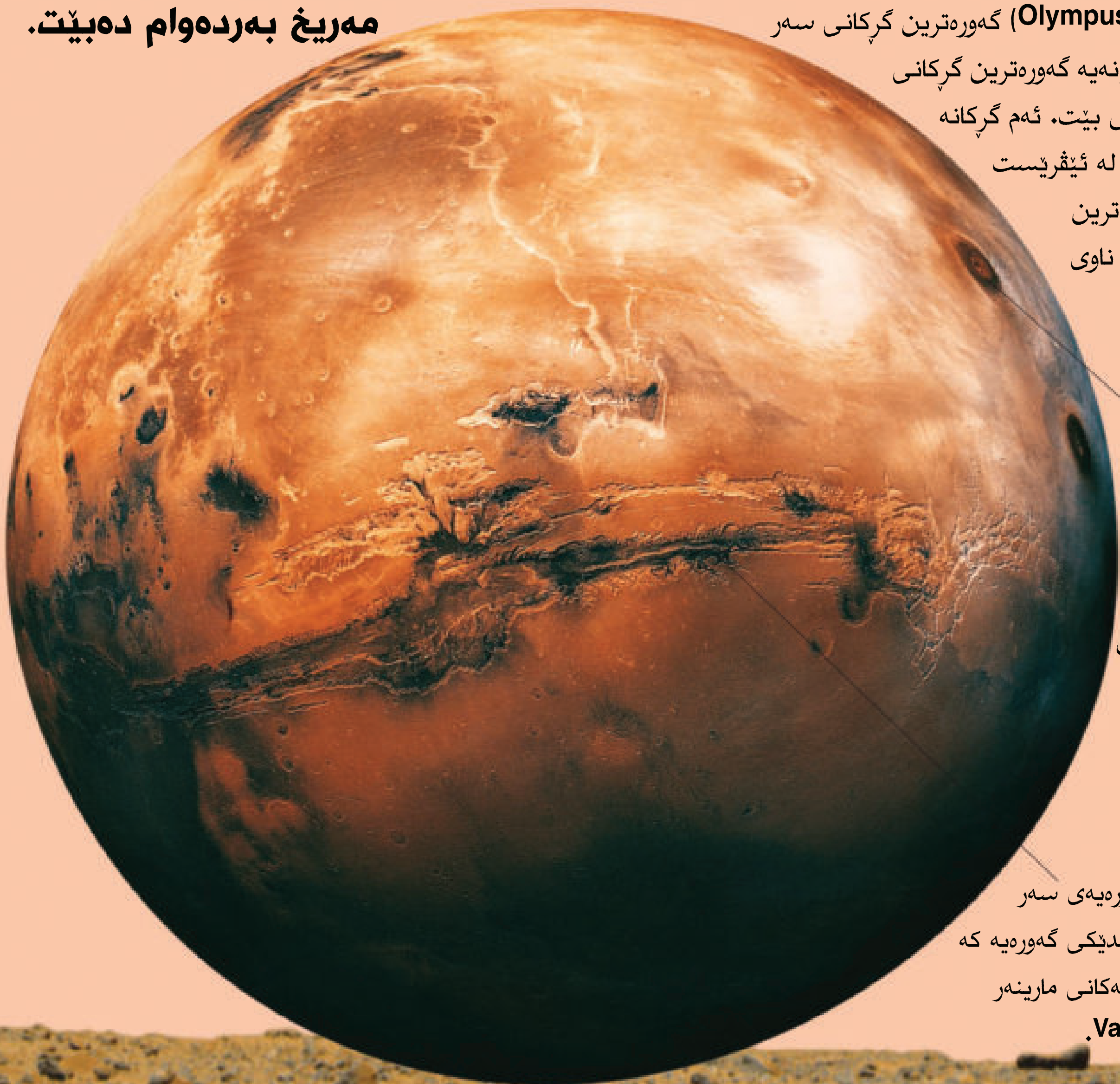
درێژترین ڕۆژەکانی ناو بۆشایی

لەسەر زەوی ڕۆژێك 24 کاتژمێرە و ساڵێکیش 365 ڕۆژە. ساڵی ڤینۆس لە ساڵی زەوی کورتترە و دەگاتە 225 ڕۆژی سەر زەوی. بەڵام ئەوەی زۆر سەیرە درێژی ڕۆژەکانی ڤینۆسە، کە هێندەی 243 ڕۆژی زەوی دەخایەنێت. ئەمەش مانای ئەوەیە کە ڕۆژێك لە ڤینۆس لە ساڵێکی ڤینۆس درێژترە!

گڕکانەکانی مەریخ

گڕکانەکانی سەر مەریخ گەورەترین شتن لەسەر هەسارەکە، ئۆلۆمپ (Olympus Mon) گەورەترین گڕکانی سەر هەسارەکەیە، لەوانەیە گەورەترین گڕکانی کۆمەڵەی خۆریش بێت. ئەم گڕکانە سێ جار بەرزترە لە ئێڤرێست کە لوتکەی گەورەترین شاخی زەوییە بە ناوی هیمالایە.

گەردەلولی خۆڵ، ماوەی چەند هەفتەیەك لەسەر مەریخ بەردەوام دەبێت.



ئەم بازنە تاریکانە گڕکانی گەورەن و لە بۆشایی ئاسمانەوە دەبینرێن

ئەم شەقبوونە گەورەیەی سەر رووی مەریخ دەربەندێکی گەورەیە کە پێی دەگوترێت دۆڵەکانی مارینەر Valles Marineris.

پۆستەیەك لە مەریخەوە

ئەم وێنەیە لەلایەن کەشتی پاسفایندەرەوە گیراوە-ئەو کەشتییەی ساڵی 1997 لەسەر مەریخ نیشتەوە. پاسفایندەر ڕۆبۆتێکی بچوکی هەڵگرتبوو کە پێی دەگوترا سۆجۆرنەر ڕۆڤەر، لەوێ بەسەر رووی مەریخدا دەگەڕا و سەیری بەردەکانی ئەوێی دەکرد.

هەسارە سوورەکە

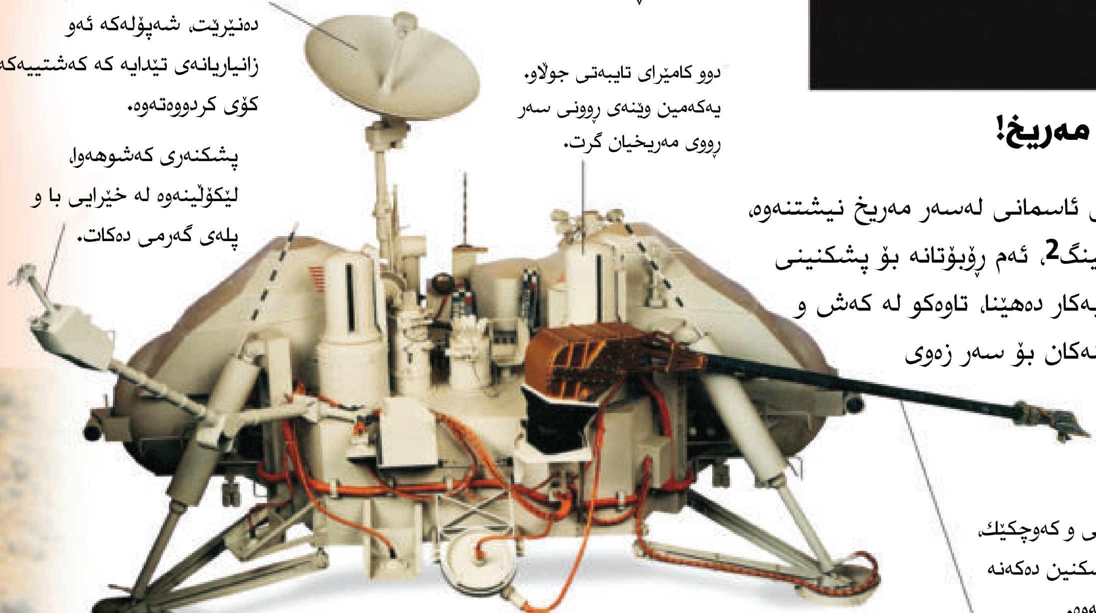
گۆشەی زانیاری

- قەبارەی ئەم هەسارەیە کەمێك لە نیوەی قەبارەی زەویی گەورەترە.
- بەرگەهەوای مەریخ بۆ مرۆڤ ژەهراوییە.
- مەریخ وەك زەوی، جەمسەری باکوور و باشووری هەیە. ئەو جەمسەرانە چینی بەستووی تێدایە کە ئاوی لەخۆ گرتووە.

لە شەوێکی سامالّدا، هەسارەی مەریخ لە ئاسماندا وەك گۆیەکی سووری درەوشاوەیە، خالّە سوور و ژەنگاویەکانی سەر ڕووی هەسارەکە بەرگە هەواکەیەتی کە وای لێ کردووە وەك بیابانێکی گەرم دەربکەوێت، بەڵام لە ڕاستیدا خۆی زۆر ساردە.

ئاسمانێکی شین لە شەودا

کاتێك تۆز لە بەرگەهەوادا هەبێت، لە ڕۆژی مەریخدا ڕەنگی ئاسمان پەمەییەکی چلّکنە. کاتێك خۆر ئاوا دەبێت ڕەنگی ئاسمان لە پەمەییەوە دەبێتەوە بە شین. ئەو ئاسمانە زۆر لێڵەش دوای یەك کاتژمێر لە خۆرئاوابوون، ڕوون دەبێتەوە.



ئەم ئالێرە کۆمەڵێك شەپۆل دەنێرێت، شەپۆلەکە ئەو زانیاریانەی تێدایە کە کەشتییەکە کۆی کردووەتەوە.

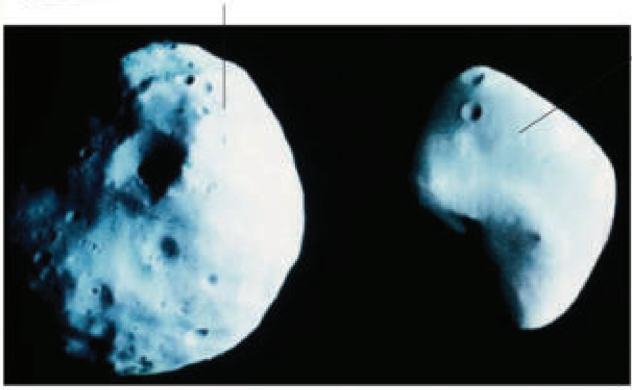
پشکنەری کەشوهەوا، لێکۆڵینەوە لە خێرایی با و پلەی گەرمی دەکات.

دوو کامێرای تایبەتی جوڵاو، یەکەمین وێنەی ڕوونی سەر ڕووی مەریخیان گرت.

قۆڵێکی رۆبۆتی و کەوچکێك، خۆڵەکە بۆ پشکنین دەکەنە ناو کەشتییەکەوە.

ڤایکینگەکانی سەر مەریخ!

لە ساڵی **1976**، دوو ڕۆبۆتی ئاسمانی لەسەر مەریخ نیشتنەوە، بەناوەکانی ڤایکینگ**1** و ڤایکینگ**2**، ئەم ڕۆبۆتانە بۆ پشکنینی خۆڵەکەی باڵی میکانیکیان بەکار دەهێنا، تاوەکو لە کەش و هەوای مەریخ بکۆڵنەوە و وێنەکان بۆ سەر زەوی بنێرنەوە.



فۆبۆس

دیمۆس

مانگە پەتاتەییەکان

فۆبۆس و دیمۆس دوو مانگی بچوکی شێوە پەتاتەین کە بەدەوری مەریخدا دەخولێنەوە. ئەوەندە بچوکن کە لەوانەیە پێشتر هەسارۆکە بووبێتن و دواتر بەهۆی هێزی کێشکردنی مەریخەوە، ڕاکێشرابێتنە ناو خولگەکەیەوە.

ڕێڕەوێکی پێشبڕکێی بەردین

سەرەڕای هەسارە و مانگەکان، ملیۆنەها تەنی بەردینی بچووك لە کۆمەڵەی خۆردا هەیە کە پێیان دەگوترێت هەسارۆکە، زۆربەیان لە پشتێنەی هەسارۆکەکاندا پێکەوە گەشت دەکەن-پشتێنەیەکی پانوبەرینی بازنەیی پێکدەهێنن لەو بەردانەی کە بەخێراییی جیاواز بە دەوری خۆردا لە پێشبڕکێدان.

بەردە لادەرەکان

هەموو تاوێرەکانی بۆشای ئاسمان لە پشتێنەی هەسارۆکەدا نین هەندێکیان بە سەربەخۆیی بە دەوری خۆیاندا دەسووڕێنەوە. ئەم هەسارۆکانە دەکرێت بەهۆی بەهێزی هێزی ڕاکێشانیانەوە، بۆ لای مانگ و هەسارەکانی دیکە ڕابکێشرێن. پارچە بچوکەکانی دیکەی وەك خۆڵ و تاوێرەکان کە لە هەسارۆکە و کلکدارەکانەوە لێدەبنەوە، پێیان دەگوترێت مێترۆید.

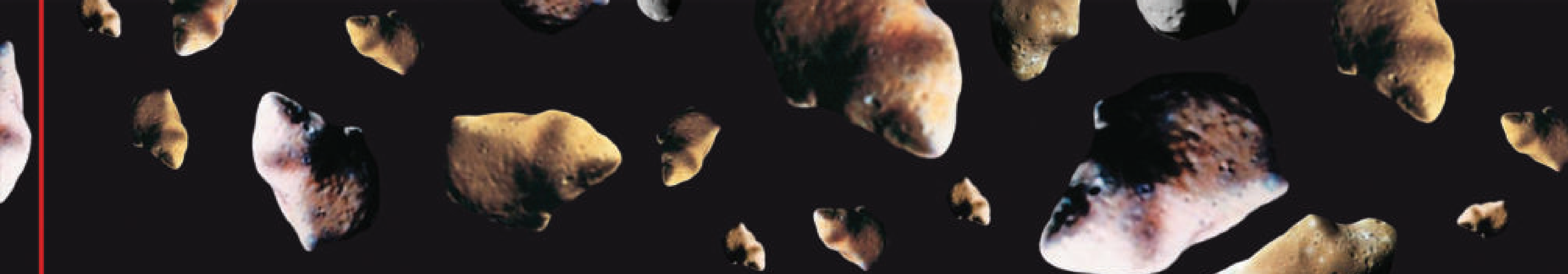
بەربەستی بەردین

پشتێنەی هەسارۆکەکان دەکەوێتە نێوان مەریخ و موشتەری و وەکو دیوارێکی جیاکەرەوەی بچوك وایە لەنێوان هەسارە ناوەکییە بچوکەکان و هەسارە گەورە و گازییە زەبەلاحەکانی وەك موشتەری و زوحەل.

هەسارۆکەکان "پارچەی یەدەگن"، کاتێك مانگ و هەسارەی تازە دروست دەبێت ئەمان وەك پاشماوەیەك بەجێ دەمێنن.

گۆشەی زانیاریی

- بۆشایی نێوان هەسارۆکەکان هەزارەها میلە.
- زۆربەی مێترۆیدەکان کاتێك دێنە بەرگەهەوای زەوییەوە بە تەواوی دەسوتێن، بەڵام جاروبار هەندێك پارچەی گەورە خۆیان دەکێشن بە زەویدا، ئەمانە پێیان دەگوترێت بەردی ئاسمانیی.
- یەکێك لە هەسارۆکەکان، پێی دەگوترێت ئایدا، لە شارێك گەورەترە و مانگی خۆی هەیە کە پێی دەگوترێت دەکتایل.



کشانی ئەستێرە چییە؟

کاتێك مێترۆیدەکان لە سەروو بەرگە هەوای زەوییەوە گەشت دەکەن، زۆر گەرم دەبن و دەسوتێن، ئەمەش هێڵێکی باریکی ڕووناکی لە ئاسماندا دروست دەکات، ئەو دیاردەیەش پێی دەگوترێت کشانی ئەستێرە.

زۆرێك لە هەسارۆکەکان لە بەردی بچوکی ناو بۆشایی دەچن، بەڵام هەندێکیان وەك دێوێکی بەردینن.

گەورەترن هەسارۆکەی ناو پشتێنی هەسارۆکەکان ناوی سیریسەو هێندەی فەرەنسا گەورەیە.

بکوژی دایناسۆڕەکان؟

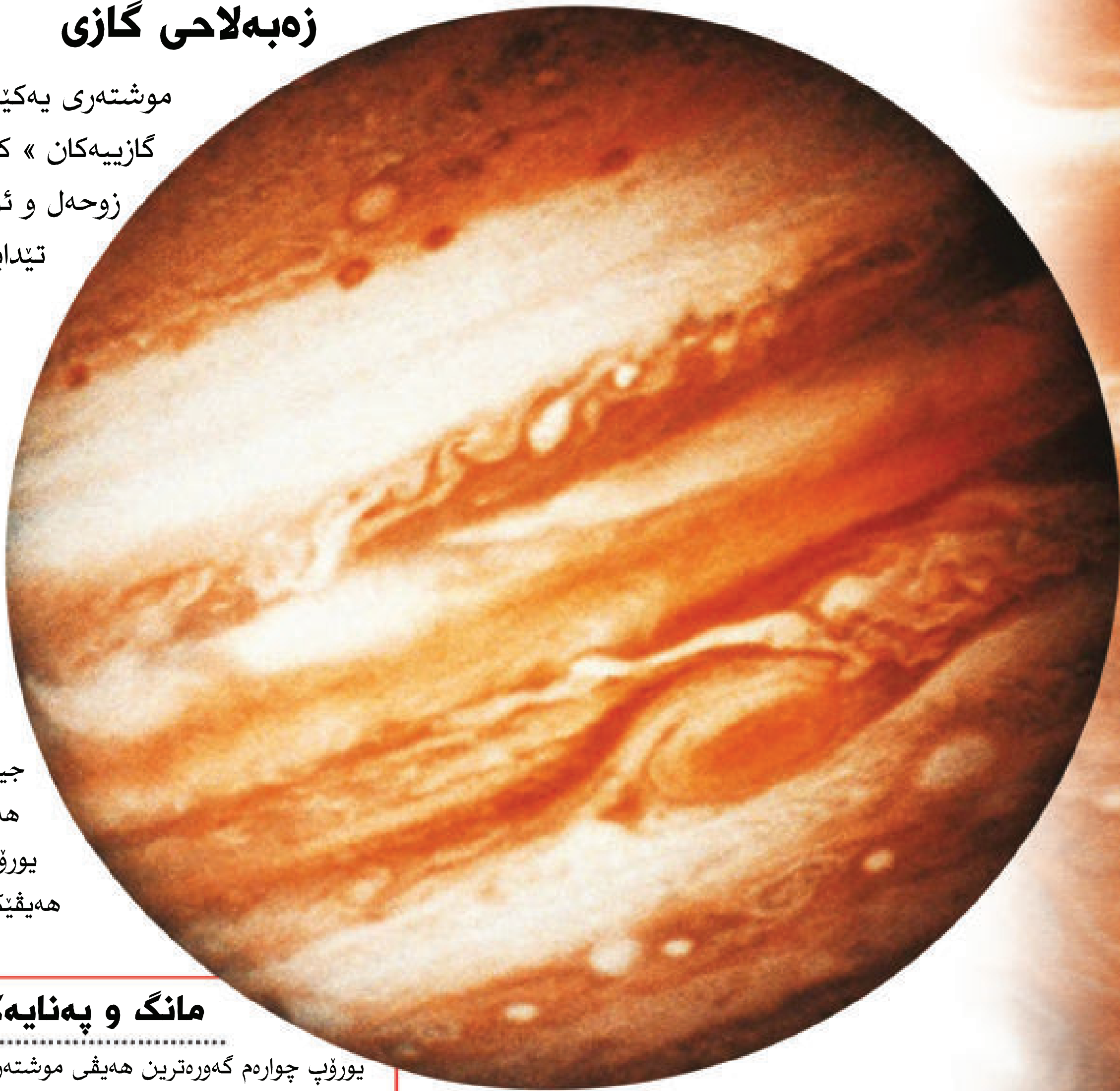
زۆرێك لە ئەستێرەناسەکان لایان وایە کە هۆکاری مردنی داینەسۆڕەکان بەهۆی هەسارۆکەیەکەوە بووە کە قەبارەکەی هێندەی شاخێك بووە و 65 ملیۆن ساڵ لەمەوبەر خۆی کێشاوە بە ناوەڕاستی ئەمەریکادا. لەوانەیە ئەوە بووبێتە هۆی دابەزینی پلەی گەرمی هەسارەکە و وای کردبێت داینەسووڕەکان نەتوانن بژین.

پاشای هەسارەکان

موشتەری (جیوپیتەر) گەورەترین هەسارەی کۆمەڵەی خۆرە. ئەوەندە گەورەیە کە هەموو هەسارەکانی دیکە لەناویدا جێیان دەبێتەوە. هەورێکی زەرد و سوور بەدەوری بەرگەهەوای موشتەریدا دەخولێتەوە کە وای لێدەکات یەکێك بێت لە ڕەنگاوڕەنگترین تەنەکانی ناو بۆشایی ئاسمان.

زەبەلاحی گازی

موشتەری یەکێکە لە گروپی «زەبەلاحە گازییەکان » کە کۆمەڵێك هەسارەن و زوحەل و ئۆرانۆس و نیپتۆنیشیان تێدایە. زەبەلاحە گازییەکان، چەقێکی پتەویان هەیە، بەڵام چینی سەرەوەیان لە گاز پێکهاتووە و زۆر لە ڕووە بەردینەکەی زەوی جیاوازە.



جیوپیتەر چوار هەیڤی گەورەی هەیە بەناوەکانی گانمید، ئایۆ، یورۆپ، کالیستۆ، هەروەها چەند هەیڤێکی بچوکی دیکەشی هەیە.

مانگ و پەنایەکی سارد

یورۆپ چوارەم گەورەترین هەیڤی موشتەرییە، ڕووەکەی بەتەواوی بە سەهۆڵ داپۆشراوە. بەپێی ئەو زانیارییانەی لە کەشتی ئاسمانی گالیلۆوە دەستمان کەوتووە، دەکرێت چینێك ئاو لەژێر ئەو سەهۆڵەوە هەبێت. هەندێك لە زاناکان وا بیردەکەنەوە کە بەشە گەرمەکانی ئەم دەریا شاراوەیە پەناگەیەك بێت بۆ ژیانی هەندێك بوونەوەرەی ئاسمانیی.

لە چیرۆکە ڕۆمانییە کۆنەکاندا "جیوپیتەر" ناوی پاشای خواوەندەکان بووە.

ئایۆی سەرنجڕاکێش

ئایۆ یەکێکە لە گەورەترین هەیڤەکانی موشتەری.
ئەو پەڵە زەرد و پرتەقاڵییانە وا دەکات ڕووەکەی
وەك پیتزایەکی گەورە دەربکەوێت!

Io کە بە (ئای –ئۆهـ) دەخوێنرێتەوە، شوێنێکی زۆر نامۆیە، بە گڕکان داپۆشراوە و بەردەوام لە ناوەڕاستەکەیەوە شلەی گڕکانی بۆ سەر ڕووە ساردەکەی هەڵدەدات. لەوێدا شلە گڕکانییەکە سارد دەبێتەوە و دەبێتە پارچە تاوێری بریقەدار. لەگەڵ بەردەوامبوونی ئەم کردارەدا بەردەوام کرۆکەکەی خۆی فڕێ دەداتە دەرەوە و دەبێت بە بەشێك لە بەرگەکەی.

گانمیدی گەورە

گانمید گەورەترین هەیڤە لە کۆمەڵەی خۆردا و لە هەسارەی عەتارد و پلۆتۆ گەورەترە. گانمید بە هەسارە دانانرێت، چونکە بەدەوری موشتەریدا دەسووڕێتەوە و بەدەوری خۆردا ناسووڕێتەوە.

گانمید لە تێکەڵەیەك لە تاوێر و سەهۆڵ پێك هاتووە. [گانمید لە زەریاکانی زەوی زیاتر ئاوی تێدایە]

خاڵە سوورەکانی سەر موشتەری سێ هێندەی زەوی دەبن.

خاڵی سووری گەورە

یەکێك لە ڕەوشتە دیارەکانی موشتەری بریتییە لەو خاڵە سورە گەورانەی کە لە هەورەکەیدا هەیە،لەڕاستیدا ئەو خاڵانە گەردەلولێکی سەرسوڕهێنەرە و وەك زریانێکی گەورە وایە کە زیاتر لە 300 ساڵ بەردەوام بێت.

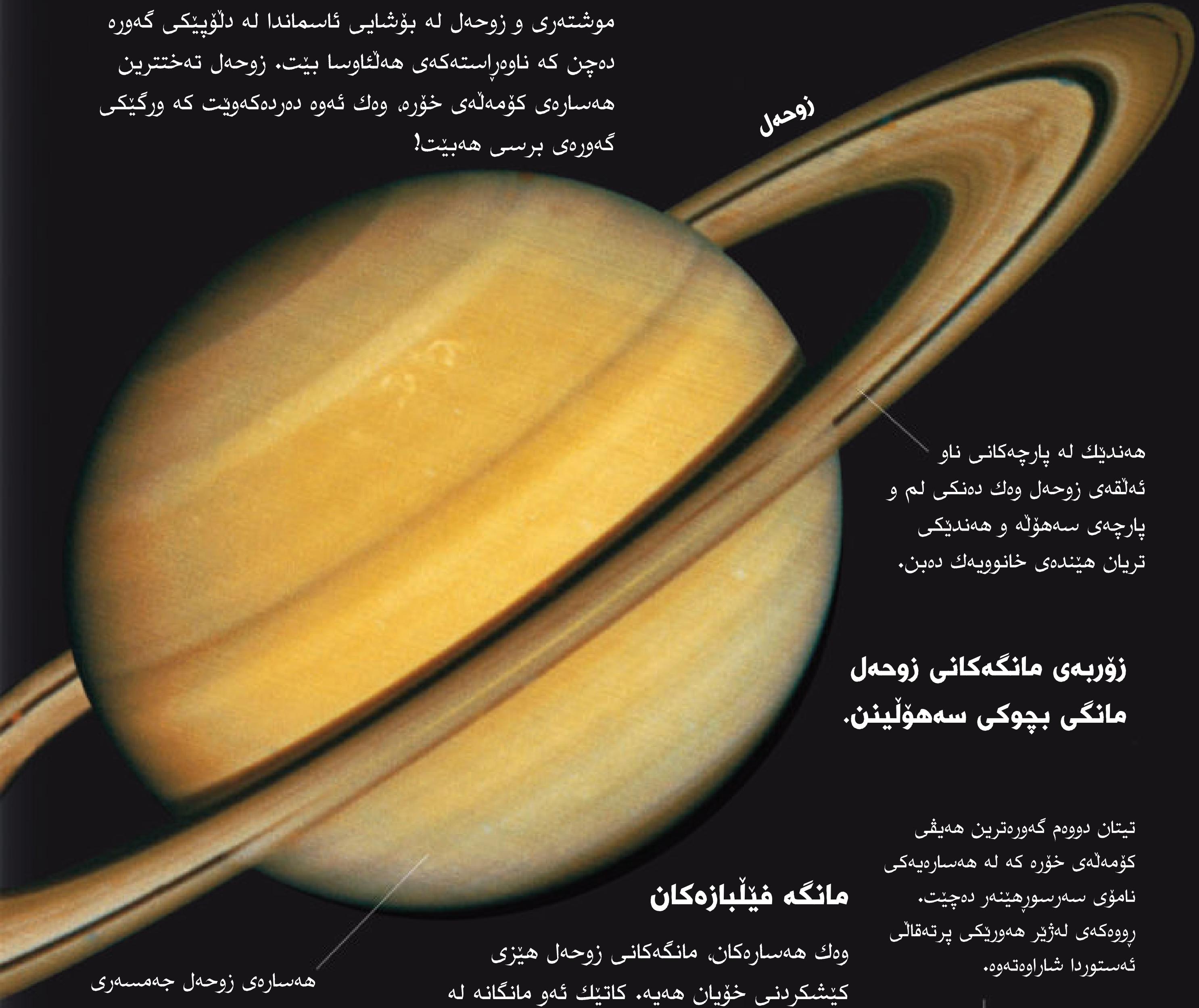
گەڕیدەیەکی چاونەترس

کەشتی ئاسمانی گالیلۆ لە ساڵی 1995 بەرەو موشتەری کەوتە ڕێ. کاتێك کڵاوەی کەشتییەکە بەرەو ڕووی موشتەری ڕۆیشت، هێشتا بەشی سەرەکیی کەشتییەکە بەدەوری هەسارەکەدا دەخولایەوە. کڵاوەکە بەهۆی پەڕەشوتێکەوە خاو کرایەوە و بەرگەهەواکەی پشکنی، پاشان بەهۆی شەپۆلی ڕادیۆییەوە، زانیاری بۆ بەشی سەرەکیی کەشتییەکە دەنارد.

کڵاوەی کەشتییەکە بۆ کاتژمێرێك لە کەوتنەخوارە بەردەوام بوو، پێشئەوەی لەلایەن بەرگەهەوای موشتەرییەوە تێك بشکێنرێت.

پرتەقاڵی تەپیو

موشتەری و زوحەل لە بۆشایی ئاسماندا لە دڵۆپێکی گەورە دەچن کە ناوەڕاستەکەی هەڵئاوسا بێت. زوحەل تەختترین هەسارەی کۆمەڵەی خۆرە، وەك ئەوە دەردەکەوێت کە ورگێکی گەورەی برسی هەبێت!



هەندێك لە پارچەکانی ناو ئەڵقەی زوحەل وەك دەنکی لم و پارچەی سەهۆڵە و هەندێکی تریان هێندەی خانوویەك دەبن.

هەسارەی زوحەل جەمسەری باکوور و باشووری قوپاوە.

زۆربەی مانگەکانی زوحەل مانگی بچوکی سەهۆڵینن.

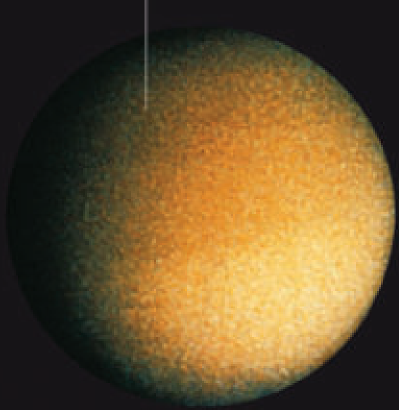
تیتان دووەم گەورەترین هەیڤی کۆمەڵەی خۆرە کە لە هەسارەیەکی نامۆی سەرسوڕهێنەر دەچێت. ڕووەکەی لەژێر هەورێکی پرتەقاڵی ئەستوردا شاراوەتەوە.

مانگە فێڵبازەکان

وەك هەسارەکان، مانگەکانی زوحەل هێزی کێشکردنی خۆیان هەیە. کاتێك ئەو مانگانە لە خولگەکەیاندا بەدەوری هەسارەکەدا دەسورێنەوە، هێزەکانیان بۆ ڕاکێشانی ئەڵقەکانی زوحەل بەکاردەهێنن، ئەم ڕاکێشانەش شێوەی ڕیزکردنی ئەڵقەکانی زوحەل دەگۆڕێت و بۆشایی لە نێوانیاندا دروست دەکات.

ئینسلادەس ڕوویەکی بەستووی زۆر ساردی هەیە کە بەتەواوەتیی بە سەهۆڵ داپۆشراوە.

میماس لە دەرەوەی ئەڵقەکاندا دەخولێتەوە و دەمێکی گرکانی گەورە لەسەر ڕووەکەیەتی.


تیتان

ڕیا

یاپەتەس

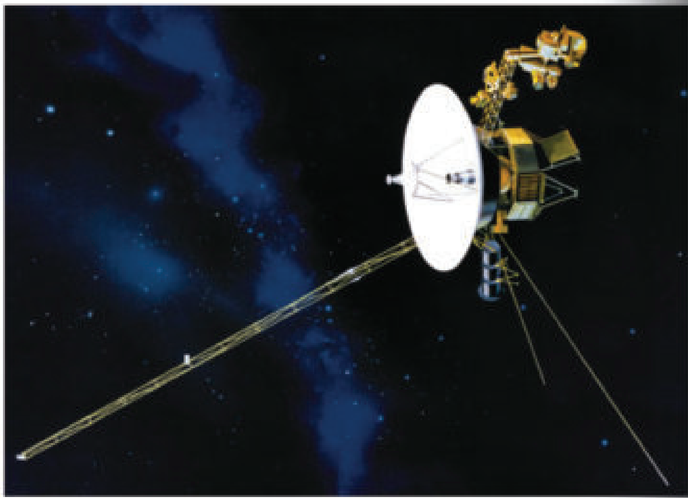
دایۆن

ئینسلادەس

میماس

هەسارەی ئەڵقەکان

زوحەل هەسارەیەکی جوانە، بە ئەڵقە ڕەنگاوڕەنگەکانی ناسراوە و دووەم گەورەترین هەسارەیە لە کۆمەڵەی خۆردا. خێزانێکی گەورەی هەیڤی هەیە کە نزیکەی **22** هەیڤ دەبن. پێش دروستکردنی تەلەسکۆب، زوحەڵ دوورترین هەسارە بوو کە ئەستێرەناسەکان زانیاریان لەبارەیەوە دەزانی.



ڕۆژێك لەسەر زوحەل 10 کاژمێر و 40 خولەك دە خایەنێت.

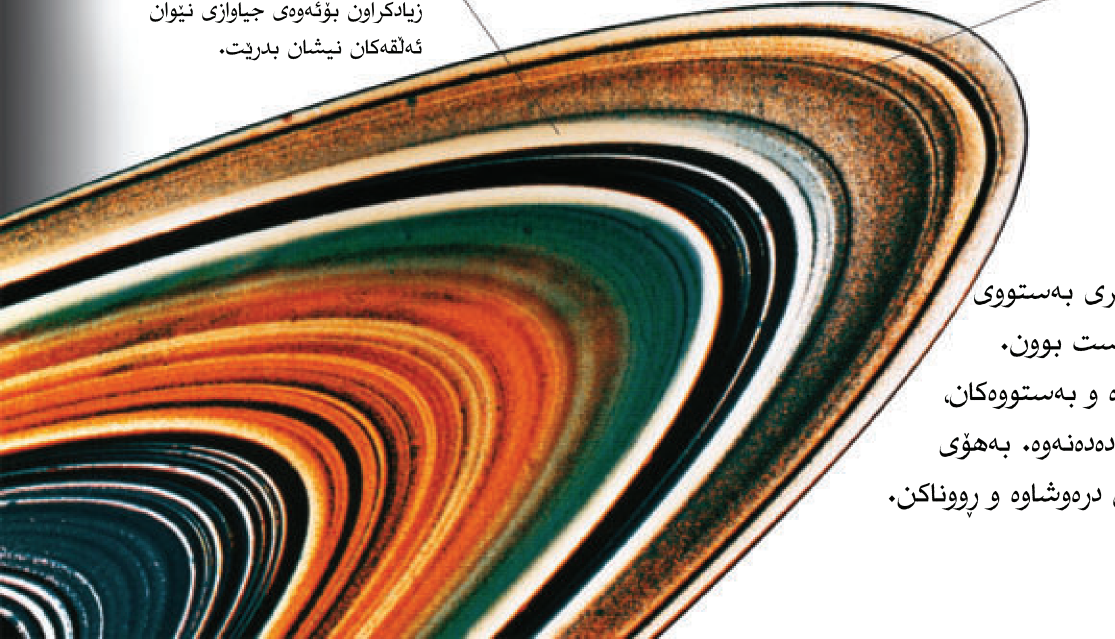
گەشتێك بۆ ئەڵقەکان

ساڵی **1980**، کەشتی ئاسمانی (ڤۆیەگەر **1**) لە نزیکەوە سەیری گەورەترین مانگی زوحەلی کرد(تیتان). ئەمە بووە هۆی دۆزینەوەی چەند شتێکی نوێی گرنگ دەربارەی ئەڵقە نامۆکانی زوحەل.

هەسارەیەکی فشەڵ

زوحەل لە زەوی گەورەترە و لە ماددەی زیاتریش دروست بووە، بەڵام ئەو ماددانە بە شێوەیەکی زۆر توند بەیەکەوە نەبەستراون. ئەو ماددەیەی زوحەلی لێ دروست بووە بۆشای لەنێوانیدا زۆرە، ئەمەش مانای ئەوەیە کە چڕییەکەی کەمە. ئەگەر شیاو بوایە هەموو هەسارەکان بخەینە ناو حەوزێکی گەورەی ئاوەوە، ئەوە زوحەل سەر ئاو دەکەوت، بەڵام هەموو ئەوانەی دیکە، وەك بەردێك ژێر ئاو دەکەوتن.

هەموو ئەڵقەیەك لە هەزارەها ئەڵقەی ورد پێك هاتووە.



ئەم وێنەیە ڕەنگێکی ناڕاستەقینەی ئەڵقەکانی زوحەلە، ئەم ڕەنگانە زیادکراون بۆئەوەی جیاوازی نێوان ئەڵقەکان نیشان بدرێت.

ئەڵقەی ڕووناکی

ئەڵقەکانی زوحەل لە تاوێری بەستووی قەبارە و شێوە جیاواز دروست بوون. دەنکۆڵەکان و پارچە گەورە و بەستووەکان، وەك ئاوێنە تیشکی خۆر دەدەنەوە. بەهۆی ئەمەشەوەیە کە ئەڵقەکان درەوشاوە و ڕووناکن.

دووانەی لێك دوور

ئۆرانۆس و نیپتۆن، وەك موشتەری و زوحەل، زەبەلاحی گازیین. ئەم دوو هەسارەیە زۆر لەیەك دەچن و هەردووكیان لە هەمان مادده پێك هاتوون، بەڵام وەكو هەموو خوشك و برایەك، شێوەكەیان جیاوازییە زۆرەكەیان دەشارێتەوە...

میراندای نارێك

یەكێك لە مانگەكانی ئۆرانۆس، میراندایە، ڕوویەكی شێواوی هەیە كە پڕە لە دەمی گڕكان و كەندی سەهۆڵاوی. ئەم مانگە لەوە دەچێ كە پێشتر كەرت بووبێت و دواتر پارچەكانی یەكیان گرتبێتەوە.

لاری و خولانەوە

وەك زەوی، نیپتۆن بە شێوەیەكی لار لە بۆشایی ئاسماندا دەخولێتەوە و گەشت دەكات. ئۆرانۆس بە شێوەیەكی جیاواز دەجوڵێت و بەتەواوی بەسەر لایەكدا كەوتووە و وەكو تایەیەكی لار بەدەوری خۆردا دەسووڕێتەوە.

ئۆرانوس كەمێك لە نیپتۆن گەورەترە.

ئۆرانۆس و نیپتۆن جیهانێكی تەنیای ساردن.

ڤۆیەجەر **2**، نیپتۆنی بەجێ هێشت و ئێستا لەدەرەوەی کۆمەڵەی خۆرەکەمان لە گەشتێکی درێژدایە...

ئەو هەورە سپییانە لە بەرگەهەوای نیپتۆندا دەخولێنەوە.

نیپتۆن لەچاو هەسارەکانی دیکەی کۆمەڵەی خۆردا، زۆرترین ڕەشەبای تێدایە.

ڤۆیەجەر **2**، **10**هەیڤی لە **21** هەیڤەکەی ئۆرانۆس، دۆزیوەتەوە.

نیپتۆن بەلایەنی کەمەوە چوار ئەڵقەی هەیە، بەڵام زۆر کاڵن و لە دەنکۆڵەی خۆڵی زۆر ورد دروست بوون.

لە گەشتێکی ناو بۆشاییدا

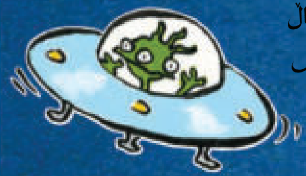
دوای سەردانکردنی موشتەری و زوحەل، لە گەشتێکدا لە ساڵی **1986**، کەشتی ئاسمانی ڤۆیەجەر **2**، بۆ ئۆرانۆس فڕی، بەڵام هێزی کێشکردن بەرەو نیپتۆن ڕایکێشا و ساڵی **1989** گەیشتە نیپتۆن.

جیهانە دوورەکان

ئۆرانۆس و نیپتۆن دوورترینی چوار زەبەلاحە گازییەکانن. ڤۆیەجەر **2**، هەشت ساڵ و نیوی ویست هەتا گەیشتە ئۆرانۆس. نیپتۆن لە ئۆرانۆسیش دوورترە و **30** ئەوەندەی زەوی لە خۆر دوورترە.

چاوەڕوانییەکی دووردرێژی هاوین

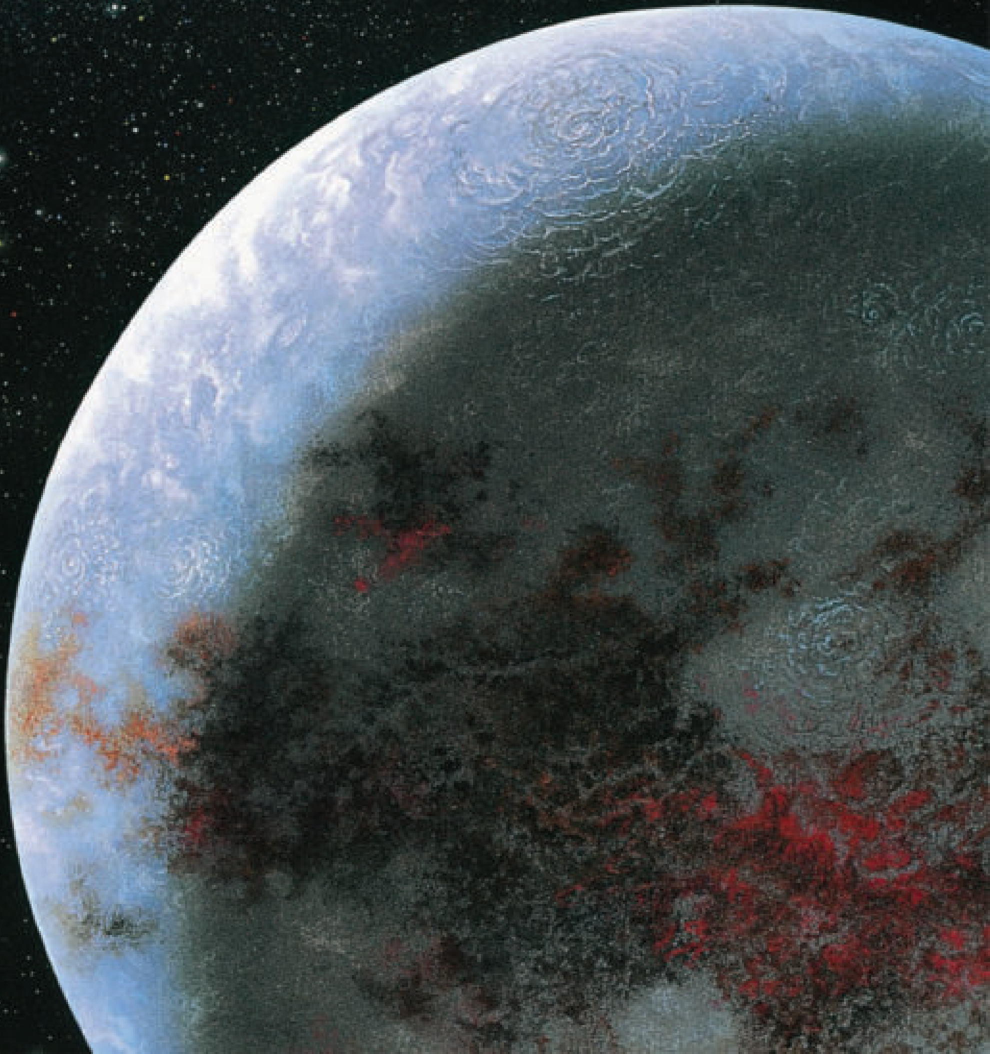
لەبەرئەوەی ئۆرانۆس لەسەر یەك لا بەدەوری خۆردا دەسووڕێتەوە، یەك لای ڕووناکی لە خۆرەوە وەردەگرێت و لاکەی دیکەی هەموو کات تاریکە. لەبەرئەوە لە جەمسەری باکوور و باشووری ئۆرانۆس، **42** ساڵ زستانە و **42** ساڵ هاوینە. ئەگەر خەڵك لەسەر ئۆرانۆس ژیابان، دەبوو زۆر چاوەڕوانی هاوین بکەن.



ئۆرانۆس **11** ئەڵقەی باریکی هەیە. بەردی ناو ئەو ئەڵقانە، یەکێکن لە تاریکترین تەنەکانی ناو کۆمەڵەی خۆر و کەمێك لە خەڵوز دەچن.

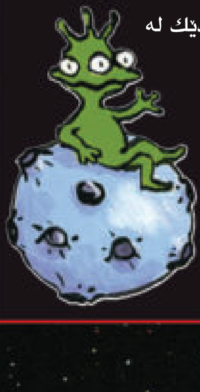
هاوبەشی سەما

پلۆتۆ یەك مانگی هەیە كە پێی دەگوترێت شارۆن و هەر شەش رۆژ جارێك بەدەوری پلۆتۆدا دەخولێتەوە. كاتێك پلۆتۆ و شارۆن دەخولێنەوە، بەردەوام هەمان رووویان بەرامبەر یەكە و وەك سەماكەرێك لە بۆشاییدا دەخولێنەوە.



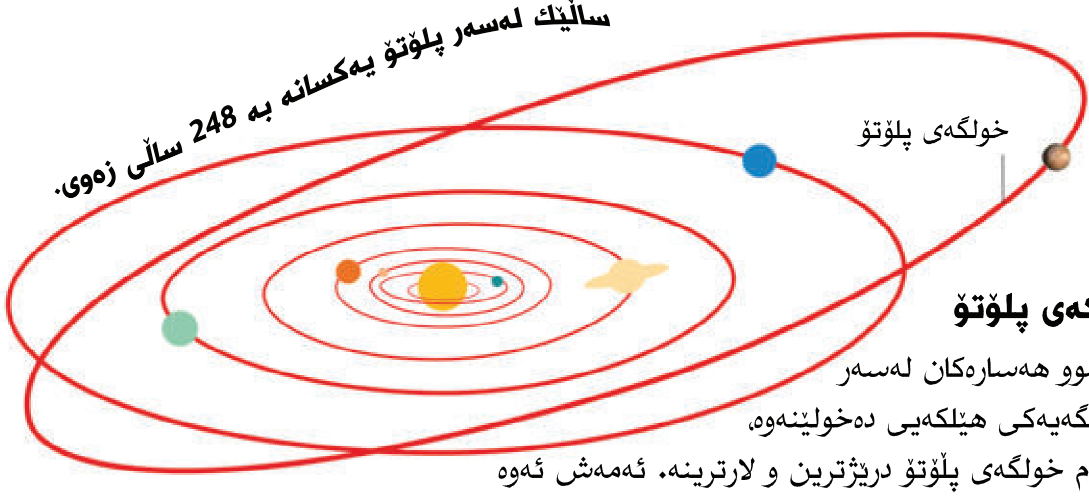
هەسارەیە یان نا؟

هەندێك لەو تەنە بەستووانەی كە بە دەوری خۆردا دەخولێنەوە، لەسەر پشتێنەی كویپەرن كە ئەڵقەیەكی زەبەلاحە و لە كۆمەڵێك تەنی سەهۆڵیی پێكهاتووە كە وەك ئەستێرەی كلكدار وان و لە نیپتۆنەوە بۆ هەوری ئۆرت درێژ دەبنەوە. هەرچەندە ئەم جیهانە سارد و دوورە بە هەسارە ناسراوە، بەڵام هەندێك لە ئەستێرەناسەكان وا بیردەكەنەوە كە لەڕاستیدا پلۆتۆ گەورەترین تەنی خولگەی كیوپەرە، نەك هەسارە.



پلۆتۆ و كلكدارەكان

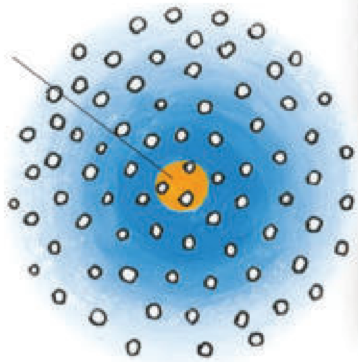
پلۆتۆ بچوكترن هەسارەی زانراوە-جیهانێكی تەنها و ساردە لە كەڤر و سەهۆڵ. بەڵام ئایا لە ڕاستیدا هەسارەیە؟ تەنی بەستووی دیكەی زۆر هەن لە كۆمەڵەی خۆری ئێمەدا گەشت دەكەن، وەك كلكدارەكان. لەوانەیە پلۆتۆ یەكێك بووبێ لەو گەشتیارە سەهۆڵییانە.



ڕێگەی پلۆتۆ

هەموو هەسارەكان لەسەر خولگەیەكی هێلكەیی دەخولێنەوە، بەڵام خولگەی پلۆتۆ درێژترین و لارترینە. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت كاتێك بە دەوری خۆردا دەخولێتەوە دووریەكەی زۆر لە خۆرەوە دەگۆڕێت.

كلكدارەكان لە تۆزی بەردین و بەفر و سەهۆڵ دروست بوون. كاتێك لە خۆر نزیك دەبنەوە كلكێكی تۆزیی فراوان (كە زەرد یان سپییە) و كلكێكی گازی تەنكتریشیان (كە شینە) بۆ دروست دەبێت.



هەوری ئۆرت

ملیاران كلكدار، شوێنێكی زەبەلاحی گۆیی پێك دەهێنن كە پێی دەگوترێت هەوری ئۆرت. ئەو هەورەش درێژ دەبێتەوە بە دەوروبەری كۆمەڵەی خۆردا و دەچێتە پشت پلۆتۆشەوە، لەوێدا كلكدارەكان لەسەر خولگەیەكی زۆر فراوان بەدەوری خۆردا گەشت دەكەن.

شێوەگۆڕاوەكان

ئێمە لە زەوییەوە تەنها ئەو كاتە كلكدارەكان دەبینین كە هەوری ئۆرت بەجێ دەهێڵن. كاتێك لە خۆر نزیك دەبنەوە، كلكدارەكان ڕووناكتر دەبن و قەبارەشیان گەورەتر دەبێت- سەرێكی گەورە و دوو كلكی درێژیان بۆ دروست دەبێت.

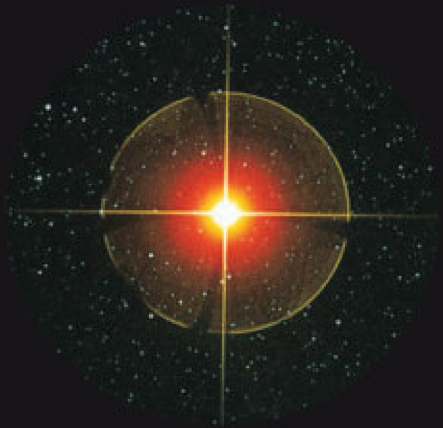
ئەستێرەیەك لەدایك دەبێت

ئەستێرەکان لە هەورێکی پێچخواردوو دروست بوون کە پێی دەگوترێت تەمە ئەستێرە (nebula)، تەمە ئەستێرەکان لە گاز و تۆز پێك هاتوون و دواتر پێکەوە بەستراون و تۆپی خولاوەی گەورەیان دروست کردووە. ئەم ئەستێرە تازانە بەخێرایی گەرم دەبن و دەدرەوشێنەوە و وا دەکەن کە تەمە ئەستێرەکان ڕەنگێکی جوانیان هەبێت.

ئەستێرەکان لەگەڵ پیربوونیاندا دەگۆڕێن و لەکۆتاییدا دەمرن-بەڵام دوای ملیارەها ساڵ.

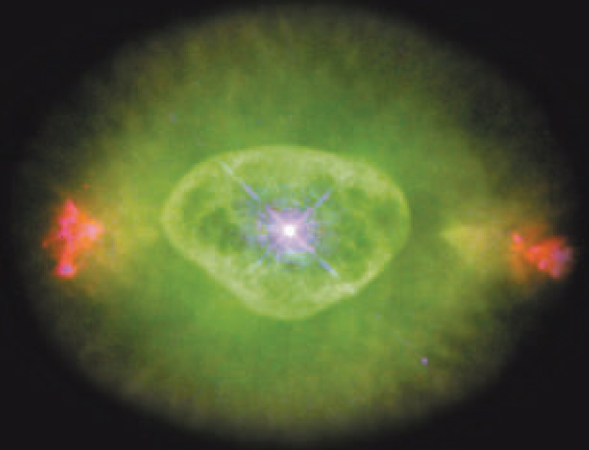
نهێنی ئەستێرەکان

ئەستێرەکان، زەبەلاحە ڕاستەقینەکانی ناو بۆشایی ئاسمانن. لە ئاسمانی شەودا دیارترین تەنن، بەڵام بەهۆی چەند شتێکەوە ئاڵۆزترینن. ئەستێرەناسەکان چەندین ساڵیان بەسەر بردووە لە شیکردنەوەی نهێنی ژیان و مردنی ئەستێرەکان لە بۆشایی ئاسماندا.



زەبەلاحی گەورە و سوپەرنۆڤاکان

گەورەترین ئەستێرەکان پێیان دەگوترێت، زۆرزەبەلاحەکان (supergiant) و ماوەیەکی کەم دەژین. کاتێك سوتەمەنییان لێ دەبڕێت، لە ناوەڕاستدا کەرت دەبن و چینی دەرەوەیان دەنێرنە بۆشایی ئاسمان و تەقینەوەیەکی گەورەی درەوشاوە دروست دەکەن. ئەم تەقینەوەیەش پێی دەگوترێت سوپەرنۆڤا.



چۆن ئەستێرەکان دەمرن؟

کاتێك ئەستێرەکان سوتەمەنییان لێ دەبڕێت، دەمرن. ئەستێرە بچوك و مامناوەندەکانی وەك خۆری ئێمە، زۆر بەهێواشی و بێدەنگی دەمرن. ئەو ئەستێرانە دەئاوسێن و دەبن بە "زەبەلاحی سوور،" پاشان بەهێواشی سارد دەبنەوە و وەك چینێکی گازیی دەچنەوە یەك و دەکەونە ناو بۆشاییەوە.

بەگەڕخستنەوەی ئەستێرەکان

ئەستێرەکان ژیانیان بەو گاز و تۆزانە دەست پێ دەکات کە لەناو بۆشاییدایە، لە کۆتاییشدا دووبارە دەبنەوە بە گاز و تۆز-بەڵام ئەم ماددانە بەگەڕ دەخرێنەوە و بەکاردەهێنرێن بۆ دروستکردنی ئەستێرەی نوێ.

کونە ڕەشەکان چیین؟

کاتێك ئەستێرە زەبەلاحەکان ژیانیان لە سوپەرنۆڤادا کۆتایی دێت، بەشە جێماوەکەیان شتێك دروست دەکات کە پێی دەگوترێت ئەستێرەی نیوترۆنیی. بەڵام هەندێك جار هێزی ڕاکێشان زۆر بە بەهێزیی پارچە جێماوەکان ڕادەکێشێت و لە خاڵێکی ناو بۆشاییدا دەیانکاتەوە بەیەك. ئەم خاڵەش پێی دەگوترێت کونی ڕەش.

کاکێشان

گەلەئەستێرە خێزانێکی گەورەیە لەو ئەستێرانەی کە لە بۆشایی ئاسماندا گەشت دەکەن. کاکێشان ناوی گەلەئەستێرەکەمانە و لە هەموو ئەو ئەستێرانە پێك دێت کە لە شەودا دەیبینین. کاکێشان تێکەڵەیەکە لەو ئەستێرانەی کە لە هەوری زەبەلاحی گاز و تۆز پێك هاتوون. ئەو گاز و تۆزانە یەکەی پێکهاتنی ئەستێرە تازەکانن.

ئەستێرەکانی ناو کاکێشان لەم قۆڵە لولپێچییانەوە بەدەوری چەقی گەلەئەستێرەکەدا دەخولێنەوە—بەڵام هەموویان بەهەمان خێرایی ناخولێنەوە.

گەلەئەستێرەی لولپێچی

گەلەئەستێرەی لولپێچی میلدار

گەلەئەستێرەی هێلکەیی

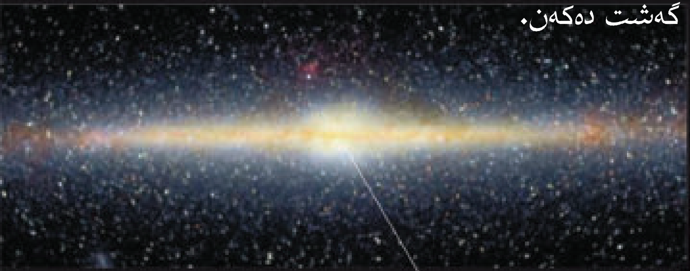
گەلەئەستێرەی نارێك

شێوەیان لە بۆشاییدا

گەلەئەستێرەکان شێوە و جۆری جیاوازیان هەیە، بەڵام دەتوانین بۆ چوار جۆر دابەشیان بکەین: گەلەئەستێرەی لولپێچیی و لولپێچی میلدار و هێلکەیی و نارێك. گەلەئەستێرەکان وەك مانگ و هەسارەکان، لە بۆشایی ئاسماندا دەجوڵێن و دەخولێنەوە. کاکێشان گەلەئەستێرەیەکی لولپێچییە.

گەلەئەستێرەی پانکەیك

کاتێك لەلاوە تەماشای کاکێشان دەکەیت تەخت دەردەکەوێت و لە ناوەڕاستدا هەڵاوساوە. ئەستێرەی لە تەمەن و قەبارە و پلەی گەرمیدا جیاواز، بەژمارەیەکی زۆر و لە شێوەی گورزەیەکدا کە پێیان دەگوترێت قۆڵە لولپێچییەکان، بە دەوری ناوەڕاستی گەلەئەستێرەکەدا گەشت دەکەن.



هەڵاوساویی چەقی گەلەئەستێرە

هەرچەندە لە ملیۆنەها ئەستێرە پێکهاتووە، بەڵام بەشێکی زۆری کاکێشان فەزایەکی بەتاڵە.

ئەستێرەناسەکان وابیردەکەنەوە کە کونێکی ڕەشی گەورە لە ناوەڕاستی ڕێگای کاکێشاندا هەیە.

پەڵەیەك وەك ئێمە

گەلەئەستێرەی ئەندرۆمێدا دوورترین شتە کە لە زەوییەوە بە چاوی ئاسایی دەیبینین. هەرچەندە لە ڕاستیدا بارستاییەکی گەورەی ئەستێرە لەخۆ دەگرێت، بەڵام لای ئێمە لە ئاسمانی باکووردا وەکو پەڵەیەکی بچووك دەردەکەوێت. ئەگەر بمانتوانیایە لە گەلەئەستێرەی ئەندرۆیمێداوە تەماشای شتەکان بکەین، ئەوا کاکێشان هیچ نەبوو جگە لە پەڵەیەکی ڕووناك لە بۆشاییدا.

گۆشەی زانیاریی

- شێوەی کاکێشان بەردەوام زۆر بەهێواشیی لە گۆڕاندایە.
- کۆمەڵەی خۆرەکەمان لە ناوەڕاستی ئەو قۆڵە لولپێچییەدایە کە پێی دەگوترێت باڵی ئۆریۆن.
- کۆمەڵەی خۆری ئێمە 220 ملیۆن ساڵی پێدەچێت تاوەکو یەك جار بەدەوری ناوەڕاستی کاکێشانەکەدا دەخولێتەوە.

دەربارەی گەردوون

گەردوون بریتییە لە هەرشتێك کە بوونی هەیە، بەو شتانەشەوە کە هێشتا نایانبینین و لەبارەیانەوە نازانین. سەختە بیهێنینە بەر چاومان کە گەردوون چەند گەورەیە، چونکە وا دەردەکەوێت کە سەرەتا و کۆتایی نەبێت...

دەربارەی گەردوون

تەلیسکۆپی هابڵ، یارمەتیی ئەستێرەناسەکان دەدات بۆئەوەی شتی نوێ لە گەردووندا بدۆزنەوە. ئەو تەلیسکۆبە بۆ بەرهەمهێنانی وێنەیەکی ڕەنگاوڕەنگی پر لە خاڵ و پەڵە، سەرنج دەخاتە سەر ناوچە بچوکەکانی ناو بۆشایی وەك لەو وێنەیەی سەرەوەدا دیارە. ئەو وێنانە قوڵایی گەردوونن و پەڵە بچوکەکانیش گەلەئەستێرەکانن.

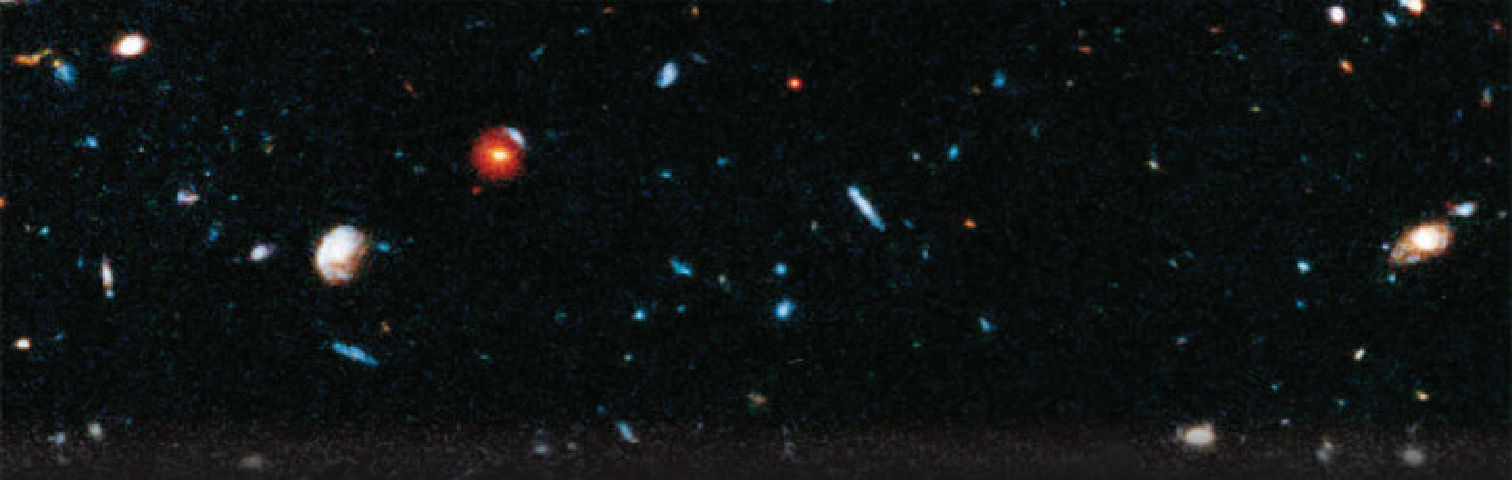
تەلیسکۆپی هابڵ بەدەوری زەویدا دەخولێتەوە

لەبەرئەوەی بەرگەهەواکەی ئێمە دەخولێتەوە، هیچ تەلەسکۆبێکی سەر زەوی ناتوانێت وەك هابڵ شتەکان بەڕوونیی ببینێت.

تا ئەمڕۆش، ئێمە تەنها بەشێکی بچوکی گەردوون گەڕاوین.

گۆشەی زانیاری

- زۆربەی ئەستێرەناسەکان ئێستا بروایان وایە کە تەقینەوە گەورەکە (Big Bang) تەقینەوەیەکی بچوك بووە.
- کۆمەڵەی خۆری ئێمە، دوای ملیۆنان ساڵ لە دروستبوونی گەردوون، دروست بووە.



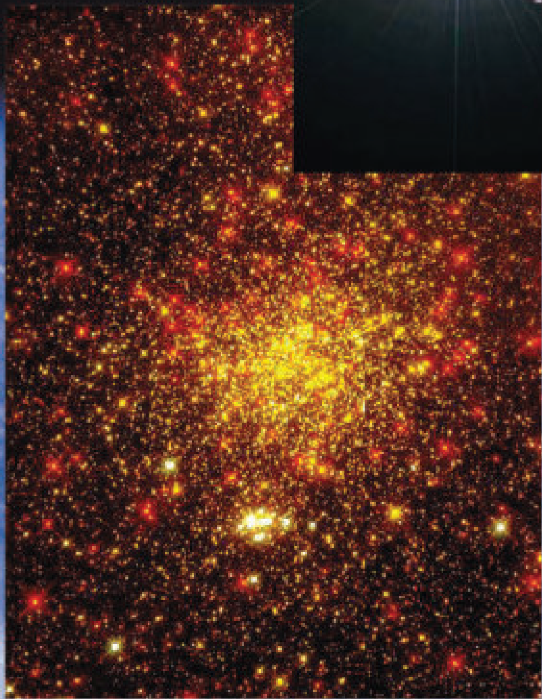
گەردوون لە چی درووست بووە؟

زۆربەی گەردوون بۆشایی بەتاڵە، بەڵام لەناو ئەو بۆشاییەدا گەلەئەستێرەی وەك كاكێشان هەیە. ئەم گەلەئەستێرانە لە ملیۆنەها ئەستێرەی تەمەن جیاواز پێكهاتوون. هەندێك لەم ئەستێرانە وەكو كۆمەڵەی خۆری ئێمە، خێزانی تایبەتیان هەیە.

فراوانبوون و فراوانبوون

هەر لەدوای بیگ بانگ، كاتێك بۆ یەكەمجار گەردوون دروست بوو، هەموو شتەكان لەناویدا لەیەكتر نزیك بوون، بەڵام بەتێپەڕبوونی كات لەیەك دوور كەوتنەوە. خەڵكی هەوڵیان داوە بۆ ئەوەی قەبارەی گەردوون بزانن، بەڵام هیچ كەسێك نەیتوانیوە قەبارەی گەردوون بەتەواویی بزانێت. هەرچەندە ئەستێرەناسەكان توانیویانە ئەوە ببینن كە گەلەئەستێرەكانی ناو گەردوون بەهێواشی لەیەك دوور دەكەونەوە، ئەمەش مانای ئەوەیە كە گەردوون بە بەردەوامیی لە فراوانبووندایە.

ئەم وێنەیەی خوارەوە كە لەلایەن تەلیسكۆبی هابڵەوە گیراوە، بیرۆكەی ئەوەمان پێ دەدات كە چۆن ئەستێرەكان لە سەرەتای گەردووندا دروست بوون.



لە گەردووندا ملیارەها گەلەئەستێرە هەیە.

دروستبوون بە تەقینەوە!

زۆرێك لە زانایان وا بیردەكەنەوە كە گەردوون لە تەقینەوەیەكەوە دروست بووە كە ناسراوە بە تەقینەوە گەورەكە و ئەمەش ملیارەها ساڵ پێش ئێستا ڕووی داوە. دەڵێن ئەم تەقینەوەیە كەرەستەی خاوی گەرمی فڕێداوەتە دەرەوە كە دواتر گەلەئەستێرە و ئەستێرە و مانگ و هەسارەكانی ناو گەردوونی لێوە دروست بووە.

هەڵدانی کەشتی ئاسمانی

یەکێك لە گەورەترین ئاڵنگارییەکان گەیشتنە بە بۆشایی ئاسمان. بۆ گەڕان بە بۆشایی ئاسماندا، ئامێرێکی تایبەتی دروست کراوە کە توانای ئەوەی هەیە، لە هێزی کێشکردنی زەوی دەربچێت.

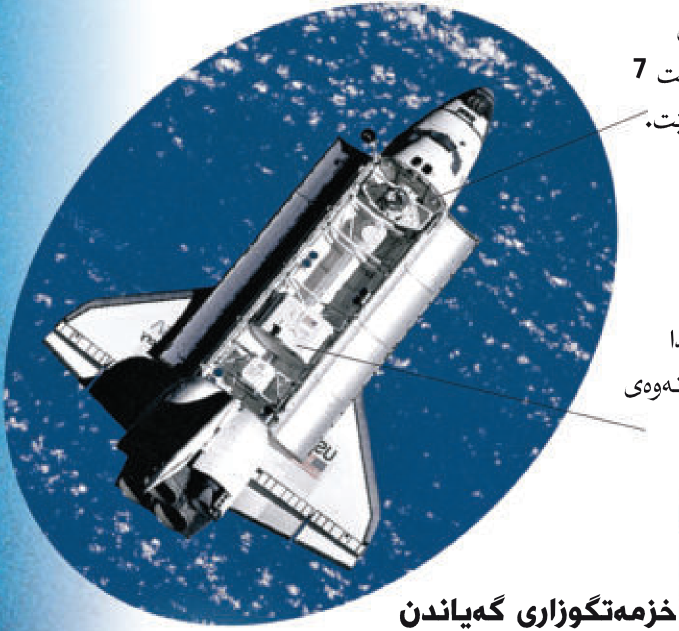
تەنها هەشت دەقە و نیو پێویستە بۆئەوەی کەشتییەکی ئاسمانی بگات بە بۆشایی.

هەموویان لەژێر کۆنترۆڵدان

کۆمەڵێك گەردووناس بۆ هەموو گەشتێکی بۆشایی ئاسمان لەسەر هێڵن-بەڵام گەشتەکانیان لەسەر زەویەوە ئاڕاستە دەکەن. ئەمەش لە شوێنێکدا ڕوودەدات کە پێی دەگوترێت شوێنی کۆنترۆڵکردنی گەشتەکان. لەوێدا شەو و ڕۆژ تیمێکی 20 کەسیی، کۆنترۆڵی گەشتەکان دەکەن و بەنۆرە و بەوردی چاودێری ئەرکەکان دەکەن و لێکۆڵینەوە لەو زانیاریانە دەکەن کە لەلایەن ئامێرەکەوە دەنێردرێنەوە.

گۆشەی زانیاری

• بەشی سەرەکیی کەشتییەکە-ئەو کلاوەیەی کە گەشت دەکات بۆ بۆشایی ئاسمان و دەگەڕێتەوە پێی دەگوترێت-خولگەگەڕ.
• هەموو ساڵێك نزیکەی 100 کەشتی ئاسمانیی دەنێردرێن بۆ بۆشاییی ئاسمان و زۆربەیان موشەکن.
• نزیکەی 1000 مانگی دەستکرد لەسەر خولگەی جیاواز بەدەوری زەویدا دەخولێنەوە.
• گەشتە ئاسمانییەکان بەزۆری ماوەی 1 بۆ 2 هەفتە دەخایەنێت.



بەشی خولگەگەڕی کەشتییەکە دەتوانێت 7 ئاسمانگەڕ هەڵبگرێت.

لە کۆگەی کەشتیدا دەتوانرێت تاقیکردنەوەی زانستی بکرێت.

خزمەتگوزاری گەیاندن

کەشتییە ئاسمانییەکان کۆگەیەکی گەورەیان هەیە کە پێی دەگوترێت کۆگەی کەشتی. ئەم کۆگەیە دەتوانرێت بۆ هەڵگرتنی ئامێرەکانی وەك مانگی دەستکرد و کلاوەکان سوودی لێ وەربگیرێت. کۆمەڵێك کارمەند دەتوانن سەردانی بنکەی سەرەکی نێودەوڵەتیی بۆشایی ئاسمان بکەن (لاپەڕە 43)، ئەوان لەوێ مانگە دەستکردەکان چاك دەکەنەوە و تاقیکردنەوە دەکەن.

سەیرکردنی خوارەوە.....

مانگە دەستکردەکان یارمەتیمان دەدەن تا زیاتر لە بارەی زەوییەوە بزانین. وێنە وردەکانی ئەو مانگە دەستکردانە بەکاردەهێنرێت بۆ دروستکردنی نەخشەی وردی ڕووی زەوی. هەروەها دەتوانین بەهۆی وێنەی مانگە دەسکردەکانەوە هەورەکان بەوردی ببینین و پێشبینی کەشوهەوا بکەین.

گەڕانەوە لە یەك پارچەدا

موشەکەکان لە ئامێرەکانی تر زیاتر دەنێرنە دەرەوە و کاری هەمەجۆریش دەکەن، بەڵام ناتوانین بەکاریان بهێنینەوە. کەشتیی ئاسمانی US تاکە کەشتیی ئاسمانییە کە دەتوانێت زیاتر لە جارێك بنێردرێتە بۆشایی ئاسمان و بگەڕێتەوە.

بەشی دەرەوەی خولگەگەڕی کەشتی، کاتێك بەرگەهەوا بەجێ دەهێڵێت و دەگەڕێتەوە، زۆر گەرم دەبێت.

ژیان لە بۆشایی ئاسماندا

سەرەتا ئاسمانگەڕەکان کاتێك دەگەیشتنە بۆشایی ئاسمان، بۆ ماوەیەکی کەم دەمانەوە. بەڵام ئێستا ئاسمانگەڕەکان دەتوانن بە هەفتە و تەنانەت بە مانگیش لە بۆشایی ئاسماندا بمێننەوە و کار بکەن. سوپاس بۆ ئەو مانگە دەستکردە گەورانەی کە پێیان دەگوترێت بنکەی ئاسمانیی.

ئەم وێنەیە لە گەشتێکدا گیراوە کە بۆ چاککردنەوەی تەلیسکۆپی هابڵ بوو.

ئەم قۆڵە ڕۆبۆتییە بەشێکە لە کەشتیی **Remote manipulator system (RMS)**.

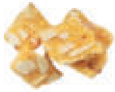
مرۆڤەکان لە بۆشایی ئاسماندا **2** ئینج (**5** سم) درێژترن.

کەمکێشی

هێزی کێشکردن وا دەکات ئێمە هەست بکەین کە کێشمان قورسە، بەڵام ئاسمانگەڕەکانی ناو کەشتیی و بنکە ئاسمانییەکان، هەست بەو هێزی کێشکردنە ناکەن و وا هەست دەکەن کە کێشیان سوکترە. ئەو مرۆڤ و تەنانەی کە نەبەستراونەتەوە، لەناو کەشتییەکەدا بە هەڵواسراویی دەمێننەوە.

خواردن و خواردنەوە

ئاسمانگەڕەکان خواردنی ئامادەکراویان پێیە و لە گەشتەکانیاندا پێش خواردنی یان ئاوی تێ دەکەن یان گەرمی دەکەنەوە، هەندێك لە خواردن و خواردنەوەکانیش ڕاستەوخۆ بۆ خواردن ئامادەن.



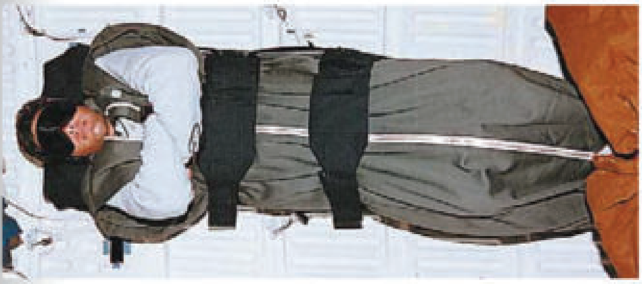
هەرمێی وشك

سینی نانخواردن (کە بە کۆمەڵێك قاچەوە بەستراوەتەوە)

خواردنەوەکان

شوێنی نوستن لەناو گەشتەکەدا

جێگەی نوستنی ئاسمانگەڕەکان بریتییە لە کیسەی خەو کە پشتێنێکی پێوە بەستراوە بۆ ئەوەی لە کاتی نوستندا نەجوڵێن. ئەوان بەردەوام گڵۆپەکان بە داگیرساوی دەهێڵنەوە بۆیە پێویستیان بە چاوداپۆشەرێکە.



خۆبەستنەوە بەتوندیی

ئەمە ئاودەستێکی (تەوالێت) هەڵمژە. بەهۆی هەواوە پاشەڕۆکان هەڵدەمژێتە ناو دەفرێکەوە. بەکارهێنەرەکانی دەبێت خۆیان ببەستنەوە.

ئەستێرەیەکی دەستکرد

ساڵی **1998** شازدە وڵات بەیەکەوە کاریان لەسەر دروستکردنی گەورەترین بنکەی ئاسمانی کرد (بنکەی ئاسمانیی نێودەوڵەتیی) و تەواوکردنەکەشی **6** ساڵی خایاند. پارچە تەواوکراوەکانی لەڕێی موشەك و کەشتیە ئاسمانییەکانەوە دەنێردران بۆ بۆشاییی ئاسمان و لەوێش ئاسمانگەڕەکان بەشەکانیان بەیەکەوە دەلکاند. ئێستا یەکێکە لە درەوشاوەترین تەنەکان لە بۆشایی ئاسماندا.

داهاتوومان لە بۆشایی ئاسمان

لەوانەیە ڕۆژێك گەشتکردن بۆ بۆشایی ئاسمان، وەك گەشتکردنی فڕۆکەی لێ بێت و کۆمپانیا ئاسمانییەکان ڕێگە بدەن خەڵکی ئاسایی بۆ بۆشایی ئاسمان گەشت بکەن و یەکەم هەنگاو بنێنە هەسارەیەکی دیکەوە.

گۆشەی زانیاریی

- ئاسمانگەڕەکان هەسارەی دیکەیان لەدەرەوەی کۆمەڵەی خۆری ئێمە دۆزیوەتەوە، بەدوای زیاتریشدا دەگەڕێن.
- ئەگەر لە داهاتوودا کەشتی **voyger 1&2** و لەلایەن بوونەوەرە ئاسمانییەکانەوە بگیرێن ئەوا زانیاری لەسەر هەسارەکەی ئێمە دەدرکێن.
- زاناکان بنکەیەکیان لەسەر جەمسەری باکوور داناوە، وەك نمونەیەك بۆ تاقیکردنەوەی ژیان لەسەر مەریخ.

کانزاگەریی لەسەر مانگ

لەوانەیە لە داهاتوودا بنکەی هەمیشەیی لەسەر مانگ دروست بکرێت و زانایان بتوانن لەنزیکەوە لێکۆڵینەوە بکەن. لەوانەیە ڕۆبۆتەکان بەکار بهێنرێن بۆ دەستپێکردنی بیناسازیی و بۆ ئەو بیناسازییەش سوود لە کانزاکانی وەك ئاسن و ئەلەمنیۆم وەربگرن کە دەتوانین لە ژێر ڕووی مانگدا دەریان بهێنین

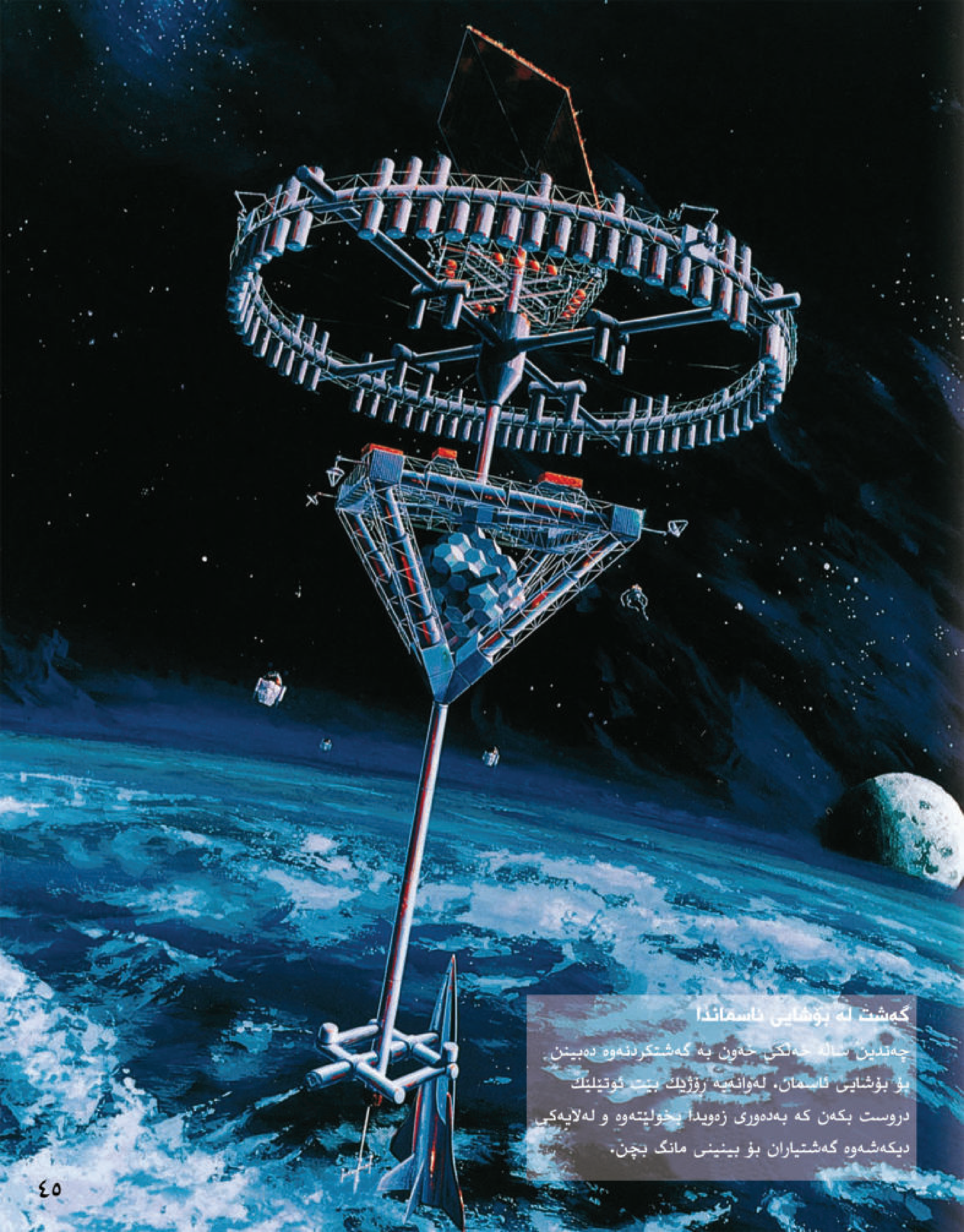
پێشبینی دەکرێت دوای ئەم سەدەیە گەشتەکان بۆ سەر مەریخ دەست پێ بکەن.

بەردەبازێك بۆ مەریخ

ئەگەر مرۆڤەکان بچنە بنکە تایبەتەکانی ناو مانگ و لەوێ بژین، ئەوە ڕەنگە یارمەتیدەرێك بێت بۆ گەیشتنە سەر مەریخ، بەڵام تەنانەت لە مانگیشەوە، گەشتێك بۆ مەریخ و گەڕانەوە لێیەوە، بەلایەنی کەمەوە نزیکەی ساڵێکی دەوێت.

قسەکردن لەگەڵ بوونەوەرە ئاسمانییەکان

ئەمە تەلیسکۆپی ڕادیۆیی ئەرسیبیدۆیە، کە گەورەترین سەحنی (سینی) تەلیسکۆپی هەیە. زاناکان ئەم تەلیسکۆپەیان بەکارهێناوە بۆ ناردنی نامەی ڕادیۆیی تایبەت بۆ ناو بۆشایی. ئەوان ئەمەیان بۆ ئەوە کرد کە پەیوەندی لەگەڵ بوونەوەرە ئاسماییەکاندا دروست بکەن.



گەشت لە بۆشایی ئاسماندا

چەندین ساڵە خەڵکی خەون بە گەشتکردنەوە دەبینن بۆ بۆشایی ئاسمان. لەوانەیە ڕۆژێک بێت ئوتێلێک دروست بکەن کە بەدەوری زەویدا بخولێتەوە و لەلایەکی دیکەشەوە گەشتیاران بۆ بینینی مانگ بچن.

فەرهەنگی زارەوەکانی بۆشایی ئاسمان

ئەم فەرهەنگە هەندێك وشە لەخۆ دەگرێت کە باشترە لەکاتی خوێندنەوە و فێربوون لەبارەی بۆشایی ئاسمانەوە بیانزانین. هەموو وشەکانیش لەم کتێبەدا بەکار هاتووە.

هەوا: تێکەڵەیەکە لە گازەکان کە بەرگەهەوای زەوی پێك دەهێنێت.

بوونەوەری ئاسمانیی: شتی زیندوون لە جیهانەکانی دیکەدا.

هەسارۆکە: کەڤریکە لە بۆشایی ئاسمان.

ئاسمانگەڕ: ئەو کەسانەن کە گەشت بۆ بۆشاییی ئاسمان دەکەن.

بەرگەهەوا: چینێکی گازییە کە بەهۆی هێزی کێشکردنەوە لە دەوری مانگ یان هەسارەیەکی داوە.

کلکدار: تەنێکە لە تۆزی تاوێری و بەفر و سەهۆڵ دروست بووە و لە خولگەیەکی درێژدا بەدەوری خۆردا دەسووڕێتەوە.

یەکەی فەرمان: ئەو بەشەی کەشتی ئاسمانی ئەپۆلۆیە کە ئاسمانگەڕەکانی لەنێوان مانگ و زەویدا دەگواستەوە.

بورجەکان: ئەو وێنانەن کە ئەستێرەکانی ئاسمان دروستی دەکەن و شێوەی جۆراوجۆریان تێدایە، وەك ورچ و حەوتەوانە و هتد...

کرۆك: چەقی قوڵیی ناوەوەی ئەستێرە و مانگ و هەسارەکانە.

دەمی گڕکان: چاڵێکی گەورەی قوڵە و لەسەر ڕووی مانگ و هەسارەکان بوونی هەیە.

توێکڵ: چینە ڕەق و بەردینەکەی ڕووی مانگ و هەسارەکانە. هەموو هەسارە ناوەکییەکان توێکڵیان هەیە.

چڕی: هەموو شتەکان لە ماددە دروست بوون. چڕی نزیکیی گەردەکانی ناو تەنێکمان پێ دەڵێت. ئەگەر شتێك چڕی بەرز بێت، ئەوە ماددەکانی ناوەوەی بەشێوەیەکی توند بەیەکەوە بەستراونەتەوە.

زەبەلاحی گازیی: هەسارەیەکە کە بەشێکی زۆری چینەکانی سەرەوەی لە گاز و شلە پێکدێت.

هێزی کێشکردن: هێزێکی سروشتی نادیارە لەنێوان هەسارە و تەنەکانی ناو بۆشاییدا، وەك ئەو هێزی ڕاکێشانەی لەنێوان زەوی و مانگدا بوونی هەیە.

مانگیی: ئەم وشەیە بۆ ئەو شتانە بەکاردێت کە پەیوەندیی بە هەیڤی زەوییەوە هەیە.

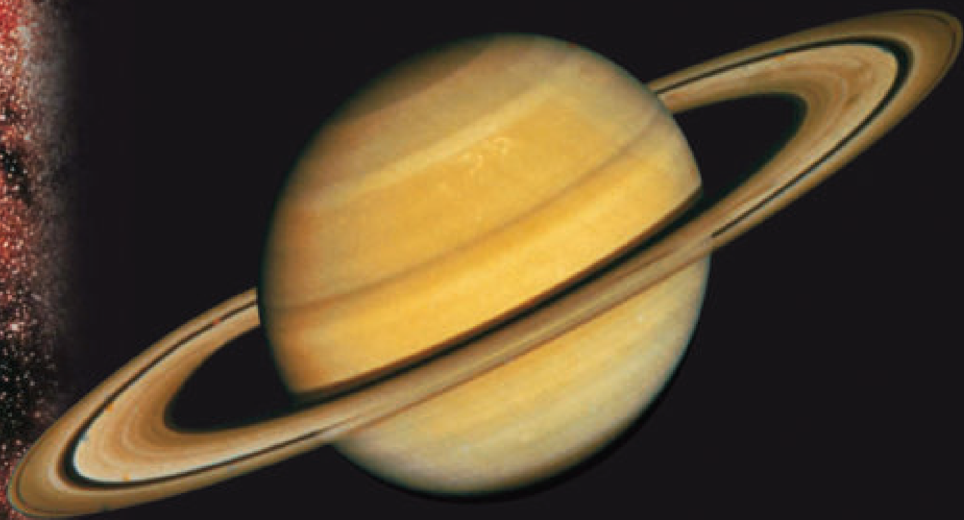
مەریخیی: ئەم وشەیەیە کە بۆ ئەو شتانە بەکاردێت کە پەیوەندیی بە مەریخەوە هەیە.

کشانی ئەستێرە: تیشکێکی ڕووناکییە و لە کلدارێکەوە دروست دەبێت کە بە بەشی سەرەوەی بەرگەهەوای هەسارەکاندا گەشت دەکات.

بەردی ئاسمانیی: کەڤرێکی ئاسمانییە کە خۆی بە ڕووی مانگ یان هەسارەیەکدا دەکێشێت.

مێترۆید: کەڤرێکی ئاسمانییەکە لە هەسارۆکەیەك یان کلکدارێك جیابووەتەوە.

مانگ: تەنێکی سروشتییە لە بۆشایی ئاسماندا و لە خولگەیەکدا بەدەوری هەسارەیەکدا دەسورێتەوە.



پەڵە: هەورێکە لە گاز و تۆز کە لە بۆشاییدایە و ئەستێرەی تازەی تێدا دروست دەبێت.

ڕوانگە: بینایەکی گەورەی شێوە گومەزییە کە تەلیسکۆپی زۆر گەورەی تێدایە.

خولگە: ئەو شوێنەیە لە بۆشاییدا کە تێیدا تەنێك گەشت بەدەوری تەنێکی گەورەتردا دەکات. تەنەکان بەهۆی هێزی کێشکردنەوە لەو خولگەیەدا دەمێننەوە.

ئۆکسجین: ناوی ئەو گازەیە کە ڕووەکەکان و ئاژەڵەکانی سەر زەوی بۆ ژیان پێویستیانە.

گەردیلە: بچووکترین یەکەی پێکهاتنی هەموو تەنەکانە.

هەسارە: تەنێکی گەورەی شێوە گۆییە و لە بۆشاییدا بەدەوری ئەستێرەیەکدا دەسوڕێتەوە. هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆرەکەمان، بەدەوری خۆردا دەسوڕێنەوە.

ساڵ: ئەو کاتەیە کە هەسارەیەك دەیەوێت بۆ تەواوکردنی سوڕێکی تەواو بەدەوری ئەستێرەکەیدا.

مانگی دەستکرد: هەر تەنێکی دەستکردە کە لە بۆشاییدا بەدەوری تەنێکی دیکەدا دەسوڕێتەوە. کۆمەڵێك مانگی دەستکرد هەن لەلایەن مرۆڤەوە دروست کراون و بەدەوری زەویدا دەسوڕێنەوە.

ئەستێرەی درەوشاوە: ناوێکی ترە بۆ کلکدار.

خۆریی: وشەیەکە بەکاردێت بۆ باسکردنی ئەوشتانەی کە پەیوەندیی بە خۆرەوە هەیە.

کڵاوەی موشەك: ئەو بەشەی موشەکە کە ئاسمانگەڕەکانی تێدایە.

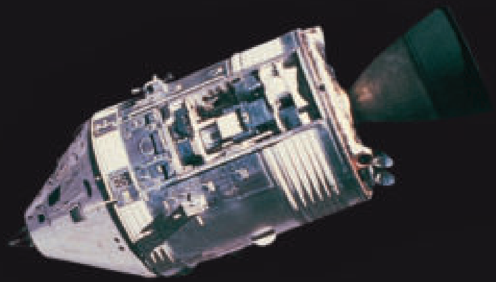
کەشتی ئاسمانیی: کەشتییەکی ئاسمانی دەستکرد و بەرنامەڕێژکراوە، بۆ گەڕان بەناو شوێنە دوورەکانی بۆشایی ئاسمان بەکار دەهێنرێت.

ئەستێرە: ئەستێرە (وەك خۆر) تۆپی خولاوەی زۆر گەورە و گەرمن و لە گازە سووتاوەکان پێك هاتوون. وزەی ڕووناکیی و گەرمیی بەرهەم دەهێنن.

Useful websites

http://www.dustbunny.com/afk/index.html Astronomy for Kids!
http://www.the-cosmos.com/data/english/enhanced The Cosmos: a Search for Life.
http://www.discovery.com/guides/space/space.html Discovery.com Guides: Space.
http://www.exploratorium.edu/observatory/index.html The Exploratorium: Observatory.
http://hubble.stsci.edu The Hubble Space Telescope: HubbleSite.
http://www.pbs.org/deepspace Mysteries of Deep Space.
http://spaceflight.nasa.gov/index.html NASA: Human SpaceFlight website.
http://starchild.gsfc.nasa.gov NASA: "Star Child" astronomy site.
http://library.thinkquest.org/28327 A Virtual Journey into the Universe.
http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy Enchanted Learning: Zoom Astronomy.

Index



ڕێنوێنی

alien life, 26, 44 بوونەوەری ئاسمانیی
Andromeda Galay گەلەئەستێرەی
37 ئەندرۆمیدا
Asteroid Belt, 16, 24 پشتێنەی
هەسارۆکەکان
asteroids, 16, 19, 2 هەسارۆکەکان
24-25
,astronaut, 10-11, 40 ئاسمانگەڕ
42-43
astronomy, 8-9 گەردووناسی
,atmosphere, 7, 8, 19 بەرگەهەوا
27 ,25 ,24 ,23 ,20
Big Bang, 38, 39 تەقینەوە گەورەکە
black hole, 35, 37 کونی ڕەش
blue sky, 6 ئاسمانی شین
Callisto, 17, 26 کاڵسیتۆ
Ceres, 25 سێریس
Charon, 32 شارۆن
comet, 32, 33 کلکدار
constellation, 8 بورج
craters, 13,19, 30 دەمی گڕکان
Daedalus, 15 دیداڵەس
day, 21, 29 ڕۆژ
Deimos, 23 دیمۆس
dinosaurs, 25 دایناسۆڕ
,Earth, 6-7, 10, 16 زەوی
19 ,17
eclipse, 15 ڕۆژگیران یان مانگگیران
Europa, 26 یورۆپ
galaxies, 36-37, 38, 39 گەلەئەستێرە
Ganymede, 27 گانیمێد
,gas giant, 17, 26 تۆپەڵەی گازی زەبەلاح
31 ,30
,gravity, 7, 11, 17, 35 هێزی ڕاکێشان
43 ,40
Hubble Space تەلیسکۆپی هابڵ
Telescope, 8, 38, 42
Icarus, 15 ئیکارۆس
International Space بنکەی ئاسمانیی
Station, 41, 43 نێودەوڵەتیی
Io, 27 ئایۆ
Jupiter, 16, 17, 26-27 موشتەری
Kuiper Belt, 32 پشتێنەی کویپەر
light, 5, 6 ڕووناکی
living things, 7 شتی زیندوو
,Mars, 16, 17, 19 مەریخ
44 ,22-23
Mercury, 16, 17, 18-19 عەتارد
meteorite, 24 بەردی ئاسمانیی
meteoroid, 24, 25 مێترۆید
Milky Way, 36-37, 39 کاکێشان
Miranda, 30 میراندا
Moon, 4, 10-13, 15, 44 مانگ - هەیڤ
,moons, 17, 23, 26, 27 مانگەکان- هەیڤەکان
32 ,31 ,30 ,28
nebula, 34 تەمە ئەستێرە
Neptune, 17, 30-31, 32 نیپتۆن
neutron star, 35 ئەستێرەی نیوترۆنیی
Oort Cloud, 32, 33 هەوری ئۆرت
orbit, 12, 16, 33 خولگە
oxygen, 7 ئۆکسجین
Phobos, 23 فۆبۆس
planets, 7, 16-17, 44 هەسارە
Pluto, 17, 32-33 پلۆتۆ
radio telescope, 9, 44 تەلەسکۆبی ڕادیۆیی
red giant, 35 زەبەلاحی سوور
rings, 28, 29, 31 ئەڵقەکان
robots, 44 ڕۆبۆت
rockets, 10, 41, 43 موشەک
rocks بەردەکان
asteroids, 24 هەسارۆکەکان
satellite, 5, 8, 41 مانگی دەستکرد
Saturn, 17, 28-29 زوحەل - کەیوان
shooting star, 25 کشانی ئەستێرە
sky, 6, 20, 23 ئاسمان
solar system, 16-17 کۆمەڵەی خۆر
,space shuttle, 40-41 کەشتیی ئاسمانیی
43 ,42
,stars, 5, 8, 14-15 ئەستێرەکان
39 ,34-37
Sun, 5, 14-17 خۆر
supergiant, 35 زۆرزەبەلاحەکان
supernova, 35 سوپەرنۆڤا
,telescope, 8-9, 29, 38 تەلیسکۆپ
44 ,42
Titan, 28, 29 تیتان
universe, 38-39 گەردوون
Uranus, 9, 17, 30-31 ئۆرانۆس
,Venus, 16, 17, 19 ڤینۆس
20-21
volcanoes, 21, 22, 27 گڕکانەکان
year, 16, 21, 33 ساڵ