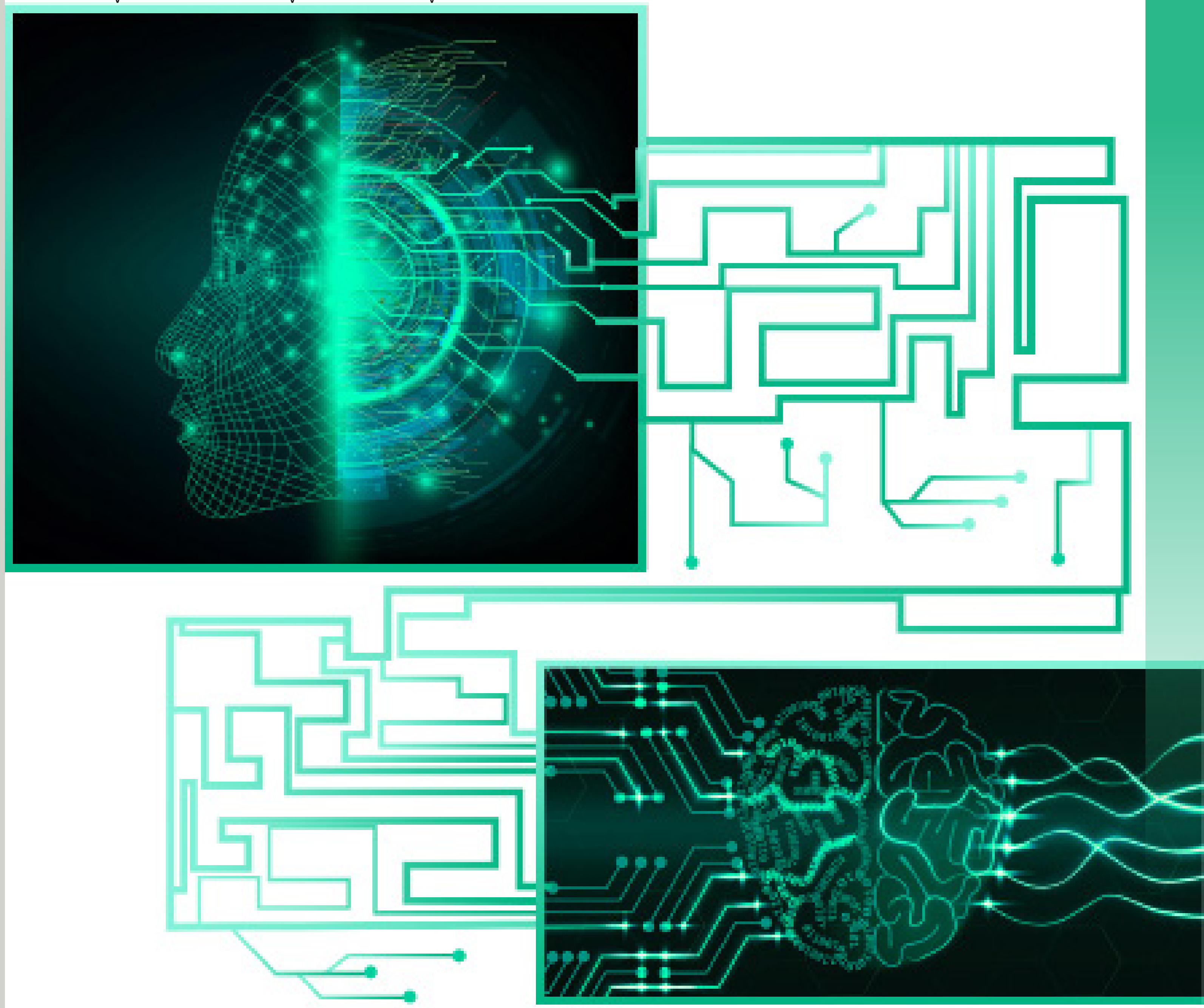
شماره ۴

پێشەکی:

ژمارەی چوارەمی گۆڤاری هزرگە، پێکدێت لە چەند بابەتێکی هەمەڕەنگی زانستی. لە ژمارەی نوێی گۆڤارەکەدا، هەوڵدراوە کە چەند بابەتێکی نوێی زانستی بخرێتە بەرباس. هەروەها بۆ بوونی زانستێکی زیندوو پێویستمان؛ بە دەرچوونە لەو بازنەیەی کە بووەتە بازاڕی زانستی مردوو و کردە جادووگەرییەکان. چوون دۆزەخ بە تەنیا ئەو شوێنە نییە، کە ئایین باسی لێوە دەکات، بەڵکو دۆزەخ دەشێ شوێنێک بێت کە؛ هیچ ئاگاییەکی تێدا نەبێت، بەو واتایەی بووبێتە شوێنێک کە تۆ زانست بە هەر شێوەیەک بێنیت، ببێتەوە بە ئایدیۆلۆژیا. بۆ بوونی زانست و تاکی بەرهەمهێن (بەو واتایەی: بتوانێت بەرهەمهێنان بکات لەو کەرەستانەی کە دێنە بەردەستی، نەک هەروەک خۆی بەکاریان بێنێتەوە) دەکرێ گومان بکەین، وردببینەوە لە خوودی پرسیارەکان و ڕووداوەکان. چوون تاکێک کە هۆشیاری زانستی پێ گەیشتبێت، ڕووداوەکان نامۆ نابن بۆی، واتە: لە بەرامبەریدا شۆک نابێت. بەڵام؛ تاکێک کە ڕۆژانە چێژی خۆی لە سەیرکردن و سەرنجدانی جادوو و زڕەزانستەکاندا خاڵی دەکاتەوە، دەبێتە تاکێک، هەردەم نامۆیە بەشتەکان و لە کاتی ڕووداوەکاندا شۆکبووە. هەر بۆیە هیوادارین خوێنەرانی زانست؛ خوێنەری سەرجەم گۆڤارە زانستییەکان بن، و هەردەم بە چاوێکی ڕەخنەگرانەوە لە ڕووداو و پەیامەکان بڕوانن.



ناوەڕۆک :

سەرەتایەک بۆ فەلسەفەی زانست.
نووسینی: سەروەر ئەحمەد

زمان لە کوێی مێشکدایە؟
نووسینی: کامۆ ئاراز

وردیی زانست، لە فیلمی خەیاڵی زانستیدا.
نووسین و ئامادەکردن: حەسەن فەلاح

ئەوین و فیزیک.
نووسینی: ئاریان ڕۆبینهۆرد
وەرگێڕانی: شێرکۆ ڕەشید قادر

ئەلکیمی و ژەهراوییوون.
نووسینی: ئەلەند ڕزگار

کۆڤید-١٩ و دیئێنئەیـی نیاندەرتاڵەکان.
وەرگێڕانی: شەنیار جەلال

ئاوهایی زیاتر فێر دەبیت.
نووسینی: ئەلبێرت ئاینیشتاین
وەرگێڕانی: شەنیار جەلال

ژیری دەستکرد.
وەرگێڕان و ئامادەکردنی : شاد ئازاد

بایۆگرافیک
جەیمس ڕاندی
نووسین و ئامادەکردنی: دابان ژیان

سەرنووسەر: ئەلەند ڕزگار
پێداچوونەوەی زمانەوانی: هەرێم عوسمان
دیزاینی بەرگ: سەرهەند خالید
دیزاینی ناوەوە: کۆژان تەها

سەرەتایەک بۆ فەلسەفەی زانست.

نووسینی: سەروەر ئەحمەد

بۆ ئەوەی بزانین فەلسەفەی زانست چییە، دەبێت بزانین هەریەک لە "فەلسەفە" و "زانست" چین. هەوڵدان بۆ تێگەیشتن لەوەی هەریەک لە فەلسەفە و زانست چین ئاسان نییە و تەنانەت خودی هەوڵدان بۆ تێگەیشتن لەوەی زانست چییە، جارێکی تر دەچێتەوە خزمەت فەلسەفەی زانستەوە. بۆیە وا دەردەکەوێت کە هەوڵدان بۆ تێگەیشتن لەم سێ بوارە و پەیوەندی نێوانیان وەکو، جۆرێک بێت لە خولانەوە بە دەوری بازنەیەکدا. بەڵام؛ بە دڵنیاییەوە بەبێ بوونی جۆرێک لە تێگەیشتن لەوەی فەلسەفە و کاری فەلسەفی چییە، هەروەها بەبێ تێگەیشتن لەوەی کە زانست چییە و ئەو شتەی پێی دەڵێین: زانست چییە، ناتوانین بە وردی بزانین فەلسەفەی زانست چییە. کەواتە دەبێت لە کوێوە دەست پێ بکەین؟ هەروەکو ئاماژەم پێدا، وەڵامدانەوەی ئەوەی زانست چییە پرسیارێکە کە فەلسەفەی زانست بۆخۆی هەوڵدەدات وەڵامی بداتەوە و لەگەڵیدا دەرگیر بووە. بۆیە وادیارە سەرەتا دەبێت بزانین فەلسەفە چییە؟ دەتوانین بڵێین: فەلسەفە بیرکردنەوە و چالاکییەکی ئەقڵانییە کە بوونەوەرێکی خاوەن تێگەیشتنێکی باڵا، وەکو مرۆڤ، پێی هەڵدەستێت. بەڵام؛ بیرکردنەوە و چالاکیی ئەقڵانیی هەمیشە دەبێت لە شتێک و لەبارەی شتێکەوە بێت. کەواتە ئەو شتە چییە کە مرۆڤ بە وریاییەوە بیری لێ دەکاتەوە و تەواوی توانا عەقڵییەکانی خۆی بۆ خستووەتە گەڕ؟ بۆ وەڵامدانەوەی ئەم پرسیارە پێویستمان بەوەیە فەلسەفە بۆ لقەکانی ورد بکەینەوە. بە شێوەیەکی گشتیی مێتافیزیک، ئیپستمۆلۆجی و ئەخلاق لقە سەرەکییەکانی فەلسەفەن. ئێستا دەبێت بزانین هەریەک لەو لقانە چین. بە کورتی مێتافیزیک؛ هەوڵدانە بۆ وەڵامدانەوە و گەنگەشەکردنی دوو پرسی گرنگ: چی هەیە؟ سروشت و جەوهەری ئەوەی هەیە چییە؟ ئیپستمۆلۆجی؛ دەرگیرە لەگەڵ دوو پرسی گرنگی تر: ئەوە چییە کە دەتوانرێت بزانرێت و دەتوانین چی بزانین؟ زانین چییە؟ لە کۆتاییشدا، ئەخلاق؛ هەوڵدەدات پێمان بڵێت: چی ڕاستە و چی هەڵەیە ؟ پێویستە چی بکەین؟ بێگومان ئەم لقانە بۆ لقی وردتر و جیاوازتریان لێ دەبێتەوە بەڵام؛ بۆ ئێرە ئەوەندە بەسە بزانین بەشێوەیەکی گشتی ئەو پرسیارە سەرەکییانە چین و دەکەونە ناو کام لقەوە. هەروەها، ئەم بیرکردنەوە و چالاکییە ئەقڵانییە هەڕەمەکی نییە، بەڵکو سیستماتیکییە و میتۆدی خۆی هەیە. میتۆدی بیرکردنەوەی فەلسەفییانە بریتییە لە: لۆجیک و ئارگومێنتکاریی. وەکو ئاماژەم پێدا هەوڵدان بۆ وەڵامدانەوەی پرسیاری زانست چییە بۆخۆی دەکەوێتە ناو چوارچێوەی فەلسەفەی زانستەوە. بۆیە مەبەستی من لێرەدا ئەوە نییە، بە میتۆدێکی فەلسەفیانە هەوڵ بدەم ڕوونی بکەمەوە زانست چییە و کردنی کارێکی وەها لە توانای وتارێکی وەها سەرەتایدا نییە. بەڵام؛ دەتوانین فۆڕمی پرسیارەکە بگۆڕین تا بتوانین بە جۆرێکی تر وەڵامی بدەینەوە. دەتوانین بپرسین بە چی دەگوترێت زانست؟ مەبەستی ئەم پرسیارە جیاکردنەوەی زانست و زڕە زانست نییە کە دیسان ئەمیش لە چوارچێوەی فەلسەفەی زانستدا هەوڵی وەڵامدانەوەی دەدرێت، بەڵکو پرسیارێکی فۆڕماڵە بۆ جیاکردنەوەی ئەو بوارانەی بە بواری زانستیی هەژماردەکرێن لەو بوارانەی دەکەونە چوارچێوەی فەلسەفە، ئەدەب و ئایینەوە.

کەواتە وەڵامی پرسیارەکەمان ئەوەیە کە هەموو ئەو لقە ئەکادیمیانەی بە شێوەیەکی فۆرماڵ بە زانست هەژمار دەکرێن پێیان دەوترێت: زانست. ئەوانیش دابەش دەبن بەسەر چەند لق و پۆپێکدا. زانستەکانی وەک فیزیا، کیمیا و زانستی زەوی کە بە "زانستە سروشتییەکان" ناسراون. هەریەک لە زیندەوەرزانیی، ژینگە و زانستی ڕووەکەکان کە بە "زانستە ژیانییەکان" ناسراون. هەروەها زانستە کۆمەڵایەتییەکان، زانستە کردارییەکان و زانستە فۆرماڵەکان لقەکانی تری زانستن. کەواتە فەلسەفەی زانست چییە؟ لەبەر ڕۆشنایی ڕوونکردنەوەکانی پێشوو، دەردەکەوێت کە فەلسەفەی زانست بریتییە لە: بیرکردنەوەی سیستماتیکیانەی فەلسەفییانە لە بنەماکان، میتۆدەکان و دەرەئەنجامەکانی زانست. بەبێ گومان چیەتیی زانست خۆیشی بابەتێکی سەرەکیە لە لێکۆڵینەوەکانی پەیوەست بە فەلسەفەی زانستدا. هەروەها بابەتەکانی وەک، زانست و زڕەزانست، ئامانجی زانست و متمانە بە تیۆرییە زانستییەکان کێڵگەی لێکۆڵینەوەن بۆ فەلسەفەی زانست. ئەوەی گرنگە ئاماژەی پێ بدرێت ئەوەیە کە کاتێک دەوترێت زانست، مەبەست تەنیا زانستە سروشتییەکان نییە، بەڵکو هەموو ئەو لقانەی زانست دەگرێتەوە کە پێشتر ناویان هێنرا. واتە لێکۆڵینەوەی فەلسەفیانە لە بنەما و دەرەئەنجامەکانی هەموو جۆرە زانستەکان. بەڵام؛ ئەمە مانای ئەوە نییە کە فەلسەفەی زانست وردناکرێتەوە بۆ کۆمەڵێک لقی تر. هەر زانستێک هەبێت و هەر لقێکیشی هەبێت دەکرێت فەلسەفەی خۆی هەبێت. بۆ نموونە: فەلسەفەی فیزیامان هەیە و ئێستاش خەریکە بوارێکی تر خۆی فۆرمولە دەکات بەناوی فەلسەفەی گەردووناسییەوە. ئەمە بۆ هەموو بوارەکانی تری زانست ڕاستە.

ڕوانینێکی مێژووییانە :

لەوانەیە یەکەمین فەیلەسوفی زانست ئەرستۆتاڵ بووبێت، بەڵام؛ مێژووی فەلسەفەی زانست وەک، بوارێکی ئەکادیمی دەگەڕێتەوە بۆ سەرەتاکانی سەدەی بیستەم. بزووتنەوەی پۆزەتیڤیزمی لۆجیکیی یەکەم هەوڵ بوو بۆ لە قاڵبدانی هەموو گوتارە فەلسەفییەکان لە ڕێگەی لۆجیک و ماتماتیکەوە، بۆ ئەوەی واتابەخش بن. ئەندامانی بازنەی ڤیەننا پێیان وابوو کە؛ ئەرکی فەلسەفە سەرڕێ خستنی میتۆدێکی لۆجیکییە بۆ زانستەکان. پێوەری ئەم بزووتنەوەیە کە بریتی بوو لە: واتاداری لە ڕێگەی لۆجیکێکی ماتماتیکیانەوە، هێندە تیژ و تەسک بوو کە ڕۆژ دوای ڕۆژ تووشی تەنگژە و بەربەستی زیاتری دەکردن. بەجۆرێک یان دەبوو کۆمەڵێک گوتاری زۆر ناڕوونی مێتافیزیکی کلاسیکیان بە واتادار پەسەند بکردایە یان دەبوو زۆرێک لە گریمانە زانستییە بەناوبانگەکانیان بە بێ واتا لەقەڵەم دابایە. ئەمە وای کرد لە بزووتنەوەی پۆزەتیڤیزمی لۆجیکییەوە بزووتنەوەیەکی نوێ لەدایک ببێت بەناوی "ئەزموونگەریی لۆجیکیی" کە فۆکەسی سەرەکییان لەسەر میتۆدی زانستیی بوو، بەمەش پێوەرەکەیان هەندێک فراوانتر کردەوە. سەرەڕای ئەوەی ئەم بزووتنەوانە کاری گرنگ و دانسقەیان لە فەلسەفەی زانستدا کرد، بەڵام؛ بە شێوەیەکی گشتی تووشی شکستی گەورە بوون لە بەدەستهێنانی ئامانجی سەرەکیی پرۆژەکەیاندا. هەنگاوی گەورەی دواتر لە لایەن کارڵ پۆپەرەوە نرا. پۆپەر "چەمکی بەدرۆخستنەوەی" لە فەلسەفەی زانستدا داهێنا. هەرچەندە پەیوەندی لەگەڵ ئەندامانی بازنەی ڤیەننا هەبوو و پشتگیریی لە هەندێک لە بیرۆکەکانیان دەکرد، بەڵام؛ فۆکەسی سەرەکی پۆپەر لەسەر جیاکردنەوەی زانست و زڕەزانست بوو. ئەو هەوڵی دەدا پێوەرێکی یەکلاییکەرەوە بدۆزێتەوە بۆ جیاکردنەوەی زانست لە نازانست. واتە: هەوڵی دەدا وەڵامی ئەو پرسیارە بداتەوە کە بە چی دەوترێت زانست و کام کار و چالاکی دەکەوێتە چوارچێوەی زانستەوە. ناکۆکی سەرەکیی پۆپەر لەگەڵ بازنەی ڤیەننا ئەوە بوو کە؛ پێی وابوو مێتۆدی ئەنجامگیریی)ئەنجامگیریی لە بەشەوە بۆ گشت(لە سەردەمی دەیڤد هیومەوە بەسەر چووە و کێشەیەکی چارەسەرنەکراوە.

پۆپەر پێی وابوو؛ لە بری ئەوە باشتر وایە میتۆدێکی تر بەکار بهێنین کە ئەویش بریتییە لە: بەدرۆخستنەوە. واتە: ئێمە هەرگیز ناتوانین بە دڵنیاییەوە گریمانەیەکی زانستیی پاساو بدەین، بەڵام؛ دەتوانین هەوڵ بدەین بە درۆی بخەینەوە. بە واتایەکی تر تیۆرییەکی زانستی تا ئەو کاتە ڕاستە کە هێشتا بە بەڵگەی تاقیکاریی یان چاودێریی بەدرۆ نەخراوەتەوە. لەبارەی ئەوەی چ تیۆرییەک بە زانستی دادەنرێت، پۆپەر پێی وابوو؛ تیۆرییەک بە زانستی لەقەڵەم دەدرێت تەنیا کاتێک چەند پێشبینییەک بکات و لە بنچینەدا ئەم تیۆرییە ئەگەری بەدرۆخستنەوەی تێدابێت. کێشەی هەرە گەورە لە میتۆدەکەی پۆپەردا ئەوە بوو کە نەیدەتوانی ئەو کێشەیە چارەسەر بکات کە پەیوەندی بە ئەو چاودێرییانەوە هەبوو کە خۆیان لەسەر تیۆریی بەند بوون. واتە: بەشێکی زۆر لەو چاودێریانە کە ئەنجام دەدرێن خۆیان بەندن لەسەر کۆمەڵێک تیۆریی پێشتر. لە سەرەتای شەستەکانی سەدەی بیستدا، فەیلەسوفێکی ئەمریکایی بەناوی "تۆماس کون" پەرتووکێکی بەناوی پێکهاتەی شۆڕشە زانستییەکان بڵاوکردەوە. پەرتووکەکەی کون خوێندنەوەیەکی جیاواز و ڕادیکاڵ بوو بۆ بەرەوپێشچوونی زانست و مێژووی زانست، لەبەرئەوە دەنگدانەوە و گەنگەشەی زۆری بەدوای خۆیدا هێنا. بەپێی تیۆرییەکانی فەیلەسوفی زانستیی تۆماس کون، زانست لە پاڕادایمە جیاوازەکاندا کاردەکات. هاتنی هەر پاڕادایمێک شۆڕشێکی زانستییە بەسەر ئەوەی پێش خۆیدا. هەر پاڕادایمێکی زانستیی سێ قۆناغ لە خۆی دەگرێت؛ زانستی نۆرماڵ ، دەرکەوتنی تەنگژەی زانستیی و دەرکەوتنی شۆڕشی زانستیی . ماوەی زانستی نۆرماڵ، ئەو ماوەیەیە کە زاناکان بە شێوەیەکی ئاسایی لەسەر ئەو میرات و پێوەرانە لێکۆڵینەوە دەکەن کە پارادایمەکە (کە بەرهەمی شۆڕشە زانسییەکەی پێشترە) دەستەبەری کردوون. بێگومان ماوەی زانستی نۆرماڵ لە چاو دوو قۆناغەکەی تر درێژترینە. دەرکەوتنی تەنگژەی زانستیی کاتێکە کە کۆمەڵێک دیاردەی نائاسایی دەردەکەون لەگەڵ میرات و پێوەرە کارپێکراوەکان یەکناگرنەوە. بۆ ماوەیەک کار لەسەر ئەوە دەکرێت ئەو دیاردە نائاساییانە لە ناو پاڕادایمەکەدا چارەسەر بکرێن، هەندێک ڕەتیان دەکەنەوە، دوای دەرکەوتنی بەڵگەی زیاتر ناچار بەوە دەبن بە چاکسازی لە تیۆرییە کۆنەکاندا چارەسەریان بکەن. دوای ئەوە وەک کۆمەڵێک کێشەی هەڵپەسێراوی چارەسەرنەکراو دەمێننەوە، ئا لێرەدایە کە پێویستیی بۆ پاڕادایمێکی تازە دێتە کایەوە. پاڕادایمی تازە پێویستە وەڵامدەرەوەی دیاردە کۆنەکان و ئەو دیاردانەش بێت کە چارەسەر نەکراون. لە نموونەی پاڕادایمەکان بە گوێرەی کون بریتیی بوون لە: پاڕادایمی نیوتۆن-یی و پاڕادایمی ئاینشتیاین-یی. ئەوەی کە جێگای سەرنجە ئەوەیە کە بەپێی تیۆرییەکەی کون ئامانجی زانست ڕوون نییە و ئەوەی کە ئایا لە بنەڕەتدا بەرەوپێشچوون لە زانستدا هەیە یان نا ڕوون نییە. ئەمە جیا لەوەی پرسیار دەخاتە سەر ئامانجی زانست و نزیکبوونەوە لە حەقیقەت. کارەکانی ئمرێ لاکاتۆس، فەیلەسوفی بە ڕەچەڵەک هەنگاریایی، لە فەلسەفەی زانستدا لە شەستەکانی سەدەی بیستدا ناوبانگیان دەرکرد. لاکاتۆس ڕەخنەی توندی لە تیۆریی بەدرۆخستنەوەی پۆپەر لەلایەک و تیۆریی شۆڕشە زانستیەکانی تۆماس کون لەلایەکی تر هەبوو. پێی وابوو کە پێوەرەکەی پۆپەر بۆ بەدرۆخستنەوەی تیۆرییە زانستییەکان زۆر بەرتەسکە و ئەو گریمانە یارمەتیدەرانەی لەبەرچاو نەگرتووە کە هەر تیۆرییەک بە شێوەیەکی گشتی لەناوخۆیدا هەڵی گرتوون. دەکرێت خودی تیۆرییەکە لە ڕاستیدا هەڵە بێت، بەڵام؛ یەکێک لە گریمانە یارمەتیدەرەکان وای کردبێت ڕاست دەربکەوێت، ئەوەی گرنگە ئەوەیە تاقیکردنەوە و چاودێری ناتوانێت پێمان بڵێت: هەڵەکە لەکوێدایە. هەروەها، لەبارەی پاڕادایمە زانستییەکانی کون-ەوە دەیوت: کە وا دەردەکەوێت ئەو ستانداردانەی کە بۆ هەڵسەنگاندنی تیۆرییەکی زانستی بەکاریان دەهێنین لە پاڕادایمێکەوە بۆ یەکێکی تر دەگۆڕێن، بۆیە ناتوانین بڕیار لەسەر ئەوە بدەین کامیان باشترە.

زیاد لەوەش، پێی وابوو کە گۆڕانی پارادایمەکان بەستراوەتەوە بە تەنگژە و دەرەئەنجامی چاوەڕوان نەکراوەوە، بۆیە .شۆڕشی زانستی نائەقڵانیی و بێ سەروبەر دەردەکەوێت سەرباری ئەو ڕەخنە توندانە، لاکاتۆس بۆچوونەکانی خۆی لەسەر میراتی کارەکانی پۆپەر و کون دامەزراند و تەنانەت ئایدیای پرۆگرامی توێژینەوە زۆر لە پارادایمی کون دەچێت. "پرۆگرامی توێژینەوە" کە چەمکێکە لە لایەن لاکاتۆس-ەوە داهێنراوە بریتییە لە: ناوکێک و پشتێنێک بە دەوریدا. ناوکەکە بریتییە لە: تیۆرییەک یان کۆمەڵێک تیۆریی، پشتێنەکەش بریتییە لە: گریمانە یارمەتیدەرەکان. ئەم گریمانە یارمەتیدەرانە دوو ئەرکیان هەیە، لە ڕێگای پێشبینییەکانەوە ناوکەکە دەبەستنەوە بە دونیای تاقیکاریی دەرەوە، لە هەمان کاتدا پارێزگاری لە ناوکەکەش دەکەن. کۆی هەردوو ناوک و پشتێنەکە بابەتی تاقیکاریین و لە بنچینەدا شایەن بە بەدرۆخستنەوەن. هەروەها بەپێی لاکاتۆس، پرۆگرامێکی توێژینەوە بەرەوپێش دەچێت؛ ئەگەر لە ڕووی تیۆریی و تاقیکارییەوە بەرەوپێش بچێت. واتە: پێشبینی هەندێک ئایدیای نوێ بکات و لە هەمان کاتدا هەندێک لەو ئایدیا نوێیانە بەشێوەی تاقیکاریی بسەلمێنرێن. ئەمە سەردەکێشێت بۆ جیاکردنەوەی زانست لە زڕەزانست یان زانستی باش و خراپ. واتە ئەگەر پرۆگرامێک پێشبینی ئایدیای تازە نەکات یان هیچ یەک لە پێشبینییەکانی بەشێوەی تاقیکاریی نەسەلمێنرێن، ئەوا لەوانەیە بچێتە خانەی زانستی خراپ یان زڕەزانستەوە. ئەوەی پرۆگرامەکەی لاکاتۆس لە پارادایمی کون جیادەکاتەوە ئەوەیە کە لە پرۆگرامەکەی لاکاتۆسدا، کاتێک تیۆرییەک لە بەرەوپێشچوون دەکەوێت، یان ناتوانێت وەڵامی تەنگژەکان بداتەوە، ئەوا شۆڕشێکی زانستی ڕوودەدات بۆ جێگرتنەوەی پرۆگرامەکە، بەڵام؛ ئەم گۆڕانکارییە نائەقڵانی و بێ سەروبەر نییە، وەک ئەوەی کون باسی دەکات بەڵکو بەپێی میتۆد و لۆجیکە. یەکێک لەو ڕەخنانەی کە ئاڕاستەی پرۆگرامەکەی لاکاتۆس کراوە ئەوەیە کە؛ نازانرێت لە ڕاستیدا ڕێک چ کاتێک و چ پێوەرێک هەیە بۆ ئەوەی پرۆگرامێک بە شکستخواردوو لەقەڵەم بدرێت. لەوانەیە ڕای گشتی پرۆگرامێک بە وەستاو دابینێت و بانگەشەی پرۆگرامێکی نوێ بکەن، بەڵام؛ لە هەمان کاتدا لەوانەیە ئەو پرۆگرامە هێشتا چانسی ئەوەی تێدا مابێت بەهۆی ئیشکردنی زۆرتر لەسەری جارێکی تر سەرپێ بکەوێتەوە. لەم کاتەدا، ئەو زانایانەی کار لەسەر ڕزگارکردنی پرۆگرامەکە دەکەن بە .زانا گەلێک دادەنرێن کە دوای زانستی خراپ یان زڕەزانست کەوتوون فەیلەسوفێکی پۆستمۆدێرنیست، کە ناکرێت لە ڕەوتی بەرەوپێشچوونی فەلسەفەی زانستدا پشتگوێ بخرێت پاوڵ فایەئابند-ە. ئەو نەیاری سەرسەختی ئایدیاکانی لاکاتۆس بوو. بە پێچەوانەی لاکاتۆس کە پێی وابوو؛ پرۆگرامێکی لۆجیکی هەیە لە بەرەوپێشچوونی زانستدا، فایەئابند پێی وابوو کە هیچ میتۆدێک لە زانستدا نییە و زانست ناتوانێت نزیکمان بکاتەوە لە حەقیقەت. هێندە ڕادیکاڵانە بیری دەکردەوە کە لە دژی بۆچوونەکانی لاکاتۆس پەرتووکێکی بەناوی "لەدژی مێتۆد" نووسی. لە پەرتووکەکەدا بەرگری لە ئایدیایەکی ئانارکیستانە دەکات کە دروشمەکەی بریتییە لە: "هەموو شتێک ڕێگەپێدراوە". زۆرێک لە زاناکان دژی ئایدیاکانی فایەئابند وەستاونەتەوە و بە گەورەترین دوژمنی زانست ناسراوە. بەڵام؛ خۆی دەڵێت: کە ڕەخنەکانی ئەو هێندەی لە فەیلەسوفانی زانستە هێندە لە زاناکان نییە. ئەو فەیلەسوفان بەوە تۆمەتبار دەکات کە لە وردەکاریی کاری زاناکان تێناگەن ئەگەرنا زۆرێک لە زاناکان خۆیان کاری زانستییان وەکو قۆستنەوەی دەرفەت بینیوە تا کارکردن لەسەر میتۆدێکی لۆجیکی و پتەو. بۆچوونەکانی فایەئابند، هەر وەکو کون، پەیوەست بە بەرەوپێشچوونی زانست، ڕووبەڕووی ڕەخنەی توند بوونەوە. نەبوونی کۆمەڵێک مێتا-پێوەر بۆ بڕیاردان لەسەر تیۆرییە جیاوازەکان وا دەکات کە ئایدیای بەرەوپێشچوون لە زانستدا واتایەکی نەبێت. لە ئێستادا چەند ڕەوتێکی جیاوازی کارکردن لە فەلسەفەی زانستدا هەن. سەرەڕای ڕەوتی کارکردنی جیاواز لە ناو

هەریەک لە فەلسەفەی زانستە جیاوازەکاندا، فەلسەفەی زانست بە شێوەیەکی گشتیی چەند ڕەوتێکی جیاوازی کارکردن لە خۆ دەگرێت. لە سەرەتادا دابەشبوونێکی ڕوون هەبوو لە نێوان ڕیاڵیزم و ئەنتی-ڕیالیزم بە نسبەت زانست، تیۆری زانستیی و مەعریفەی زانستییەوە. ئەم دابەشکارییە تا ڕادەیەک کاڵ بووەتەوە و چەندین بۆچوون و ڕێگای جیاواز سەریان هەڵداوە لەوانە بونیادگەرایی، ڕێژەگەرایی و پلوڕالیزم و چەندانی تر. شۆڕبوونەوە بۆ ناو ئەم باسانە وتارەکە لە ئاستی پێویستی خۆی زیاتر دەکات بۆیە هەر ئەوەندەی کە بزانرێت ئەو ڕەوتە جیاوازانەی کارکردن هەن، بەسە بۆ ئەوەی خوێنەر بتوانێت بەدواداچوونی زیاتریان بۆ بکات. بۆچی فەلسەفەی زانست؟ سەرەتا هەوڵمدا ئایدیایەک لە بارەی هەریەک لە فەلسەفە و زانست بە جیا بخەمە ڕوو. ئەوەی ئاماژەم پێدا زیاتر جیاکردنەوەیەکی فۆرماڵ بوو. بەڵام؛ دەبێت بزانین کە، پەیوەندی نێوان فەلسەفە و زانست بە جۆرێک تێکئاڵاوە و جیاکردنەوەی وەها ئاسان نییە. بەڵام؛ لەوانەیە ئامانجی سەرەکی فەلسەفەی زانست ئەوە بێت کە بۆچی دەبێت بەلامانەوە گرنگ بێت، ئایا لە ڕاستیدا ئەو وێنەیەی حەقیقەت کە زانست پێمان دەدات؛ وێنەی حەقیقەت خۆیەتی؟ بە واتایەکی تر، وا دەردەکەوێت زانستی مۆدێرن ئەو ئەرکەی خستبێتە سەر شانی خۆی کە پێمان بڵێت: بەلایەنی کەمەوە حەقیقەتی سروشتیی جیهان چۆنە، ئەوەی دەمێنێتەوە بۆ فەلسەفە ئەوەیە کە دوو کار بکات، یەکەمیان ئەوەیە دەورێکی یارمەتیدەر بگێڕێت لە هەڵاوێردکردن و جیاکردنەوەی ئایدیا بنچینەییەکان و دروستکردنی پەیوەندیی لە نێوان ئەو ئایدیایانە و زانستی پڕاکتیک دا. لە لایەکی ترەوە ڕۆڵێکی ڕەخنەگرانە دەبینێت لە هەمبەر خودی ئایدیای زانست و میتۆدی زانستیی و شەن و کەوی بەشداریەکانی ئێمە و جیهان، خۆی لە تیۆرییەکی زانستیدا دەکات. واتە: ئەوەی خودی جیهان لە تیۆرییەکی زانستیدا پیشانی دەدات و ئەوەی ئێمە وەک چاودێری جیهان زیادی دەکەین بۆ ئەو تیۆرییە زانستییە. ئەمە چەندین ئایدیای تر بە دوای خۆیدا دەهێنێت، لەوانە بابەتییوون لە زانستدا و ئامانجی زانست. کارێکی تری فەلسەفە لەوانەیە بەستنەوەی ئەو حەقیقەتە بەشەکیانە بێت کە زانستە جیاوازەکان پێشکەشمانی دەکەن بۆ دروستکردنی وێنایەکی گشتی بۆ حەقیقەتی جیهان. لە هەمووی گرنگتر ئەو پرسیارەیە کە ئایا زانست لە توانای دایە حەقیقەتی جیهانمان بۆ دەربخات؟ یان ئایا میتۆد و کارکردنی زانست بەو جۆرەیە کە بەرەو دەرخستنی حەقیقەتی جیهان هەنگاو بنێت؟ لەم نێوەندەدا چەندین ڕەخنەی میتۆدیی و جەوهەری لە زانست و چۆنیەتی کارکردنی زانست گیراون لە ئەگەری بانگەشەکردنی زانست بۆ دەرخستنی حەقیقەتی جیهان. لەوانەیە کێشەی لۆجیکی ئەنجامگیریی (ئەنجامگیریی لە کەمەوە بۆ زۆر) دیارترین ڕەخنە بێت کە لە چۆنیەتی کارکردنی زانست گیراوە کە لە دەیڤد هیوم-ەوە دەستی پێ کردووە. کێشەی فاکتی بارکراو بە تیۆریی، نەبوونی بەڵگەی تاقیکاریی پێویست بۆ تیۆریی و ئەگەری گۆڕانیی فاکتی زانستیی خۆی لەو نموونانەن تا ئێستا بە هەڵواسراویی ماونەتەوە. ئەمە جیا لەوەی کە تا ئێستا .پێوەرێکی تەواو تۆکمە نییە، بۆ جیاکردنەوەی زانست لە زڕەزانست بەگشتیی دەکرێ دوو تێڕوانین بۆ پەیوەندی نێوان فەلسەفە و زانست بخەینە ڕوو. یەکێکیان ئەوەیە کە فەلسەفە چالاکییەکی ئەقڵانیی سەربەخۆ و بنچینەییە و دەرەئەنجامەکانی ئەم جۆرە لە بیرکردنەوە بنچینە و ڕێگا سەرەکییەکانی زانست دادەڕێژێت. لەوانەیە "ڕێنە دیکارت" بەرگریکاری سەرسەختی ئەم جۆرە لە تێڕوانین بێت. ئەوەی تریان پێی وایە؛ کە فەلسەفە و زانست دوو لای تەواوکەری یەکترن و بەیەکەوە کاردەکەن لە ڕێگای هەنگاوان بەرەو دەرخستنی حەقیقەتی جیهان. لەوانەیە هیچ کام لەم تێڕوانینانە بەتەواوەتی درووست نەبن. لەوانەیە ڕێگەیەکی نێوەندیی لە نێوانیاندا هەبێت. ئەویش ئەو کارکردنە بێت کە فەلسەفە لە هەمبەر زانستدا هەیەتی. واتە: ڕوونکردنەوە و ڕەخنەگرتن.

لەوانەیە گرنگیی فەلسەفەی زانست)بەتاییەت بۆ ئێمە(لە دوو ئاستدا خۆی دەربخات. کاتیک باسی زانست دەکرێت تاکەکانی کۆمەڵگەی ئێمە بەسەر دوو گرووپدا دابەش بوون. کۆمەڵگەی ئێمە، بە هەموو چین و توێژەکانییەوە، هەر لە تاکێکی بێ بڕوانامەوە تا دەگاتە ئەو ئەکادیمیستانەی (کە من لە خوارەوە ناوم لێناون زانستکاری تەکنیککار) خاوەن بڕوانامەی بەرزن، زۆرینەی هەرە زۆریان هێشتا نەک هەر زانیارییان لەسەر میتۆدۆلۆجیی زانست نییە، بەڵکو زەبری ئەو شۆکە بەری نەداون کە بەهۆی هەرەسی زانست بە گشتیی و تەکنەلۆجیا بەتایبەتیی تووشیان بووە. لەبەرئەوەی ئێمە بەرهەمێنەری زانست نین؛ بەڵکو بەکارهێنەری بەرهەمەکانی زانستین، قوورسە بۆ تاکی ئێمە شارەزای ئەو هەموو تۆڕە ئاڵۆز و تێکچڕاوەی چۆنیەتیی کارکردنی زانست بێت لە کۆنەوە تا ئێستا. تێڕوانینی تاکی ئێمە بۆ زانست، بەبێ ئاگاداریی خۆی، بووەتە دوو بەشەوە: ساینتیزم و دژە-زانستیی (نەک دژە-ساینتیزم). هەرچی جۆری یەکەمن ئەوانیش دەبنە دوو کۆمەڵەوە؛ ئەوانەی ئاگامەندانە سەر بە ئایدیۆلۆجیای ساینتیزم-ن و ئەوانەی بە بێ ئاگایی و لە نەزانییەوە سەر بەو ئایدۆلۆجیایەن. ئەوانەی سەر بە کۆمەڵەی یەکەمی بەشی یەکەمن، کەمینەیەکی زۆر کەمن و بنچینەکەیان دەگەڕێتەوە بۆ پۆزەتیڤیزمی لۆجیکیی (بازنەی ڤیەننا) ئەوانەی سەر بە کۆمەڵەی دووەمی بەشی یەکەمن زۆرینەی ئەو. بەشەن، ئەوانەن کە کەم تا زۆر ئاگایان لە میتۆدۆلۆجیی زانست نییە، بە شێوەیەکی ناوازە چینی بڕواداری کردووەتە ئامانج. ئەوانەی کە لە ڕێگەی زڕەزانست-ەوە (ئەوانەی خەریکی ئاشتەواییین لە نێوان زانست و ئاییندا و خۆیان بە هەوڵی نەزۆکانەی "ئیعجازی زانستیی"ەوە خەریک کردووە یان ئەوانەی بابەتە خورافییەکان دەبەستنەوە بە زانستەوە) نائاگایانە ڕەوایەتیی بە "ساینتیزم" دەدەن، ئەوانەی لە نائاگاییان بەرامبەر تێرمی "زانستیی" وەکو موقەدەس و پیرۆز دەبینن و ئەوانەش کە جیاوازییەک ناکەن لە نێوان زانست و تەکنەلۆجیادا. ئەوانەی سەر بە بەشی دووەمن هەستیارییان بە زانست هەیە و هەر لەگەڵ بیستنی "زانست" هەراسان و ناڕەحەت دەبن. نوێنەرانی ئەم بەشە زیاتر توندڕەوە ئایینییەکانن. لە دوو ئاستدا دژە-زانستن، یەکەم؛ لەبەرئەوەی کە وەک دیاردەیەکی نامۆ، سەیر و دەرەکیی دەیبینن، دووەم؛ لەبەرئەوەی وەک هەڕەشە و بنکۆڵکەری بڕوا ئایینیی و تەنانەت کلتوورییەکانیان دەیبینن. بەشێکی زۆری ئەم کارەساتەی تووشمان بووە (هەرچەندە تایبەت نییە بە ئێمە و دیاردەیەکی جیهانییە)، دەگەڕێتەوە بۆ نائامادەیی فەلسەفەی زانست لە ناوەندە ئەکادیمیی و پەروەردەییەکانماندا. تا زیاتر ئەم ڕشتەیە فەرامۆش بکرێت ئەوەندەی تر زیاتر دەبینە بەکارهێنەری نائاگا، زیاتر دەبینە بار بەسەر کۆمەڵگەوە و بەربەست لەبەردەم جووڵانی بەرەوپێشی کۆمەڵگە.

هزرگه | ژمارەی چوارەم

پاشکۆ:

پۆزەتیڤیزمی لۆجیکی: ئەم بزووتنەوە فەلسەفییە دواتر گۆڕا بە پۆزەتیڤیزمی ئەزموونی (بە هەندێک گۆڕانکارییەوە) و بە شێوەیەکی گشتی بە هەردوو ڤێرژنەکە دەوترێت نیۆ-پۆزەتیڤیزم. تووڵی سەرەکی دەستی فەیلەسووفانی ناو ئەم بزووتنەوەیە، بریتیی بوو لە: پشتڕاستکردنەوە. واتە: گوتەیەک کاتێک واتادارە کە لە بنچینەدا بتوانرێت بەشێوەی تاقیکاریی پستڕاست بکرێتەوە. بەم شێوەیە بە پێی ئەو چوارچێوەیەی کە بزووتنەوەی پۆزەتیڤیزمی لۆجیکیی دایناڕوو، گوتە مێتافیزیکییەکان و تەنانەت ئەخلاقیش دەچنە دەرەوەی ئەو چوارچێوەیە و بێ واتا دەبن.

مێتافیزیک: ئەو لقەی فەلسەفەیە کە مامەڵە لەگەڵ بنەمای یەکەمی شتەکان دەکات، لەوانەش؛ چەمکە ئەبستراکتەکانی وەکو، بوون، زانین، شوناس، کات و فەزا.

ئیپستمۆلۆجی: ئەو زانستەیە کە لە سەرچاوە و کێشە و مەرجەکانی بەرهەمهێنانی مەعریفە و بەکارهێنانی مەعریفە دەکۆڵێتەوە. هەروەها بریتییە لەو: زانستەی پێمان دەڵێت؛ زانین لە کوێوە دێت، سەرچاوەکانی کامانەن، مەرجەکانی چین و بە چ شێوەیەک بەکار دەهێنرێن؟

زمان لە کوێی مێشکدایە؟

نووسینی: کامۆ ئاراز

گومان لەوەدا نییە کە زمان ئامرازێکی گرنگی مرۆڤە، هەر بۆیەشە دەبینین مرۆڤەکان لاف و گەزافی ئەوە لێدەدەن کە زمان لە ئاژەڵەکانیان جودا دەکاتەوە. هەر ئەمەشە وای کردووە مرۆڤەکان چیرۆک و بەسەرهاتی ئەفسانەیی بدەنە پاڵ هاتنە کایەی زمانەوە، هەر ئەوەندە بەس نییە کە ئەمان خاوەنی ئەفسوونی زمانن کە خۆیان لە ئاژەڵان (توانج ئامێزانە مرۆڤ خودی خۆی ئاژەڵێکی شیردەرە) جیاواز دادەنێن، بەڵکو تەنانەت لە ناو زەریای زمانەکانیشدا زمانی خۆی بە دوورگەیەک جیا دەکاتەوە لە دڵۆپەکانی دیکەی زەریای زمان؛ هێشتاکە مرۆڤانێکی زۆر هەن بڕوایان وایە زمانەکەیان پیرۆزە و بنچینەییە. هەربۆیەشە لە مێژوودا تاقیکردنەوەی هاوشێوەی 'پادشا جەیمسی چوارەمی سکۆتلەندا' دەبینین، کە کۆمەڵێک منداڵی جودا دەکردەوە و نەیدەویست کەس قسەیان لەگەڵدا بکات، بۆ ئەوەی دەربکەوێت، ئایە فێری ئەو زمانە دەبن کە ئادەم و حەوا لە عەدەن قسەیان پێکردووە؟ جەیمسی چوارەم تاقە کەس نەبووە لە مێژوو ئەم تاقیکردنەوەیە بکات و وێڵی ئەوە بێت کە بزانێت کامە زمانە، خودا کردوویەتی بە دیاری بۆ مرۆڤ. بگرە، چەندین ئەفسانەی هەمەچەشنی کولتووورە جیاوازەکانی جیهان هەن کە دەدوێن لە مەڕ بابەتی هەمەجۆری زمانەکان و هاتنە کایەی زمانەوە. ڕاستیەکەی ئەوەیە، ئەو زمانەی مرۆڤ قسەی پێدەکات لەگەڵ پەرەسەندنی مێشکدا وردە وردە هاتۆتە ئاراوە. زمان بە کۆد کراوە لە ناو بۆهێڵەکانمان. بە واتایەکی دیکە پەیڤینی مرۆڤ بریتییە لە: خاسیەتێکی بایۆلۆژی، کە وەکو هەر دیاردەیەکی دیکەی بایۆلۆژی بە درێژایی ساڵان بە پڕۆسەی پەرەسەندندا ڕۆیشتووە. هەروەکو چۆن جاڵجاڵۆکەکان ماڵە تۆڕینەکەی خۆیان درووست دەکەن، یانیش باڵندەکان بە ئاسمانی پان و بەریندا دەفڕن، ئاوهاش مرۆڤەکان زمانیان دەپژێت و قسە دەکەن. زمانی هۆمۆسەپییەنسەکان، هاوشێوەی هەڵسوکەوتی درووستکردنی ماڵە جاڵجاڵۆکە و فڕینی کۆترەکان، ڕەفتارێکی زگماکییە (غەریزە). مێشک ئەندامێکی ناوەوەی جەستەیە و بەشێکە لە کۆئەندامی دەمار. ئەم ئەندامە بریتییە لە: ئاڵۆزترین ئەندام لە توێکاری لاشەی مرۆڤ، دەتوانین مشتومڕی ئەوەش بکەین کە مێشک ئاڵۆزترین شتە لەسەر هەسارەی زەوی. مێشک لە بلیۆنەها چەشنی خانەی جیاواز پێکهاتووە کە پێیان دەگوترێت "نیورۆن" (١). نیورۆنەکان خانەی دەمارین بە تەواوی جەستەدا بڵاوبوونەتەوە و .زانیاری دەنێرن بۆ مێشک، دواتر لە ناو مێشکدا شیکاریان بۆ دەکرێت نیورۆنەکان لە ڕایەڵەگەلێکی زۆر خۆیان بە یەکتری بەستۆتەوە و بە لەشدا بڵاوەیان کردووە، بە بەردەوامیش چالاکن و لە دۆخی کارەبایی و کیمیاییدان. کێشی مێشک نزیکەی کیلۆیەک و نیوە، و دابەش دەکرێتە سەر دوو نیوەگۆی یەکسان؛ نیوەگۆی ڕاست و نیوەگۆی چەپ. ئەم دوو بەشەش بە تۆڕێک لە ڕیشاڵ بەیەکەوە بەستراون کە پێیان دەگوترێت "کۆرپس کالۆسەم" (٢). مێشک دەست دەگرێت بەسەر تەواوی جوڵە و بینایی و ئەندامەکانی جەستە، بە واتایەکی دیکە مێشک پێرسێپسیۆنمان پیدەبەخشێت.

هەرچی هەست و نەستە، هۆشی مرۆڤیشە هەر لە مێشکەوە سەرچاوە دەگرێت، بە تێکچوونی بەشی جیاواز لە مێشکدا کێشەی فیزیۆلۆژی و سایکۆلۆژی جیاواز تووشی هەڵگری مێشک دەبێت. بە پوختیەکەی، مێشک شائەندامی جەستەیە، وەلێ ئیمپڕاتۆرێکی بێ کەمایەسی نییە، تەنیا پاڵەوانێکی ڕۆمانە وێنەدارەکان نییە لە هەموو بارودۆخێکی پڕ کێشە خۆی دەرباز بکات، و هەردەم لە ڕۆمانە وێنەدارەکە بە سەرکەتوویی کۆتایی بە چیرۆکەکەی بێت، پاشان ئێمەش بڵێین؛ هاتینەوە و هیچیان نەیاینێ. هەنووکە کە دەزانین مێشک هێندە ئاڵۆزە، هەڵبەت دەبێت ئەوەش هەڵبهێنین کە توێژینەوە لەم هەموو ڕێگا ئاڵۆزە بەیەکداچووانەی مێشک لقی هەمەجۆری لێ دەبێتەوە و هەر یەک لە زاناکان هەوڵدەدەن پەڕلەیەکی تایبەت بە مێشک هەڵبهێنن. یەکێک لەو دیسپلینە زانستیانە، کە خاڵی بەیەکگەیشتنی نێوان مێشکناسی و زمانەوانییە، بریتییە لە: نیورۆلینگویستیکس (٣). وشەی نیورۆلینگویستیکس؛ لە هەردوو وشەی نیورۆ- کە هێمایە بۆ زانستی مێشک، و لینگویستیکس، بەواتای زمانەوانی یاخود زمانناسی یەت، پێکدێت. هەرچەندە لە مێژینەوە زانراوە کە هەبوونی کێشە لە مێشکدا کێشەی زمانەوانی درووست دەبێت، هەروەکو مسرییە کۆنەکان پەییان بەوە بردووە، وەلێ توێژینەوەی زانستی و شێلگیر سەبارەت بەم بابەتی پێوەندی نێوان مێشک و زمان دەگەڕێتەوە بۆ ناوەڕاستی سەدەی نۆزدەیەم. یەکێک لە دۆسیە گرنگ و سەرنجڕاکێشەکانی مێژووی مێشکناسی بریتییە لە: پاژۆکەی 'فینیاس پ. گەیج،' کە لە ساڵی ١٨٤٨ لەو دەمەی لەسەر کار بوو، ڕووداوێک ڕوودەدات و بەهۆیەوە بۆریەکی ئاسن لە بەشی پێشەوەی مێشکی دەچەقێت. ئەم ڕووداوە کە بەسەر گەیجی تەمەن بیستوپێنج ساڵدا هات، بێگومان بۆ ئەو زۆر بە ئازار بوو، وەلێ سوودێکی بێپایانی گەیاند بە بوارەکانی نیورۆلۆژیا، سایکۆلۆژیا و چەندین بواری دیکەش ژوانژی: زمانەوانی. چونکە لە دوای ڕووداوەکە تێبینی دەکرا کە گەیج هەندێک هەڵسوکەوتی گۆڕاوە و ئەو کەسانەی دەیانناسی هەستیان بە گۆڕان دەکرد لە هەڵسوکەوتەکانی. هەرچی پێوەندی هەیە بە بواری نیورۆلینگویستیکسەوە ئەوەیە کە زانیمان بەشی پێشەوەی مێشک پێوەندی نییە بە بەرهەمهێنان و تێگەیشتن و پڕۆسێسی زمان، چونکە ئەو ڕووداوە زیانبەخشە بە بەشی پێشەوەی گەیج کاری نەکردە سەر توانستە زمانەوانییەکانی گەیج. بەهەرحاڵ، لێکۆڵینەوەی شێلگیرانەتر کە وای کرد ئەم دۆزە زیاتر بە زانستییانە بکرێت بریتی بوو لەو: دۆزینەوانەی کە پزیشکی فەڕەنسی 'پییێر پۆڵ برۆکا' لە ساڵی ١٨٦١ پێشکەشی زانستی کرد. لەو ساڵەدا پۆڵ برۆکا بانگ کرا بۆ نەخۆشخانەیەکی نزیک شاری پاریس بۆ ئەوەی نەخۆشێک ببینێت بە ناوی 'لویس ڤیکتۆر لێبۆرن' کە لە نەخۆشخانەکەدا بە 'تان' بانگیان دەکرد، چونکە ئەو نەیدەتوانی قسە بکات و تەنیا ئەم .'پەیڤەی دەردەبڕی: تان، بۆیە کارمەندەکانی ئەوێ ناویان لێنابوو 'تان
نیورۆنەکان لە ڕایەڵەگەلێکی زۆر خۆیان بە یەکتری بەستۆتەوە و بە لەشدا بڵاوەیان کردووە، بە بەردەوامیش چالاکن و لە دۆخی کارەبایی و کیمیاییدان. کێشی مێشک نزیکەی کیلۆیەک و نیوە، و دابەش دەکرێتە سەر دوو نیوەگۆی یەکسان؛ نیوەگۆی ڕاست و نیوەگۆی چەپ. ئەم دوو بەشەش بە تۆڕێک لە ڕیشاڵ بەیەکەوە بەستراون کە پێیان دەگوترێت "کۆرپس کالۆسەم" (٢). مێشک دەست دەگرێت بەسەر تەواوی جوڵە و بینایی و ئەندامەکانی جەستە، بە واتایەکی دیکە مێشک پێرسێپسیۆنمان پیدەبەخشێت.
"تان" گەشکە لێی دەدا و دۆخەکەی باش نەبوو هەر بۆیەشە نیوەی تەمەنی لە نەخۆشخانە بەسەر بردووە، کاتێک برۆکا پشکنینی بۆ دەکات تێبینی دەکات کە تان ناتوانێت قسە بکات، بەڵام دەتوانێت لەو قسانە تێبگات کە ئەم پێی دەگووت.

دوای چەند ڕۆژێک تان کۆچی دوایی دەکات، برۆکاش لە کاتی توێکاری . لاشەی تاندا بۆی دەردەکەوێت کە ناوچەیەکی مێشکی تان لە پلی بەشی پێشەوەی مێشک، لە نیوەگۆی چەپ تووشی نەرمبوونەوە هاتووە. ئەم ناوچەیەی مێشک، هەنووکە بە 'ناوچەی برۆکا' دەناسرێت، ئەو حاڵەتە زمانەوانیەشی کە تان هەیبووە پێی دەگوترێت 'ئەفازیای برۆکا.' شایەنی باسە دوای تان، برۆکا توێکاری بۆ هەشت نەخۆشی دیکە کردووە کە کێشەی ئاخاوتنیان هەبوو، نەخۆشی هێمیپلیجیایان (٤) (هێمیپلیجیا بریتییە لە: تووشبوونی شەلەلی تەواوەتی لەلایکی لاشە) هەبوو. لە توێکاری لاشەکانیاندا بۆی دەرکەوت کە هەمان ناوچەی مێشکیان (ناوچەی برۆکا) تووشی زیان هاتووە. لە نیورۆلینگویستیکسدا لقێکی توێژینەوە هەیە بە "ئەفازیۆلۆژی" دەناسرێت، بریتییە لە: توێژینەوە لەو نەخۆشیە نیورۆلۆژیانەی بەندن بە زمانەوە. هەر ئەمەش بوو وای لێ کردین، باشتر تێبگەین لە پێوەندی نێوان زمان و مێشک. چونکە بە بریندابوون یانیش تێکچوون لە بەشێکی دیاریکراوی مێشک، کێشەیەکی تایبەت تووشی نەخۆشەکە دێت. هەرچۆنێک بێت، ئەو نەخۆشیانەی کە کار دەکەنە سەر توانستی زمان بە 'ئەفازیا' دەناسرێن. دوو جۆری سەرەکی ئەفازیا هەن کە بریتیین لە: 'ئەفازیای پاراو' (٥) و 'ئەفازیای ناپاراو' (٦). ئەفازیا پاراوەکان؛ کار ناکەنە بەرهەمهێنانی گوفت و قسەکردن بەڵام نەخۆشەکە بۆی قورس دەبێت تێبگات لە زمان، کەچی ئەفازیا ناپاراوەکان؛ کێشەی تێگەیشتن درووست ناکەن وەلێ مرۆڤەکە لە کاتی قسەکردن، وەکو تان، تووشی تەنگەژەی زمانەوانی دەکەن. پێویستیشە بزانین کە ئەفازیایەکی دیکە هەیە بە ناوی 'ئەفازیای گلۆباڵ' (٧) کە چەشنێکی ئەفازیای ناپاراوە کار دەکاتە سەر تەواوی پڕۆسەکانی زمان، نەخۆش نە دەتوانێت لە زمان تێبگات، نە دەتوانێت بە زمان قسە بکات. هەرچۆنێک بێت، ئەو کێشە نیورۆلینگویستیکیەی کە تان هەیبوو لە ئێستاییدا بە 'ئەفازیای برۆکا' ناو دەبرێت. ئەفازیای برۆکا ئەو ئەفازیایەیە کە لە ئەنجامی زیان بە ناوچەی برۆکا لە میشکدا تووشی نەخۆش دەبێت، کەسەکە بۆی سەخت دەبێت بتوانێت ڕستە بونیاد بنێت و قسە بکات، بەڵام بۆی هەیە بتوانێت لە قسەی ئەوانی دیکە تێبگات. ئەم جۆرە چەند جۆرێکی دیکەشی لێ جیادەبێتەوە. بۆ نموونە، ئەفازیایەکی دیکە هەیە لە جۆری ئەفازیای برۆکا کە پێی دەگوترێت؛ "ئەگراماتیزم"، ئەمیش ئەو جۆرە ئەفازیایەیە کە نەخۆش تێگەیشتنی باشە، دەشتوانێت قسە بکات، بەڵام قسەکردنەکەی لە ڕێزماندا کلۆڵە، نەخۆش وا .دەردەکەوێت کە توانستی بەکارهێنانی وشە گراماتیکییەکانی نییە چەند ساڵێک دوای دۆزینەوە گرنگەکەی برۆکا و لەساڵی ١٨٧١ پزیشکیکی دیکە، بەڵام ئەڵمانی، هەڵسا بە دۆزینەوەی ناوچەیەکی دیکەی پێوەندیدار بە زمان. ئەو پزیشکەش ناوی 'کارڵ ڤێرنیکی' بوو. ئەو دوو نەخۆشی هەبوو کە بەهەمان شێوەی هەشت نەخۆشەکەی برۆکا هێمیپلیجیایان هەبوو، وەلێ بە پێچەوانەی نەخۆشەکانی برۆکاوە ئەمان وا دەردەکەوتن کە لەو قسانە تێنەگەن پێیان دەگوترێت، لە هەمانکاتیشدا بە ڕێزمانێکی زێدە پاراوەوە ڕستەکانیان ڕێکدەخست بەڵام لە واتا خاڵی بوون. دوای ئەوەی مەرگ یەخەی گرت بە هەردوو نەخۆشەکەی، ڤێرنیکی هەڵسا بە توێکاری کردنی لاشەکانیان و بۆی دەرکەوت کە لە بەشی دەرەوەی نیمچە گۆی چەپی مێشکیان لە لاجانگە پل، مێشکیان کیشەی هەبووە، هەر بۆیەشە ئەم دۆخە تەندرووستییە-زمانەوانییەیان بۆ درووست بووە، ئێستا ئەم ناوچەیە لە مێشکناسیدا پێی دەگوترێت 'ناوچەی ڤیرنیکی.' بەو ئەفازیایەشی تووشی نەخۆشەکانی هاتبوون دەگوترێت "ئەفازیای ڤیرنیکی" (٨). ئەم دۆزینەوەیەی ناوچەکانی ڤێرنیکی و برۆکا ئەوەیان پشان دەدا پڕۆسەی دوان جودایە لە پڕۆسەی تێگەیشتن. لێرەشەوە کارڵ ڤیرنیکە تێزەکەی خۆی و برۆکای بەیەکەوە گرێدا، مۆدێلێکی پێشکەشکرد سەبارەت بەوەی پڕۆسەی بەرهەمهێنان و تێگەیشتنی زمان چۆنە لە مێشکدا. مۆدێلەکەی بریتی بوو لە: ناوچەکانی برۆکا و ڤێرنیکی کە بە تۆڕێکی ڕیشاڵی بەیەکەوە بەستراونەتەوە، ناوی لەم تۆڕە ڕیشاڵییە نا 'ئاڕکیوەیت فاسیکیولوس' (٩). تەنانەت لە دانانی مۆدێلەکەی پێشبینی ئەوەی کرد کە کاتێک زیان دەگات بەو تۆڕە ڕیشاڵییە، هەردوو ناوچەی بەرهەمهێنانی پەیڤین و توانستی تێگەیشتن پێکەوە دەبەستێتەوە، ئەوا کەسی بەدبەخت توانای نابێت دەنگەکان دووبارە بکاتەوە، ئەم چەشنە لە نەخۆشییە ئێستا پێی دەگوترێت؛ 'ئەفازیای کۆندوکسیۆن' (١٠). دواتریش لە لایەن پزیشکێکی دیکەی ئەڵمانیەوە بە ناوی 'لودڤیگ لیشتهایم' لە ساڵی ١٨٨٥ مۆدێلەکەی ڤێرنیکی پەرەی پێدرا. لە ئێستادا مۆدێلەکەی لیشتهایم بە 'ماڵی لیشتهایم' دەناسرێت، مۆدێلەکەی وەها بوو کە ناوچەی برۆکا چەقی بەرهەمهێنانی زارە، ناوچەی ڤێرنیکەش چەقی وێنە دەنگییەکانە، لەگەڵ ئەم دوو یەکەی مۆدێلەکە یەکەیەکی دیکەشی زیادکرد بە ناوی 'شوێنی چەمکەکان'، ئاخر دەیزانی کە بۆ هاوردەکردنی زانیاری بۆ ناوەوەی مێشک پێویستیەتی پڕۆسەی بکات، بۆ هەناردەکردنی زانیاریش دەبێت بەرهەمی بهێنێت، چەقی چەمکەکانیش ئەو شوێنە بوو کە بایەخی بە لایەنی سێمانتیکی ئەو پڕۆسەیە دەدا. مۆدێلەکە بە ڕوونی چەشنەکانی ئەفازیای دیاری دەکرد، کاتێک تێکچونێک لە نێوان ئەم چەقانە دەهاتە ڕوودان. ئەم دۆزینەوانەی زمانەوانی دوو هزری لە مێشکناسی دووپات دەکردەوە ئەوانیش بریتی بوون لە: لۆکەلیزاسیۆن و لاتێرالیزاسیۆن (١١) مێشک. لۆکەلیزاسیۆن ئەو هزرە بوو لای وابوو کە هەر بەشێکی مێشک بە سەرەکی بەرپرسیارە لە کردارێکی دیاریکراو بە مێشک، هەر بۆ وێنە کرداری بەرهەمهێنان و تێگەیشتنی زمان سەر بە ناوچەکانی برۆکا و ڤیرنیکین لە مێشک. هەرچی هزری لاتیرالیزاسیۆن بوو، ئەوەیە کە هەر نیوەگۆیەکی مێشک بەرپرسی کۆمەڵە کردارێکی تایبەتە، هەر بۆ نموونە دەڵێن؛ کە بەشی چەپی مێشک بەرپرسیاری لایەنە لۆژیکی و زمانەوانییەکانە، و هەرچی نیوەگۆی ڕاستە زیاتر بەرپرسیاری خەون و خەیاڵ و بەرهەمهێنانی هونەرە. هەنووکە دەتوانین بزانین کە هزری لاتیرالیزاسیۆن لە ئەفسانەیەکی نیورۆلۆژی زیاتر نییە، زاناکان دان بەوەدا دەنێن کە زمان زیاتر سەرنجی خۆی لە بەشی چەپی مێشک کۆ کردۆتەوە، وەلێ باسی ئەوەی لایەکی مێشک کەسایەتییەکی هونەرمەندانەی هەیە و لایەکی دیکەشی کەسایەتیەکی لۆژیکیانە، تەنیا چیرۆکێکی ناڕاستییە. بەهەرحاڵ، لە ئێستاییدا ئەم مۆدێلانە کە تەنیا دوو ناوچەی برۆکا و ڤێرنیکە لە خۆ دەگرن بەشێوەیەک لە شێوەکان بەسەرچوون. ئاخر لە سەدەی بیستەمەوە زۆر تەکنیکی نوێی نیورۆوێنەکاری (نیورۆئیمجینگ) وایکرد کە باشتر لێکۆڵینەوە بکەین لە مێشک و بتوانین ڕوونتر بەشە نادیارەکانی مێشکمان لێ دیار بێت. تەکنیکگەلێکی نیورۆوێنەکاری هەیە کە لە لینگویستیکسدا بەکاردەهێنرێن لەوانە: وێنەگری چالاکییەکانی مێشک؛ بە بەکارهێنانی زرنگانەوەی موگناتیسی، سی تی سکەن، وێنەگری چالاکییە شەپۆلییەکانی مێشک...تاد. هەر بۆیەشە ئێستا جگە لەو ناوچانەی زمان کە باسمان کردن، لە ڕێگەی توێژینەوە نوێیەکانەوە پەیمان بەوە بردووە کە ناوچەی دیکەش هەن لە میشک بەرپرسیارن لە پڕۆسەکردن و لێکدانەوە و بەرهەمهێنانی زمان بە شێوەی جیا جیا لە مێشکدا. هەر بۆ نموونە بەشی لوولپێچی ناوەڕاستی لاجانگە پل (١٣) کە بەرپرسیارە لە پڕۆسێسکردنی یەکە لێکسیکۆسێمانتیکییەکان (١٤) (لێکسیکۆسێمانتیکس یان لێکسیکاڵ سێمانتیکس لقێکە سەر بە واتاناسی.) هەر بۆیەشە کێشە لەم بەشەی مێشک لەوانەیە ببێتە هۆی دوو کێشەی نیورۆلۆژی،ئەوانیش؛ ئەگرافیا و ئەلێکسیا (١٥)، ئەگرافیا؛ ئەو کێشە نیورۆلۆژیەیە کە کەسی نەخۆش ناتوانێت چیدیکە

لە ڕێگەی نووسینەوە پێوەندی ببەستێت و ئارێشەی نووسین ڕووی تێدەکات، هەرچی ئەلێکسیا یان دیسلێکسیایە ئەو کێشە نیورۆلۆژیەیە کە وا لە کەسی توشبوو پێی دەکات، نەتوانێت بخوێنێتەوە، یاخود کرداری خوێندنەوە لای سەخت بێت. شایەنی باسە "توێژی بزاوتنیش" لە توێکڵی مێشک بەشێوەیەک لە شێوەکان پێوەندی هەیە بە دۆزی زمان لە ناو مێشکدا. توێژی بزاوتن لە میشکدا دەست دەگرێت بەسەر جوڵەکانی کۆمەڵێک لە ئەندامەکانی لەش، هەر بە هۆی بەشێکی توێژی بزاوتنەوەیە دەتوانیت بەیانیان کوپە چاکەت بەرزبکەیتەوە و لێوەکانت بازنەیی بکەیت و چاکەت (یان مەیلت هەر خواردنەوەیەکە بەیانیان) بیخۆیتەوە. بۆیە گومانی تێدا نییە بۆ جوڵاندنی دەم و لێو و ئەندامەکانی دیکەی قسەکردن پێویستیمان بە توێژی بزاوتن دەبێت. بێگومان کلاسیکیانە وا تێگەیشتبووین ئەمە تاقە کاری توێژی بزاوتنە لە مێشکناسی زماندا، وەلێ لە ڕێگەی بەکارهێنانی تەکنیکی نیورۆوێناکاری "ئێف-ئێم-ئاڕ-ئای"(١٦)، کە ئاماژەی پێدرا پێشتر، ماوەیەکی زۆر نییە بۆمان دەرکەوتووە کە توێژی بزاوتن جیا لە جوڵەی فیزیکی بۆ بەرهەمهێنانی پەیڤین، تەنانەت بەشداریش لە تێگەیشتنی واتاشدا دەکات. لە تاقیکردنەوەکەدا دەرکەوتووە کە تەنیا بە خوێندنەوەی ئەو وشانەی پەیوەندیان بە جووڵەوە هەیە بۆ سوژەی تاقیکردنەوەکە، ئەو بەشە لە توێژی بزاوتنی چالاک دەبێت کە پەیوەندی هەیە بە جوڵەکەوە. ئەمەش واتای ئەوەیە کۆمەڵێک وشە، وەکو سەماکردن، ڕاکردن و شەقلێدان، پێویستیان بە زیاد لە ناوچەکانی برۆکا و ڤێرنیکی هەیە بۆ ئەوەی مێشک بتوانێت پرۆسێسی واتایان بکات. بێگومان ئەم زانیارییە بۆ ئەو زمانەوانانەی مەیلی نیورۆلینگویستیکس و بایۆلینگویستیکسیان هەیە گەلێ سەرنجڕاکێشە. تا ئێستای وتارەکە، زۆر دواین لەسەر ئەوەی کە تێکچوون و زیان و جەڵتەی مێشک لە ناوچە دیاریکراوەکان دەبنە هۆی کێشەی دیاریکراوی زمانەوانی، بەتایبەتی ئەفازیاکان. بەڵام جێی سەرنجیشە کە بزانین، ئەفازیایەک هەیە پێی دەگوترێت؛ "ئەفازیای پلەداریی سەرەکی" (١٧) یاخود بۆ "پی-ئەی-پی"یش کورت دەکرێتەوە. ئەم چەشنە لە ئەفازیا بەهۆی زیانی ڕاستەوخۆ بە مێشک جا چ جەڵتە یانیش برینداربوو نایەتە کایەوە، بەڵکو پلە بە پلە کەسەکە تووشی تێکچون دەبێت لە نیورۆنەکانی مێشکی بەهۆی پوکانەوە و لە کارکەوتنی وردە وردەی نیورۆنەکانی مێشک کە پێیان دەگوترێت: "نەخۆشی نیورۆدیجێنەرەتف"(١٨) کە نەخۆشییەکانی پاڕکینسن و ئەلزەهایمەر جۆرێکن لێی. بەهەرحاڵ، نەخۆش لەم دۆخەدا هەنگاو بە هەنگاو توانستە زمانەوانییەکانی لە دەست دەدات. دەزانم تا ئێستا زۆر تراژیدیایانە دواین دەربارەی پەیوەندی نێوان مێشک و زمان، زێدە باسی ئەفازیاکان و کێشە تەندرووستییەکانی پەیوەست بە مێشکمان کرد، وەلێ هەروەکو لە دەستپێکیشدا ئاماژەی بۆ کرا بەهۆی ئەفازیۆلۆژیاوە بوو کە وردە وردە پەی بەوە بردرا کە دەبێت مۆدێلی پرۆسێسی بەرهەمهێنان و تێگەیشتنی زمان لە ناو کەللـەسەری مرۆڤدا چۆناهی بێت. هەرچۆنێک بێت، لەگەڵ ئەوەی تووشبوونمان هەیە بە تەنگەژەی تەندرووستیم بێگومان دەبێت کەم تا زۆر چارەسەریش هەبێت. بەداخەوە کە تاوەکو ئێستا چارەسەری زێدە کاریگەر بۆ ئەفازیاکان بوونی نییە، بەڵام؛ واتای ئەوە نییە کۆڵ بدەین یان تەنیا لە تاریکیدا مابینەوە و تیشکێک خۆی نەکردبێت بە ژوورە تاریکەکەدا. ئەو کەسانەی کە تووشی ئەفازیا دەبن، زۆربەی کاتەکان تێراپی قسەکردن و دوانیان بۆ دابین دەکرێت، یان بە تەنیا لەگەڵ کەسی چارەسەرکار یانیش لەگەڵ کۆمەڵێک کەسی دیکە، هەندێک جار مێشک بەدرێژایی کات خۆی ڕێکدەخاتەوە و ئەفازیاش وردە وردە باش دەبێت، هەندێک جاری دیکەش لە ڕێگەی تێراپییەوە نەخۆشەکە بەرەو باشبوون دەڕوات. ڕاستیەکەی ئەم بابەتە لە مێشکناسیدا پێی دەگوترێت؛ "نیورۆپلاستیستی" بەو واتایەی مێشک دەتوانێت خۆی چاک بکاتەوە. بە واتایەکی دیکە نیورۆپلاستیسیتی بریتییە لە: خۆڕێکخستنەوە و گۆڕانکاری لە ڕایەڵە نیورۆنییەکانی مێشک، کە تێیدا سیناپسەکان (١٩) فۆڕمەلە دەبن یانیش ڕێکدەخرێنەوە. جیا لەوەی ئەوانەی تووشی ئەفازیا دەبن کێشەی زمانەوانیان هەیە، بۆی هەیە لە هەمان کاتدا تووشی هەندێک بارودۆخی دەروونیش ببن، لەوانەیە نائومێد ببن لە بەژداریکردنی کۆمەڵایەتی لەگەڵ دەوروبەریان، بۆیەشە گرنگە کە بایەخ بە لایەنی دەروونیشیان بدرێت، کاتی زیاتریان پێ ببەخشرێت بۆ ئەوەی بتوانرێت لە ڕێگەی بەکارهێنانی زمانەوە بتوانن گۆڕانکاری بهێننەوە بەسەر مێشکیان و ئەسپی زمانەوانیان تاوبدەنەوە. ئاخر بۆیەشە کات کوشتن نییە، کاتێک کات تەرخان دەکەیت بۆ کەسێک کە تووشی ئەفازیا هاتووە، تەرخانکردنی کات بۆی تاوەکو لەگەڵی بدوێیت سوودی پێدەگەیەنێت. جیا لە ئەفازیاکان، نیورۆپلاستیسیتی پێوەندی پتەوی هەیە لەگەڵ زماندا. بۆ نموونە: منداڵە مەڵتایلینگواڵەکان (٢٠) (ئەوانەی زیاد لە دوو زمان دەزانن) کە لە منداڵیەوە بەرکەوتەیان هەبووە لە دوو زمان زیاتر، تەنانەت ئەو مرۆڤە بایلێنگواڵ (ئەوانەی دوو زمان دەزانن) و مەڵتایلێنگواڵانەی لە منداڵیەوە وەها نەبوون و لە پێگەیشتوویەوە زمانەکانی دیکەیان بەدەستهێناوە، هێشتاکە کەسانی بیرتیژتر و کاراترن وەک لەوانەی تەنیا یەک زمان دەزانن، مێشکیان چالاکترە. توێژینەوەکان دەریدەخەن فێربوونی چەند زمانێکی دیکە لە پاڵ زمانی دایک نەک تەنیا مێشک ستراکتۆر دەکەنەوە جارێکی دیکە، بەڵکو توانستی نیورۆپلاستیسیتیش بەرز دەکەنەوە. ئەگەر هەموو وتارەکە پوخت بکەینەوە بۆمان دەردەکەوێت کە پێوەندیەکی ئێجگار بەرچاو هەیە لە نێوان زمان و مێشک. سرووشتی پێوەندی نێوان ئەم دووانەش توێژینەوەی لێدەکرێت لەو دیسپلینە زانستیەی کە پێی دەگوترێت؛ نیورۆلینگویستیکس (٢١)، هەرچەندە لە سەردەمانێکی زۆر لەمێژینەوە توانیومان پەی بەوە بەرین کە کێشە لە مێشک کێشەی ئاخاوتن درووست دەکات، بەڵام هەتاوەکو سەدەی نۆزدە و بیست لێکۆڵینەوەی شێلگیری زانستیانە سەبارەت بەم بوارە نەکرابوو. هێشتاکە زۆر ماوە بتوێژینەوە لەم دیسپلینە زانستییە، بەردەوام لێکۆڵینەوەی نوێی تێدا ئەنجام دەدرێت، هەروەها هەلی زۆر هەیە کە هێشتاکە شتی نوێ بدۆزینەوە لەم بوارە. ڕاستە کە لەوانەیە فێنۆمێنۆی زمان لە مێشکدا، جێگەیەکی هێندە زۆر داگیر نەکات بەراورد بە قەبارە و ئاڵۆزی مێشک، وەلێ بۆ تەواوی نیورۆنەکانی مێشک دەدوێت. خودی خۆم ئەوەندەی تێبینیم کردووە، گەردوون بەبێ بوونی زمان لاڵە.

پەراوێز:

١-neuron
٢-corpus callosum
-٣neurolinguistics
٤-hemiplegia
٥-fluent aphasia
٦-non-fluent aphasia
٧-global aphasia
٨-wernicke's aphasia
٩-Arcuate fasciculus
١٠-conduction aphasia
١١-localization & lateralization
١٢-functional magnetic resonance imaging (fmri) (Computerized axial tomography (CAT scan Encephalographic functional imaging (ERP.)

-١٣ middle temporal gyrus
-١٤ lexicosemantics
-١٥ agraphia & alexia
-١٦ fMRI
-١٧ primary progressive aphasia
-١٨ neurodegenerative diseases
-١٩ synapse
-٢٠ multilingual
-٢١ neurolinguistics

سەرچاوەکان:

sakurai, Y., mimura, I., & mannen, T. (2008). Agraphia for Kanji Resulting From a Left Posterior Middle Temporal Gyrus Lesion. Behav Neurol, 19(3), 93–106. https://doi.org/10.1155/2008/393912

lafuente, V., & romo, R. (2004). Language Abilities of Motor Cortex. Neuron, 41(2), 178–180. https://doi.org/10.1016/S0896-6273(04)00004-2

França, A. I. (2004). Introduction to neurolinguistics. Manuscript [Available at: http://www. punksin-science. org/kleanthes/courses/UCY 10S/IBL/mareial/Franca_Nearolinguistics.pdf].

Ingram, J. C. L. (2007). Neurolinguistics. Cambridge: Cambridge University Press.

https://www.sciencedaily.com/releases/2013/08/130814190513.htm#:~:text=Following%20a%20two%2Dyear%20study,brain%20that%20process%20lateralized%20functions.&text=%22It's%20absolutely%20true%20that%20some,other%20side%20of%20the%20brain

وردیی زانست، لە فیلمی خەیاڵی زانستیدا.

نووسین و ئامادەکردن: حەسەن فەلاح

فەلسەفە، لەنێو ئەم پەرتووکە مەزنەدا نووسراوەتەوە" [گەردوون]، کە بەردەوام بۆ تێڕوانینمان کراوەیە. بەڵام؛ تێگەیشتن لەم پەرتووکە ئەو کاتەیە کە کەسێک [تاک] سەرەتا فێری پێڕاگەیشتن لە زمانەکەی دەبێت و ئەو پیتانە دەخوێنێتەوە کە پێیان داڕێژراوەتەوە. بە زمانی بیرکاریی نووسراوەتەوە، کارەکتەرەکانی پێکهاتوون لە سێگۆشەکان، بازنەکان و شێوە ئەندازەییەکانی دیکە کە مرۆییانە بێئەوان تێگەیشتن لە یەک وشەی مەحاڵە؛ ".بەبێ ئەمانە، تاک لەنێو تۆڕێکی ئاڵۆزی تاریکدا دەگەڕێت گالیلۆ، (زەئەساییێر١٦٢٣)(١)

زانست لە پانتایی گێڕانەوە و ئەدەبی زانستیی خەیاڵییدا، هەندێک جار دەبێتە هۆکاری بەلاڕێدابردن و پێدانی زانیاریی زانستیی هەڵە بە کۆمەڵگەی خوێنەر و بینەران. کە لێرەدا مەبەست لە (زانیاریی زانستیی هەڵە) ئەو فاکت و لۆجیکانەن کە لە سنووری ژینگەی گێڕانەوە خەیاڵیی و ئەدەبییەکاندا داتاشراون و لە ژیانی ڕاستەقینەدا نین، یاخود هێشتا لەژێر گومان و لێکۆڵینەوەدان. لە وتاری ئەم جارەی (زانست و فیلم) سەرنج دەخەینە سەر وردیی زانست لە فیلمی خەیاڵی زانستییدا و بەراوردی دەکەین بە زانست لە ژیانی ڕاستەقینەدا. هاوکێشەی زانستی ڕاستەقینە و زانست لە فیلمدا شیکاریی دەکەین و ڕەهەندە ڕاستەقینە و نادروستەکانی زانست لەنێو فیلم دەخەینە بەرباس. ڕوونی دەکەینەوە زانست لەنێو فیلمدا دەتوانێت چەندێک .ورد بێت و تیشکۆ بخاتە سەر لایەنە زانستییەکانی ڕووداوەکان ئەم وتارە مێتۆدی بەراوردکاریی لەنێوان هەردوو چەشنە زانستەکە بەکاردەهێنێت بە پشتبەستن بە پلۆتی چەند فیلم و گێڕانەوەی ئەدەبییدا، سەرنج خستنە سەر ئەو ڕووداوە زانستییانەی لەنێو فیلمەکاندا ڕوودەدەن، ئامانج لێی پشتڕاستکردنەوەی لایەنە زانستییەکانی نێو فیلمەکانە کە دەتوانن چەندە ڕاست و ورد بن. لە وتاری پێشووماندا لەژێر ناونیشانی "زانست لە ناوەڕۆکی فیلمدا" لە ژمارە سێی گۆڤاری هزرگە، ڕوونمان کردووەتەوە کە "فیلمی تەواو زانستیی" چ جیاوازییەکی هەیە لەگەڵ "فیلمی خەیاڵی زانستیی" و پێناسە و بەراوردمان لەنێوانیاندا کردووە. بۆیە لێرەدا ڕاستەوخۆ سەرنج دەخەینە سەر زانست لە ناوەڕۆکی "فیلمی خەیاڵی زانستیی"دا و بەراوردی دەکەین بە زانستی ڕاستەقینە و ڕووداوە زانستییەکان. جێی باسە هۆکاری هەڵبژاردنی "فیلمی خەیاڵی زانستیی" و باسنەکردنی "فیلمی تەواو زانستیی" لەم وتارەدا ئەوەیە کە لە چوارچێوەی پلۆت و گێڕانەوەی سیناریۆدا فیلمی خەیاڵی زانستیی کار دەکات. زۆرینەی ئەو فیلم و زنجیرانەی کە بەرهەمدێن لەسەر بنەڕەتی پلۆت و سیناریۆی نووسراودا دادەمەزرێن (گێڕانەوە و ئەدەبیین) بۆیە دەکرێت ئەو زانستەی لە سنووریدا بوونی هەیە و کار دەکات، خەیاڵیی و ناڕاست بێت یاخود لە ژیانی ڕاستەقینەدا پراکتیک نەکرێت و هێشتا دەرەئەنجام و پڕاکتیزەکردنی لە زەمینەی زانستی ڕاستەقینە و ڕاستی(فاکچوەڵدا) نەسەلمێندرابێت.

وەک پێویستییەک بۆ بەراوردکاریی نێوان هەردوو زانستەکە، تێگەیشتن لەوەی کە سیناریۆ (سکرینپلەی) چییە، گرنگە. ئاوەزمەندی داڕێژەر و دامەزرێنەر لە دەق و سکرێپتی فیلمدا خاوەن گۆشەنیگا و تێڕوانینی سەبژێکتڤییە. بەو واتایەی؛ زەمینەی ڕووداوەکان و ڕاستەقینەبوونی زانست لەو نێوەندەدا لە گۆشەنیگای نووسەرەوەیە (لەگەڵ هاوکارە زانستکارەکەی). نووسەر خاوەن چ مەعریفەیەکە و چۆن بیردەکاتەوە و لە پرسەکان دەڕوانێت، چی لەسەر زانست دەزانێت و چەندێک خاوەن زانیاریی لۆجیکییە، ڕۆڵ دەبینن لە دامەزراندنی ئەو وێنانەی کە بینەر لە سنووری فیلمدا دەیانبینێت. لە چوارچێوەی فیلمی خەیاڵی زانستییدا، بینەر بەر ژینگەیەک دەکەوێت کە لە ئاوەز و دەروونی نووسەرەوە هەڵقوڵاوە. ئەو ڕاستیی و فاکتانەی لەم سنوورەدا بوونیان هەیە، ئەوانەن کە بەلای نووسەرەوە ڕاستن. بۆیە کە بەراوردی زانست، فاکت و لۆجیکی ژیانی ڕاستەقینە دەکەین بەوانەی فیلمی خەیاڵیی زانستیی، سەرمان سووڕ دانامێنێت گەر هەڵە، حەقیقەتی ناڕاست و نامەنتیقی بدۆزینەوە. "فیلم جیاوازیی لەوەدایە بینراوێکی دراماتیکە لەسەر هێڵی چیرۆکێک دەڕوات، لە ئێستادا ڕوودەدات؛ سکرینپلەی، نە لە ڕابوردوودایە و نە لە ئایندەشدایە: بەڵکو ڕووداوەکانی لەو چرکەیەدایە کە ئێمە لەناو فیلمەکەدا تیایدا دەژین..."(٢) بەم چەشنە تێدەگەین کە ڕووداوەکانی نێو فیلمێک کە دەیانبینین، ڕووداوگەلێکن کە دەتوانن لەناو فیلمەکەدا لەگەڵیان بژین. دەکرێت ئەو ڕووداوانە ئاژۆتکراوی زانست و فاکتە ڕاستەقینەکان بن و لەسەریان دامەزرابن، یاخود سەر بە ژینگە و زەمینەیەکی دەستکردی خەیاڵیی بن کە سنووری زانستە ڕاستەقینەکان دەبەزێنن، مۆرک و تایبەتمەندییەکی نوێ لەخۆدەگرن. زانستی ڕاستەقینە بۆیە کارلێک دەکات و جێی تاقیکارییە، چونکە هەیە. دەبێت بە فاکت و ڕووداوەکان لەسەری دادەمەزرێن. کاتێک دەمانەوێت زانستێک لە سنووری خەیاڵی زانستییدا بەرجەستە بکەین، پێویستییمان بە درووستکردنی ئەو ژینگەیە هەیە کە تیایدا فاکتەکان کار دەکەن. بۆیە بوونی بیرۆکە لەنێو سیاقی سیناریۆی فیلمدا، بە هێندەی "بوون" (لۆجیک) گرنگە و دەبێتە هەوێنی داهێنانی سەروو سروشتیی و پێکهاتنی زانستی نەزانراو کە لەگەڵ زانستی ژیانی ڕاستەقینەدا یەکناگرێتەوە، یان چەندین هەنگاو لە پێشیەوەیەتی. "دەستکردن بە پێشبینیکردن و هێنانە کایەی هەندێک بیرۆکەی سەرنجڕاکێش، ڕێگەیەکی باشە بۆ دۆزینەوەی چیرۆک... پێشبینیکردن، وادەکات چیرۆکی ناوازە و سەرسوڕهێنەر و شێتانە دروست ببێت، کە دەبێتە هەوێنێکی باش بۆ چیرۆکەکەت."(٣) مەبەستی لێکۆڵینەوە لە زانست لە سنووری فیلمەکاندا و فیلمی خەیاڵی زانستیی بە دیاریکراویی، پێشنیاری ئەوە دەکات کە دەکرێت زانست چەندێک داهێنان و بەرەوپێشچوون ببەخشێت بە تواناکانی مرۆڤ. بەرهەمهێنەرانی فیلم، هەمیشە ڕاوێژکاری زانستیی ڕادەسپێرن بۆ داڕشتنەوەی یاسا زانستییەکان لە سنووری فیلمەکانیاندا بە مەبەستی نزیکبوونەوە لە زانستی ڕاستەقینە، تاوەک بینەران بەر ڕووداوگەلێکی ناڕاستەقینەی زانستیی نەکەون و هەڵە لە زانست نەگەن. بە هەڵە تێگەیشتن لە زانستی نێو فیلمەکان، دەگەڕێتەوە بۆ ئاستی تێگەیشتن و گۆشەنیگای بینەر خۆی. کێشەکە لەوێدا دێتە ئاراوە کە بینەران زانستی ڕاستەقینە ناکەن بە سەرچاوەی تێگەیشتن و ئەوەندەی لە ژیانی ڤێرچواڵدا(ئەندێشەی) دەژین و بیردەکەنەوە، لە ژیانی ڕاستەقینەدا ناژین و هەوڵ بۆ تێگەیشتن لە بنەما زانستییەکان نادەن. هەروەک لە وتاری پێشوودا ئاماژەمان پێی دا: داهێنانە زانستییەکان لە سەردەمە جیاوازەکاندا کاریگەرییان هەبووە لەسەر بەرهەمهێنانی فیلمەکان و ڕەنگدانەوەی زانست لە ناوەڕۆکی فیلمە خەیاڵە زانستییەکاندا. لێرەدایە کە خەیاڵ و فانتەسی زانستخوازی داهێنەر (ئەوەی کە بەژدارە لە نووسینەوەی خەیاڵی زانستیی لە سنووری گێڕانەوەدا) ڕۆڵی سەرەکیی دەبینێت لە وێناکردنەوەی زانست و داهێنانە زانستییەکان لە داهاتووی مرۆڤایەتییدا. گەر ڕۆمانی (١٩٨٤)ی نووسەر (جۆرج ئۆروێڵ) بە نموونە بهێنینەوە: دەبینین گەر سیستەمی چاودێرییکردن و زانستی تێکنۆلۆجیی لەو سەردەمەدا گوزارشت بووبن لە ئۆبژێکتێکی خەیاڵیی کە ژیانی تاکەکان و کۆمەڵگە کۆنترۆڵ دەکات و چاودێرییان دەکات، شتێکی شێتانە و مەحاڵ بووە. بەڵام؛ بۆ تاکێکی بەکارهێنەری تێکنۆلۆجیا و مۆبایلە زیرەکەکانی ئەم سەردەمە، ئەوە نەک هەر مەحاڵ نییە، بگرە ئامرازێکی زانستیی و فاکچواڵییە(ڕاستی) و بوونی هەیە. بۆیە ئێمە دەبێت ئەو دوو ڕاستییە درک پێبکەین کە یەکەمیان؛ ئاماژە بەوە دەدات کە پشتبەستن بە زانست و فاکتی ناڕاستەقینەی نێو فیلمەکان دەگەڕێتەوە بۆ ئاستی هۆشیاری بینەرەکان، و دووەمینیان؛ ئەو گۆشەنیگا و خەیاڵ فراوانییەیە کە زانستخواز و نووسەری سیناریۆکان توانیویانە پێیان بگەن و پێشنیاری زانست و داهاتنێکی سەمەرە و مەحاڵ بکەن .کە لەلای خوێنەران و بینەرانی ئەو دەم ئەستەم و ناڕاست بووە لە زانستی پزیشکی دادوەرییدا کارەکان بە جۆرێکی جیاواز بەڕێوەدەچن وەک، لەوەی لەسەر شاشە و لە سنووری سکرینپلەیدا دەردەکەون. گەر زنجیرەی تێلەفیزیۆنیی"سی-ئێس-ئای" (٤) بە نموونە وەربگرین: لێکۆڵینەوەکان لە ژینگەی تاواندا بە شێوازێکی جیاواز بەڕێوە دەچن وەک لەوەی لە ڕاستییدا ئەنجام دەدرێن. "زۆربەی لێکۆڵینەوە دادوەرییەکان لە زنجیرەکەدا سست و لاوازن. لە کۆکردنەوەی بەڵگەکانەوە بیگرە هەتاوەکو خێرایی و وردیی لە ئەنجامدانی تاقیکارییەکان، ژمارەیەکی زۆر کەم لە زانا و تێکنیککارەکان زنجیرەکە بە سەرکەوتوو و دروست دەزانن لە ئەنجامدانی لێکۆڵینەوە و تاقیکارییە زانستییەکاندا. وێڕای نادروستیی لە وردەکاریی زانستییدا، زنجیرەکە بووەتە هۆکاری ڕاکێشانی سەرنج بەلای زانستی پزیشکیی دادوەرییدا. کە بەهۆیەوە زۆرێک لە قوتابخانەکان وانە و نمرەیان لەسەر ویستی فێربوون بۆ ئەم زانستە تەرخان کردووە."(٥) لە ژیانی ڕاستەقینەدا کارەکان لە سنووری زانستی پزیشکی دادوەرییدا بە شێوازێکی جیاواز بەرەوپێش دەڕۆن وەک، لەوەی لەنێو زنجیرەکەدا وێنا کراوە. دەربارەی فێربوونی شێوازی ڕاستەقینەی کارە زانستییەکان هەڵە دەکات. جیاوازییکردن لە نێوان ئەو پیشانەی لەماوەی لێکۆڵینەوە لە تاوانێک کار دەکەن، گرنگە. کۆکردنەوەی بەڵگەکان (هەمەچەشنیی لە مامەڵەکردن لەگەڵ جۆری بەڵگە)، هەڵسەنگاندنە تاقیگەییەکان (ناسینەوەی کاری تاکە جیاوازەکان لە سنووری تاقیگەدا وەک: زانستی هاوێژراوەکان، ژەهرناسیی، شیکاریی پەنجەمۆر و خوێن). لە بەرەیەکی دیکەدا و لە فیلمی (ئە سپەیس ئۆدیسێی:٢٠٠١)ی دەرهێنەر (ستانلی کوبریک) کۆمەڵێک فاکتی زانستیی لەنێو فیلمەکەدا بوونیان هەبوو کە بۆ سەردەمی خۆی (ساڵی ١٩٦٨) تایبەت بە زانستی کۆمپیوتەر و تێکنۆلۆجیای زیرەک و ژیریی دەستکرد، خەیاڵ و زانستێکی گران و مەحاڵ بوون. لەوانە؛

- قسەکردنی کۆمپیوتەرەکان زۆر بە باشیی و زیرەکانە. کە لە ئێستادا کۆمپیوتەرەکان زۆر ئاسان لەگەڵماندا دەدوێن و سەرکەوتووانە قسەکانمان بۆ دەکەنەوە بە تێکست و لە ئاماژە دەنگییەکانمان تێدەگەن.

- ئاڕاستەکردنی کەشتییەکان لە لایەن کۆمپیوتەرەکانەوە. بۆ ئەم دەمە زۆرێک لە کەشتییە ئاسمانیی و دەریاییەکان خاوەن ژیریی تایبەتن و دەتوانن ئاڕاستە بکرێن لە لایەن کۆمپیوتەرەکانەوە. زۆرێک لە فڕۆکەکانیش بەبێ فڕۆکەوان توانای فڕین و ئەنجامدانی کارەکانیان هەیە.

- ناسینەوەی دەنگ لە لایەن کۆمپیوتەرەکانەوە. کۆمپیوتەرەکان ئێستا توانای ناسینەوەی دەنگەکانیان هەیە و دەتوانن لەڕێی فەرمانی تایبەتەوە دەنگی بەکارهێنەرەکانیان بناسنەوە. بەڵام؛ هێشتا لە ئاستێکی سەرەتاییدان تاوەک بتوانن لە قسەکان تێبگەن.

- بینین و ناسینەوە لە لایەن کۆمپیوتەرەکانەوە. ناسینەوەی وێنە، هێڵکاریی و شێوە و ڕەنگەکان توانایەکی بەهێزی کۆمپیوتەرەکانن. ئەوان دەتوانن پێگە و پنتەکانی ئەو دیمەنانە بدۆزنەوە کە .نیشانیان دەدرێت. توانای کۆکردنەوەی زانیاریی بینراویان هەیە

- ناسینەوەی دۆخی هەستەکیی لە لایەن کۆمپیوتەرەکانەوە. لە ئێستادا کۆمپیوتەرەکان ئاسان دەتوانن لە هەستەکانمان تێبگەن. بە ناسینەوەی ئەو کاردانەوە ڕووکەشییەی لەسەر ڕووخسارمان دەردەکەوێت، کۆمپیوتەرەکان ئاسان دەتوانن ئەو دۆخە بناسنەوە کە ئێمە تیایداین.

- خوێندنەوەی جووڵەی لێوەکان بەبێ بوونی دەنگ.

- ناسینەوەی هەڵە تێکنیکییەکان لە لایەن کۆمپیوتەرەکانەوە. لە ئێستادا کۆمپیوتەرەکان توانای دیاریکردنی هەڵە و کێشەکانیان هەیە لە ئاستی نەرمە کاڵا و ڕەقە کاڵاکاندا. ئەوان دەتوانن هەرکێشەیەکی ئیلیکترۆنیی یاخود میکانیکیی بدۆزنەوە کە لە ئامێرێکدا دەردەکەون.

هەتاوەکو ئەم دەمە، ئەو فاکتانەی سەرەوە کە باسیان لێکران بۆ ساڵی ١٩٦٨ تەنیا خەیاڵێکی زانستیی بوون. بەڵام؛ لە ئێستادا ئەمانە فاکتی ڕاستەقینەن و زانست بوونیانی سەلماندووە. دوو خاڵی سەرەکیی و مەترسییدار کە ئەم فیلمە پێشنیاری دەکات و هێشتا کۆمپیوتەرەکان نەگەیشتوون پێی: ئاگایی خودیی و بڕیاردانی مردن و ژیانن. کە ڕۆژێک لە ڕۆژان دەکرێت ببن بە ڕاستیی و کۆمپیوتەرەکان بگەنە ئاستێکی وەها هۆشەکیی کە توانای بیرکردنەوە و هەستکردن و بڕیاردانیان هەبێت. لە سەردەمی زوودا نووسەر (جوڵس ڤێرن) لەنێو ڕۆمان و گێڕانەوەکانیدا سەرنجێکی وردی خستووەتە سەر تێکنۆلۆجیا و داهێنانی زانستیی. لە سەردەمێکدا کە ڕاستەقینەبوونی زۆرێک لەو داهێنانانە مەحاڵ و گران بوون. پێڕاگەیشتن بە شارێک لە قووڵایی زەریادا، جیهانێک لە سەروو هەورەکان و بوونی تێکنۆلۆجیایەکی بەرفراوان لەم دوو جیهانە ئاڵۆزەدا واتە پێڕاگەیشتن بە شێوازی جیهانبینیی و تێڕوانینی جوڵس ڤێرن. گەر تۆ خوێنەر و بینەری ژانرای خەیاڵی زانستیی بیت، ئەوا هەمیشە لە خاڵێک لە خاڵەکان بەر تێکنۆلۆجیا و زانستی جوڵس کەوتوویت. جوڵس وەک یەکێک لە دامەزرێنەران و باوکی ژانرای خەیاڵی زانستیی، لە سەردەمێکدا کە تێکنۆلۆجیا لە سەرەتای نەشونمای خۆیدا بوو چیرۆکێکی بێشوومار لەسەر داهاتووی تێکنۆلۆجیا و زانست نووسیوە. گۆشەنیگا و پێشبینییەکانی جوڵس بوونەتە هۆکارێکی گەورە و مەزن بۆ جێگیربوونی ئەو باوەڕەی کە هەمیشە داهێنانە زاستییە خەیاڵ لێکراوەکان لە سنووری گێڕانەوەکاندا ئەگەریی چەسپاندن و هاتنە بوونیان هەیە لە داهاتوودا، بەڵام؛ داخۆ هەمیشە پێشبینییە زانستییەکان ئەگەریی ڕوودانیان هەیە؟ چیرۆکەکانی ڤێرن، ئامانجیان گەیشتن بە ئەوپەڕی قووڵایی زەریا و دۆزینەوەی تاریکییەکان و گەیشتن بووە بە قووڵایی ئاسمان و دوورییە نەدۆزراوەکان. لە سەردەمێکی تێکنۆلۆجیی نوێدا کە مرۆڤ توانای سەروو سرووشتی خۆی لەڕێی ئامێر و داهێنانە زانستییەکانەوە بەدەست دەهێنێت.

ئۆپتیمیزم (ئومێدەواریی) و خولیا و خەیاڵی ڤێرن کۆمەڵێک لەو ئامێر و ئۆبژێکتانەیان داهێناوە کە ئێستا بەشێکی سەرەکیین لە ژیانی هەر یەکێک لە ئێمە. ڕۆمانەکانی هەریەک لە (گەشتێک بۆ چەقی زەوی، بیست هەزار کۆمەڵگە لەژێر زەریا و بەدەوری زەوی لە هەشتا ڕۆژدا) هەموو تێڕوانین و بیرکردنەوەی ڤێرنن بۆ توانای خەیاڵکردنی زانستیی لە لای مرۆڤ. زۆرێک لەو داهێنانە زانستییە خەیاڵییانەی ڤێرن ئاماژەیان پێدەدات و ئێستا لە زەمینەی ڕاستەقینەدا بوونیان هەیە، لەوانە؛

- ژێردەریایی (سەبمەرین)ی ئێلیکترۆنیی. ڤێرن پێش ئەوەی جیهان دەستەڵاتی بەسەر میکانیزمی جووڵەی ژێردەریاییەکان بشکێتەوە بۆ نێو قووڵاییە زۆرەکان، هەڵدەستێت بە دروستکردنی چەشنە ژێردەرياییەک بەناوی (نۆتیڵس) کە شێوەیەکی لوولەکیی و درێژی هەیە بە مەبەستی گەشتکردن بە قووڵایی زەریادا. ئەم ژێردەرياییە ئێلیکترۆنییە، بیرۆکەی دروستبوونی لە لای ڤێرن دەگەڕێتەوە بۆ پێشانگای "وۆڕڵد فەیر"(٦)ی شاری پاریس لە ساڵی ١٨٦٧ کە مۆدێلی چەند ژێردەرياییەکی سەرەتایی دەبینێت، هاوشانی ئەو مەعریفە زانستییەی ڤێرن هەیبووە لەسەر کارەبا و وزەی باتری.

- هۆڵۆگرام. سەرەتای دەرکەوتنی هۆڵۆگرام لەنێو فیلمەکاندا دەگەڕێتەوە بۆ فیلمی کلاسیکیی (ستار وۆرس)، بەڵام؛ زۆر دەمێک پێش ئەم فیلمە ڤێرن لەنێو گێڕانەوەکانیدا ئاماژەی بە هۆڵۆگرام داوە. لە ڕۆمانی (قەڵای کارپەیثیەن) لە ساڵی ١٨٩٢ ڤێرن باسی قەڵایەکی وەهمیی دەکات کە بە هۆکاری وێنەدانەوە بە تیشک هاتووەتە بوون. سەرنج دەخاتە سەر ترسی ئەو لادێییانەی هەمیشە لە تۆقیندا دەژین بەهۆی ئەو قەڵا گوماناوییەی دەنگ دەردەکات. پاشان بۆیان دەردەکەوێت ئەو قەڵایە لە وێنەیەکی جێگیری وەهمیی کە بە تیشکدانەوە دروست بووە زیادتر هیچی دیکە نییە، و بەهۆکاری تێکنۆلۆجیایەکی نەناسراو دروستبووە.

- پەخشی هەواڵیی. ڤێرن گرنگییەکی زۆری داوە بە سەرنج خستنە سەر کات و سەردەمە جیاوازەکان. بەرکەوتنی ڤێرن لەگەڵ تێکنۆلۆجیادا وای نەکردووە تەنیا باس لە ڕەهەند و ڕووەکانی ئەو تێکنۆلۆجیایانە بکات کە لە سەردەمی خۆیدا هەبوون، بەڵکو ڤێرن بیریشی لە داهاتووی تێکنۆلۆجیا کردووەتەوە و شێوازی پەرەسەندنیانی خستووەتە بەرباس. ڤێرن بەشێوەیەکی زۆر ورد و لێهاتووانە، پێشنیار و پێشبینی دەکات بۆ شێوازی پەخش و بڵاوکردنەوەی هەواڵ لە داهاتوودا. لە چیرۆکی (لە ساڵی ٢٨٨٩) ڤێرن پێشبینی جێگرەوەیەک دەکات بۆ ڕۆژنامە (کە دواتر مافی نووسین و خاوەندارێتیی ئەم چیرۆکە دەدەنە پاڵ کوڕەکەی ڤێرن بەناوی میشێل). لەبری ئەوەی هەواڵەکان لەسەر شێوازی کاغەز چاپ بکرێن، لەڕێی بەژداریکردنەوە خەڵک توانای گوێگرتنیان دەبێت لە هەواڵەکانی جیهان کە بەشێوەیەکی ڕاستەوخۆ لە لایەن زاناکان و ڕیپۆرتەرەکانەوە پێیان دەگات. ئەم شێوەیە لە بەژداریکردن لە وەرگرتنی زانیاری و پەخشی هەواڵدا، تاوەکو چەند دەیەیەکی دوای ڤێرن وەک، خەیاڵ و کارێکی زانستیی لە سنووری گێڕانەوەی خەیاڵییدا هەژماردەکرا.

- لە هەمان چیرۆکی (لە ساڵی ٢٨٨٩) ڤێرن تیشک دەخاتە سەر (کۆبوونەوەی ڤیدیۆیی/ڤیدیۆ کۆنفرانس). بە هاوکاری فۆنۆتێلیفۆن، خەڵکیی دەتوانن پەیوەندیی لەگەڵ یەکترییدا ببەستن لە جێگە دوور مەوداکانەوە. بە یارمەتی ئاوێنەیەک و وەرگرێکی ئێلیکترۆنیی، وێنەکان دەگوازرانەوە تاکەکان بەیەکترییەوە دەبەسترانەوە.

- چارۆکەی خۆریی. چارۆکەی خۆریی کە بە (چارۆکەی ڕووناکیی/چارۆکەی فۆتۆن)یش ناسراوە: شێوازێکە لە کەشتیی ئاسمانیی کە "پەستانی تیشکدانەوە" لەڕێگەی بەکارهێنانی تیشکی دراوەی خۆر لەسەر ڕووی ئاوێنەی گەورەوە بەکاردەهێنێت بۆ گەشتکردن بەنێو بۆشایی ئاسماندا. ڤێرن پێشبینی ئەو کەشتییانەی کردووە کە تیشکی خۆر بەکاردەبەن بە مەبەستی گەشتکردن بەنێو بۆشایی ئاسماندا. ڤێرن دەپرسێت: "ئاخۆ ڕۆژێک لە ڕۆژان خێراییەکی زۆر لەمانە مەزنتر دێنە ئاراوە؟ بە چەشنێک ڕووناکی یان تەزووی کارەبا بزوێنەری سەرەکییان بن؟"(٧)

ئەوەی گرنگە لێرەدا بوونی داهێنانە تێکنۆلۆجیی و بیرۆکە زانستییەکانی ڤێرنە لەنێو فیلمە پۆپ کەڵچەر و کلاسیکیی و نوێیەکاندا. توانای زانستیی ڤێرن وای کردووە زۆرێک لە فیلمەکان ئاداپتی بیرۆکە زانستییەکانی بکەن و کۆمەڵێک لە ئۆبژێکتە .تێکنۆلۆجییەکانی لەنێو سنووری فیلمەکاندا بوونیان هەبێ لە کاتی باسکردنی فیلمدا هەمیشە دەبێت بگەڕێینەوە بۆ ئەو خاڵەی کە: فیلمسازیی هونەرە، پاشان بازرگانییە و لە کۆتاییدا دەتوانێت زانستیش لەنێو خۆیدا جێبکاتەوە. بۆ بەرهەمهێنانی فیلمێک کە زانستێکی تەواو و ڕاستەقینە لەخۆ بگرێت، پێویستییمان بە سەرچاوەیەکی زۆری لقەکانی زانست دەبێت بە مەبەستی ڕێکخستن و نزیکخستنەوەی لە ڕاستیی. ئەمەش کارێکی گرانە و کاتێکی زۆر دەخایەنێت بۆ پڕاکتیزەکردن. پاشان لە سنووری ئەو فیلمانەی کە خەیاڵی زانستیین، هەمیشە پشت دەبەسترێت بە زانستی پێشبینیکراو (ئەدەبیی) یاخود گریمانەیی، کە پێویستیان بە سەلماندنی ڕاستەوخۆ بۆ پشتڕاستکردنەوەی نییە، بۆیە زۆرکات ئەو زانستەی لەنێو سنووری فیلمی خەیاڵی زانستییدا هەیە، بۆ دەمی ئێستە جێی گومانە و ڕوودانی لە زەمینەی ڕاستەقینەدا کات و خۆڕاگریی دەوێت، یاخود بۆ هەمیشە وەک خەیاڵێکی ئەندێشەیی دەمێنێتەوە. "گەر فیلمەکان بەڕاستیی مامەڵە لەگەڵ زانست بکەن: هیچ یەکێک لە یاسا زانراوەکانی فیزیا ڕوونی ناکاتەوە سوپەرمان چۆن دەتوانێت بفڕێت یاخود کارەکتەری (هومان تۆرچ) چۆن نابێ بە هەڵم و دووکەڵ کاتێ گڕی تێبەردەبێت. یاسا دامەزراوەکانی بایۆمێکانیکیی پێشنیاری ئەوە دەکەن کە مەحاڵە گۆرێلایەک بتوانێت وەک (کینگ کۆنگ) گەورە ببێت و شێوەیەکی زەبەلاح بگرێتە خۆی... بەڵام؛ لە کۆتاییدا ئەوانە پەسەند دەکرێن چونکە کۆمەڵە کارەکتەرێکی خەیاڵی زانستیین."(٨) لە بەرەیەکی دیکەدا هەندێک لەو فیلمە خەیاڵە زانستییانەی بوونیان هەیە، لە کۆمەڵێک فاکت و میکانیزمی زانستیی ڕاستەقینە پێکهاتوون. "دەستەی بەرهەمهێنەرانی فیلمی (زە-مارتیان) هەوڵێکی گەورەیان دا تاوەک بتوانن فیلمەکە ورد و درشت دەربچێت لە ڕووە زانستییەکەیەوە هەروەک لە کتێبەکەیدا هەیە، کە نووسەر (ئاندی وێیر) نووسیویەتی. ئارثەر ماکس کە "سێت دیزاینەر"ی فیلمە؛ دەربارەی فیلمەکە سەردانی تاقیگەی "جێت-پڕۆپۆڵشن"(٩) دەکات بەمەبەستی نزیکبوونەوە لەو بەرگە ئاسمانییانەی (ناسا) کە کاریان لەسەر دەکات. دەستەی بەرهەمهێنەران و ئەکتەرانی فیلمەکە، چاوپێکەوتنیان لەگەڵ چەند ئاسمانەوانێک کردووە و بە یارمەتی ئەوان زۆرێک لەو ڕاستییانە فێربوون کە لە دەرەوەی بەرگە هەوای زەوی بوونیان هەیە. پاشان ناسا خودی خۆی نۆ تێکنۆلۆجیای دیاریکراوی دیاری کردووە کە لەنێو فیلمەکەدا بەکارهاتوون و ڕاستەقینەن، هەروەک ئەو ژینگەیەی ئاسمانەوان (مارک) تیایدا دەژی، ئەو کێڵگەیەی پەتاتەکانی تیادا دەچێنێت و بزوێنەری "ئایۆن پڕۆپۆڵشن" (١٠) کە بەکاریدەهێنێت بۆ گەیشتنە سەر هەسارەکە. تەنانەت ئەو بەرگەی لەبەری دەکات (بەرگی مەریخیی) جیاوازە

لەو بەرگانەی کە ئاسمانەوانەکان بۆ ئاسمان لەبەریان دەکەن، و لەسەر ئەو کۆنسێپتانە دامەزراوە کە ئێستا کاریان لەسەر دەکرێت. ئەو بەرگە پێویستە نەرمتر و گونجاوتر بێت بۆ جووڵە، جیاواز لەو بەرگانەی کە بۆ دەرەوەی ئاسمان لەبەر دەکرێن و توند و گەورە و ڕەقن. لە زەمینەی ڕاستەقینەدا ناسا کار لەسەر ئەو جۆرە لە بەرگی ئاسمانیی دەکات کە گونجاوە بۆ کارلێککردن لەگەڵ ئۆبژێکتەکانی سەر هەسارەکان، هەروەک هەڵگرتنەوەی نموونەکان یاخود بەکارهێنانی ئامڕازەکان. هەرچەندە لە هەندێک ڕووەوە تەواو وردەکار نییە، بەڵام؛ فیلمی (مەریخیی) یەکێکە لە وردترین و درشتترین ئەو فیلمە خەیاڵە زانستییانەی کە هەن. هاوکات فیلمی بەناوبانگی (ئنتەرستێڵەر) لە باسی کاریگەرییە بینراوەکانیدا، بە فیلمێکی زۆر درشتی زانستیی دادەنرێت. بە یارمەتی فیزیاکاری بیردۆزمەند (کیپ سۆرن) فیلمەکە بنەما زانستییەکانی خۆی داڕشتووەتەوە. فیلمەکە لە کونێکی ڕەشی زەبەلاح پێکدێت، بە "گارگانتوا"(١١) ناسراوە و گرووپێک لە ئاسمانەوان بۆی گەشت دەکەن. فیلمەکە وێنای گارگانتوا دەکات (بە پشتبەستن بە هەموو یاسا فیزیاییەکان) وەک کونێکی ڕەشی سەرسوڕهێنەر و نایاب، کە دەورە دراوە بە پەپکەیەکی گەورە لە کانزا کە بەهۆی هێزی کێشکردنەوە دروست بووە. هەسارەیەک بە دەوری گارگانتوا دەخولێتەوە، کە تۆ پێتوایە ئەو هەسارەیە بە هۆکاری هێزی کێشکردنێکی زۆرەوە ناتوانێت بەردەوام بێت و پارچە دەبێت. بەڵام؛ ثۆرن ئەوەی دۆزیوەتەوە: کاتێک باسی کونێکی ڕەشی زەبەلاح دەکەین، لە ئەگەرییدایە و مەحاڵ نییە، گەر هەسارەیەک بەدەوریدا بخولێتەوە و ڕزگاری ببێت. دەستەی بەرهەمهێنەران و نواندنکارانی فیلمەکە، فێری زۆرێک لە زانستەکان بوون لە ماوەی کارکردن لە فیلمەکەدا، لەوانە دەرخستنی تێپەڕبوونی کات بەپێی بیردۆزی ڕێژەیی بە هۆکاری ئەو هێزی کێشکردنە زۆرەی هەسارەی گارگانتوا هەیەتی. کاتێک ئاسمانەوانەکان دەگەنە سەر هەسارەکە، تەمەنیان زۆر خێراتر هەڵدەکشێت بەراورد بەوانەی کە لەسەر هەسارەکە نین، بەم جۆرە تا زیاتر لەسەر هەسارەکە بمێننەوە خێراتر پیر دەبن. .کە ئەمەیش دۆخێکی سەیرە و زانست ڕاستیی بوونی سەلماندووە فیلمی (کۆنتاکت ١٩٩٧) زۆرکات بە وردترین و درشتترین فیلمی خەیاڵی زانستیی دادەنرێت. هۆکاری ئەمەیش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە لەسەر ڕۆمانێکی خەیاڵی زانستیی دامەزراوە کە (کارل ساگان) نووسیویەتی و تاقە ڕۆمانی ئەو زانایەیە. فیلمەکە دەربارەی گەڕانە بۆ ژیریی دەرەکیی (بوونەوەری ئاسمانیی) و ئەو پەیامەی کە لە ئاسمانەوە پێیان دەگات. ئەوان شەپۆلە ڕادیۆییەکان بەکاردەهێنن هەروەک ئەو شەپۆلەی دامەزراوەی "گەڕان بۆ ژیریی دەرەکیی"(١٢) بەکاریدەهێنێت لە ژیانی ڕاستەقینەدا. پلۆتی فیلمەکە لەسەر بنەمای زانستیی و فیزیایی ڕاستەقینە دامەزراوە، یان بیرۆکەکانی ساگان دەربارەی ئەو بیردۆزە ڕاستەقینانەی کە هەن. بوونەوەرە ئاسمانییەکان لەم فیلمەدا لە ڕێگەی بیرکارییەوە دەدوێن، هاوشێوەی ئەو شێوە ئەندازەییانەی کە لەسەر پلێتی کەشتیی ئاسمانی (پایۆنیر) دامانناون. پاشان سەرنج دەخاتە سەر گەشتکردن بەنێو (چاڵی کرم) کە بونیادێکی خەیاڵییە و خاڵە لەیەک دابڕاوەکان لە شوێن-کات'دا بەیەکتری دەگەیەنێت. هاوشێوەی تۆنێلێکە، مەوداکەی بەشێوەیەکی بەرچاو (بلیۆن ساڵی ڕووناکیی) فراوانە. (ناوچەیەکی کێشکردنی بۆشایی ئاینشتاینە لە هاوکێشەکانیدا.(١٣ فیلمی (مەریخیی) بەهۆی ڕیاڵیزم و پێکهێنانی ژینگەیەکی زۆر نزیک لە ژینگەی ڕاستەقینەوە، بە فیلمێکی کاریگەر دادەنرێت. بەڵام؛ هاوکات فیلمەکە بێبەش نییە، لە بەخشینی زانیاریی زانستیی هەڵە: ئەو زریانە توندەی کە وای کرد ئەندامانی گەشتەکە بە زووترین کات

مەریخ جێبهێڵن و وای کرد ئاسمانەوانێک بە تەنیا جێبمێنێت لەسەر هەسارەکە، شتێکی مەحاڵە. بەو هۆکارەی بەرگە هەوای مەریخ تەنیا بە لە سەدا یەکی بەرگەهەوای زەوی چڕترە و بەراورد بە زەوی زۆر تەنکترە. لە بەرامبەردا شتێکی لۆجیکییە کە کەشتییە هاوێژراوەکەی کارەکتەری (مات دیمن) کە بەبێ پەنجەرە بوو، بووە هۆکاری ڕزگاربوونی. هاوکات بۆ فیلمی (ئنتەرستێڵەر) گەردووناسان پێیان وایە بوونی کونێکی ڕەش لەسەر ئەو چەشن و شێوەیە ڕاست و لۆجیکییە و لەسەر بنەڕەتی سیمیولەیشنی فیزیایی بونیادنراوە. کە لێرەدا بۆدجێتی هۆڵیوود زۆر خێراتر توانی سەرکەوێ بەسەر بۆدجێتی زانکۆکان و وێنا و شێوەیەکی زۆر ڕاستەقینەمان نیشان بدات سەبارەت بە کونە ڕەشەکان. لە بەرامبەردا هەندێک لە زانایان پێچەوانەی ڕایەکەی ثۆرن پێیان وایە؛ فیلمەکە زانیارییەکی هەڵەی زانستیی دەبەخشێت دەربارەی بوون و ڕزگاربوونی هەسارەیەک، لە خولگەیەکی وەها نزیک کە لە هێزی کێشکردنی کونێکی ڕەشی زەبەلاح بوونی هەبێت. بە گشتیی کاتێک لە فیلمەکاندا زانست باس دەکرێت، بوونی ئەو زانستە لە پێناو زانست و پرس و کێشەکانی زانست نییە. بەڵکو نزیکخستنەوەی فیلمەکانە بۆ ئەوپەڕی زانستیی بوون و نزیکبوونەوە لە ڕاستیی. بەڵام؛ هەندێک کات ئەم کارە ئەندێشەییانە کە سەرنجی ورد دەخەنە سەر زانست و پێشنیاری داهاتنی نوێ دەکەن، دەبنە هۆکاری دۆزینەوە و لێکۆڵینەوەی نوێی زانستیی و لە داهاتووی مرۆڤایەتییدا ئەگەریی ڕوودانیان هەیە لە زەمینەی پڕاکتیکدا. "زۆرێک لە لێکۆڵینەوەکان لەسەر بە گشتیکردنی زانست، سەرنج دەخەنە سەر واتا کولتوورییەکانی وەک، لە واتا زانستییەکان. ئەمەش ئامڕازێکی گرنگە بۆ کاریگەریی خستنە سەر کۆمەڵگە و ئاڕاستەکردنیان بەرەو زانست. ئێمە چاوەڕێی ئەوە ناکەین کە زانست لەنێو فیلمەکاندا هەمیشە هەڵە بێ، بەڵام؛ نابێت وا بیر بکەینەوە کە فیلم دەتوانێت زانست فێری خەڵکیی بکات. پێوەری ڕاستەقینە بۆ فیلمی خەیاڵی زانستیی ئەوەیە چەندێک کاریگەر ئەو زانستە بەکاردەهێنێت بۆ گێڕانەوەی چیرۆکێکی ناوازە و سەرنجڕاکێش. لەگەڵ ئەو فیلمانەی کە عەقڵانیین بەڵام؛ هاوکات ناتوانن چیرۆکێکی باش (بگێڕنەوە کێشەم هەیە و ناتوانم کاتیان لەگەڵدا بەسەر ببەم."(١٤ لێرەدا بە گرنگی دەزانم پێشنیاری دوو چەشن لەو فیلمانە بکەم بۆ زیاتر تێگەیشتن لە جیاوازیی نێوان زانست لەنێو فیلمدا و زانست لە ژیانی ڕاستەقینەدا. ئەم فیلمانە لەسەر بنەمای لۆجیکیی و زانستیی گرێدراو بە گێڕانەوەی ئەدەبییانە و سکرینپلەی پێشنیار دەکرێن. فیلم لەسەر زانستی ڕاستەقینە، هەندێک لەو فیلمانەی دەربارەی ڕووداوە زانستییە ڕاستەقینەکان یان بەکارهێنانی زانست بۆ گەیشتن بە چارەسەرەکان بەرهەمهاتوون لەوانە:

•(فیلمی (ئەپۆلۆ ١٣ - ١٩٩٠
•(فیلمی (لۆرێنسۆس ئۆیڵ - ١٩٩٢
•(فیلمی (مادام کیوری - ١٩٤٣
•(فیلمی (مارچ ئۆف زە پێنگوینس - ٢٠٠٥
•(فیلمی (ئۆکتۆبەر سکای - ١٩٩٩

فیلم لەسەر ئەگەریی و داهێنانی زانستیی خەیاڵیی. ئاماژەدان بە کۆمەڵێک لەو فیلمانەی کە لە ئەندێشەی زانا و نووسەرەکانەوە هاتوونەتە بەرهەم. لەوانە :

•(١٩٧١ - فیلمی (زە ئەندرۆمیدا سترەین
•(١٩٥٠ - فیلمی (دێستینەیشن موون
•(٢٠٠٩ - فیلمی (موون
•(٢٠١٣ - فیلمی (گراڤتی
•(٢٠٠٤ - فیلمی (زە دەی ئافتەر تمۆرۆو

لە دەرەئەنجامی ئەم وتارەدا لەبری دانانی خاڵی کۆتایی، پێمان وایە چەشنە وتارێکی لەم جۆرە تەنیا دەتوانرێت وەک پێشەکیی و دەروازەیەک هەژمار بکرێت، بۆ تێگەیشتن لە زانست لە سنووری فیلمسازییدا. هاوشێوەی هەموو زانستێکی مرۆیی، تێگەیشتن لە کاریگەریی و ڕەهەندەکانی فیلم پێویستیی بە بەدواداچوون و توێژینەوە و ڕاپرسیی هەیە. هەڵبژاردنی هەر سیناریست، دەرهێنەر و ناونیشانێک نابنە پێوەر بۆ بڕیاردان لەسەر ڕاستیی کاریگەریی فیلمی زانستیی لەسەر زانست و ڕۆڵی زانست لە دەرکەوتنی وەک خۆی لە سنووری فیلمەکاندا. بۆیە ئەوەی تا ئێرە هەبوو، وەک پێشەکییەک بۆ ئاشنایەتیی لەگەڵ فیلمی خەیاڵی زانستیی و کاریگەریی زانست لەسەر فیلمەکان هەژماری دەکەین. لە داهاتوودا لێکۆڵینەوە و باسکردن بەردەوام دەبێت سەبارەت بە ڕۆڵی زانست لەنێو فیلمە خەیاڵە زانستییەکاندا لە سنووری زنجیرە وتارەکانمان دەربارەی "زانست و فیلم".

" کاتێک زاناکان وەک ڕاوێژکار کار دەکەن لەماوەی بەرهەمهێنانی فیلمدا، کاریان دەبێتە کردەی پێکهێنانی پەیوەندییەک کە ڕۆڵی دەبێت لە پرۆسەی زانستدا. فیلمی خەیاڵیی/ئەندێشەیی، مەودایەک بە زاناکان دەبەخشێت کە تیایدا بەشێوەیەکی ڤیژوەڵیی/بینراو دەتوانن بنەما زانستییەکانیان دەربارەی سروشت بەرجەستە بکەن. فیلم کاتێک کاریگەریی لەسەر پڕاکتیزەکردنی زانست دروست دەکات، زاناکان وەک کاریگەرییەکی تێکنۆلۆجیی ببینن بۆ کۆکردنەوەی کەسانی تایبەتمەند و نا-تایبەتمەند. فیلم نەک تەنیا دەتوانێت وەک، تێکنۆلۆجیایەک بەکاربهێنرێت کە شایەتیی لەسەر زانست دەدات، بەڵکو ڕێککەوتنێک دروست دەکات لە نێوان ئەو وتوێژە زانستییانەی لەنێو کۆمەڵگەدا هەن، بە نیشاندانی تاقە وێنایەکی سروشت لەڕێی بونیادێکی گریمانەیی ڕاستەقینەوە."(١٠)

پەراوێز:

١- The Assayer 1623
٢- دارۆ ئەزیز – سکرینپلەی، ل٢٧-٢٨
٣- هەمان سەرچاوەی پێشوو، ل٣٢
٤- CSI
٥- Morgan Turano - On "C.S.I.," How Accurate Is The Portrayal Of Crime Scene Investigation?.

٦- World's Fair
٧- Donovan Alexander - Technologies Jules Verne Predicted Leagues Ahead of His Time

٨- SCOTT LAFEE - Scientific accuracy in movies? It's neither universal nor paramount
٩- Jet Propulsion
١٠- ion propulsion
١١- Gargantua

١٢- SETI
١٣- BRENDAN HARKNESS - Three of the Most Scientifically Accurate Sci-Fi Space Movies

١٤- David Kirby - The Road to Scientific Imagination: Connections between Science and the Movies :Why is it important how science is depicted in film.
١٥- David A. Kirby – Science Consultants, Fictional Films, And Scientific Practice

ئەوین و فیزیک

نووسینی: ئاریان ڕۆبینهۆرد
وەرگێڕانی: شێرکۆ ڕەشید قادر

ڕۆژێک دادێ، ئەم ئاینشتاینە دەبێت''
بە مرۆڤێکی گەورە''مارسل گرۆسمان

ئاینشتاین نموونەیەکی بەرزی ئەو بلیمەتییە بوو کە هاوکێشە ئەفسانەییەکەی (وزە یەکسانە بە بارستای لێکدانی خێرای ڕووناکی دووجا)(١) لە ئاسابەدەر ئاسان و لە هەمان کاتیشدا واتایەکی قووڵی هەبوو: ئەو هاوکێشە جادووییە بوو کە '' گەردوون لە دەنکە لمێکدا'' لەخۆدەگرێت. بە دڵنیاییەوە، ئەو داستانەی لە پشت ئەفسانەکەوە خۆی مەڵاس داوە تەواو جیاوازە، چونکە ئەو مرۆڤەی هاوکێشەکەی دۆزییەوە کەسایەتییەک بوو کە نە پێگەیەکی کۆمەڵایەتی بەرز و نە ناوێکی بەناوبانگی هەبوو؛ لاوێکی بەجۆش و مرۆڤێکی نامۆی خاوەن ڕۆحێکی ئازاد و عەوداڵی شکاندنی یاساکان بوو. ڕووخۆش و بە هەیبەت بوو، کەسێک بوو خەونەکانی بە جۆرێک بێ سنووربوون، کە تەنیا بە خەونی لاوێکی وەک، ئاینشتاین خۆی دەچوون. لە هاوکێشە بەناوبانگەکەیدا، مەبەستی نەبوو ئەو پەیوەندییە بدۆزێتەوە کە لە نێوان بارستایی و وزەدا هەیە، بەڵکو بە شێوەیەکی ڕێکەوت و خەیاڵی کەوت بەسەر هاوکێشەکەدا. بەڵام؛ ئەو ساتە گرنگە نە سەرەتا و نە کۆتایی هاوکێشە مەزنەکەی، (وزە یەکسانە بە بارستای لێکدانی خێرای ڕووناکی دووجا) ، ئاینشتاین بوو. چیرۆکی هاوکێشەکەی ئاینشتاین لە بەهاری ١٨٩٧ وە دەست پێدەکات، کاتێک؛ ئەلبێرت تەمەنی هەژدە ساڵان بوو – ئەو دەم تازە بە تازە لە پۆلیتەکنیکی زوریخ دەستیکردبوو بە خوێندنی فیزیک – هەر زوو خەریک بوو دڵی یەکەم ئەزموونی ئەوینی خۆی بشکێنێت. هەرچەندە بووە نەریتێکی هەمیشەیی، بەڵام؛ ئەمە لێرەدا باسەکەی ئێمە نییە. بەڵکو زیاتر دەمانەوێت داستانەکەمان بە دۆزینەوە زانستییە سەرسامەکانی ئاینشتاینی لاو و کەسێتی خۆی وەک، مرۆڤێک دەست پێ بکەین، ئەمە لە کاتێکدا کە تەنیا خێزانەکەی و هاوڕێیانی نزیکیی خۆی بلیمەتی ئەویان بۆ دەرکەوتبوو. پاشان دەمانەوێت ئەوە بخەینەڕوو چۆن بلیمەتی ئەم لاوە بۆ دونیا والابوو، پاشان لە پڕۆسەکەدا، ڕوونکردنەوەی ئەو زانستە بکەین کە هەتا ساڵی ١٩٠٠ سەرنجی وی ڕاکێشا. کاتێک لە ناکاو لە هەناوی نادیارییەوە دەرکەوت و شۆڕشێکی لە دیدی ئێمەی مرۆڤ لە هەمبەر حەقیقەتدا بەرپاکرد. ساڵی ئەکادیمی (١٨٩٦- ١٨٩٧) ساڵێکی پڕ جۆش بوو بۆ ئەوەی مرۆڤ فیزیا بخوێنێت. تەنیا دە ساڵێک پێش هینریش هێرتز (١٨٥٧-١٨٩٤)، بە هۆی پەخشکردنی یەکەم شەپۆلی ڕادیۆییەوە بوونی "تیشکی ئەلکترۆموگناتیسی بێ-سیمی" سەلماند. دوایی لە ساڵی ١٨٩٥ دا، ویلیهلم ڕۆنتگن (١٨٤٥-١٩٢٣) جۆرێکی تری لە تیشکدانەوەی ئەلکترۆموگناتیسی دۆزییەوە و ناوینا "تیشکی-ئێکس." لە ١٨٩٦ دا، هینری بێکێرل (١٨٥٢-١٩٠٨) سەرنجیدا کە خوێکانی یۆرانیۆم، بە هۆی ئەو کاریگەرییە بەرچاوەی لەسەر تەبەقێکی فۆتۆگرافی نزیک خۆیان هەیانە، جۆرە تیشکێک پەخش دەکەن.

لە ١٨٩٨ دا، ماری کیوری (١٨٦٧-١٩٣٤) ئەوەی پیشاندا کە ڕادیۆم تایبەتمەندی هاوشێوەی هەیە، هەر ئەویش زاراوەی ڕادیۆئەکتیڤیتی' داهێنا، بۆ وەسفکردنی توانای سەیری جۆرێکی دیاریکراوی مادده کە بە شێوەیەکی ڕەمەکی وزە پەخش دەکەن. لەو ڕۆژانەدا، هیچ کەس بە تەواوی نەیدەزانی کە ئەم وزەی 'ڕادیۆئەکتیڤە' لە چی دروستبووە. دوایی دەرکەوت کە تیشکی ئەلکترۆموگناتیسی شەپۆلی-بەرز و تەنۆلکەی ژێر-ئەتۆمی وزە-بەرز لەخۆدەگرێت، بە تایبەتی ئەلکترۆن و مووۆن – کە هەڵگری بارگەی نێگەتیڤی کارەبایین – و ناوکی هیلیۆمیش لە خۆدەگرێت. بەڵام؛ ئایدیای هاوچەرخانەی تەنۆلکە 'ناوکییەکان' هەتا ساڵی ١٩١١ نەهاتە ئاراوە، ئەویش کاتێک ئێرنست ڕەزەرفۆرد (١٨٧١-١٩٣٧) بونیاتی "ناوکی ئەتۆمی" دۆزییەوە. (کە بریتییە لە: ناوکێکی پۆزەتیڤانە، هەموو بارستایی ئەتۆمەکەی لە خۆگرتووە. ئەوی تریش، کە بارستاییەکەی کەمترە، بریتییە لە: ئەلکترۆنی بارگە نێگەتیڤ و بە دەوری ئەتۆمەکەدا دەسوڕێتەوە و بە هۆی ڕاکێشانی کارەباییان بەرەو ناوکی ئەتۆمەکە لە ناوەوە دەمێننەوە.) هەرچۆنێک بێت، فیزیکناسان هەتا ئەو ڕۆژەی ئاینشتاین چووە پۆلیتەکنیک، وێنەیەکی ڕۆشنیان سەبارەت بە ئەتۆم نەبوو، بەڵام؛ هێدی هێدی پەنهانییەکانی ئەتۆمیان والاکرد. سەرەتا، ئەلکترۆن دۆزرایەوە: لە ساڵی ١٨٩٧ وە، داستانەکەمان دەستپێکرد. جەی. جەی. تۆمسن(١٨٥٦-١٩٤٠)، لە کامبریج، کۆمەڵێک تاقیکردنەوەی ئەنجامدا کە بوون بە هۆی ئەوەی ئاماژەبدات بە هەبوونی ئەو دیاردەیەی خۆی ناوینا ""تەنۆلکە'ی کارەبایی" (٢) . بەر لە چەند مانگێک، لە هۆڵەندەش، هێندریک لۆرێنتز و پیتەر زیمان، بە هەمان شێوە بەڵگەی جۆرە تەنۆلکەیەکی کارەبایی یان 'ئەلکترۆن'یان دۆزییەوە. جۆش و خرۆشی ئەم دۆزینەوەیە دەبێت هێندەی دۆزینەوەی تەنۆلکەی هیگز (لە سەردەمی ئێستاماندا) گەرم و هەیبەتی هەبووبێت – ئەمە جگە لەوەی مشتومڕەکەشی هەر بە هەمان شێوە بووە. ئەلکترۆن کاتێکی باشی پێچوو هەتا ببێت بە حەقیقەتێکی ڕاستەقینە. بە هەرحاڵ، ئەم دۆزینەوەیە ڕۆڵێکی گرنگی بینی لە داستانی (وزە یەکسانە بە بارستای لێکدانی خێرای ڕووناکی دووجا) و دوایش، بێگومان، لە ڕادیۆئەکتیڤیدا. بە کورتی، فیزیا زانستێکی داینەمیکە، بوارێکە لە دوا ساڵانی سەدەی نۆزدەدا بە خێرایی پەرەیسەند، ئاینشتاین-ی لاویش جۆش و خرۆشێکی ڕۆشنبیری هەبوو. بەڵام؛ لە هەمان کاتدا کەسێکی ئایدیالیستی و ڕۆمانسی بوو، ئەوەندە بەم ئازارەوە ناڵاندی کە خەریک بوو کاربکاتە سەر ماری وینتلەر، خۆشەویستە ڕۆحسوک و جوانەکەی. ئەم کچە، متمانەی پێبوو – لای وی؛ ئاینشتاین ' فەیلەسوفە مەزنە خۆشەویستەکەی بوو.' بەڵام؛ ئاینشتاین لە شەش مانگی ڕابوردوودا ببوو بە مرۆڤێکی کامڵ و بۆی دەرکەوتبوو کە ماری کچێکە لە دونیایەکدا دەژی کە لای ئاینشتاین دونیایەکی تەواو بچکۆلەیە. ئەم کچە تەنیا بۆ ئاینشتاین دەژیا، هێدی هێدی نامەکانی وردەکاری پلانی ڕازاوەیان تێدابوو کە چۆن ژیانی ئاینشتاین ڕێک بخات، لای خۆیەوە، ئاینشتاین، ئەم نامانەی وەک هەڕەشەیەک دەبینی، کەسێک هاتووە بەمجۆرە دەیەوێت جڵەوی ژیانی بگرێتەدەست و کۆنترۆڵی بکات. بەڵام؛ ئاینشتاین-ی لاو، دروستکراوە بلیمەتەکەی ئایندەمان، بە سرووشتی، کەسایەتییەکی زۆر لەوە زیاتر سەربەخۆ و ئازادبوو کە هەتا یەکێک بتوانێت ژیانی بەوجۆرەی خۆی دەیخوازێت ڕێکی بخات. لێرەدا پێویستە ئەو ڕاستییە بڵێین: کە ئاینشتاین کەسێکی خوێن گەرمی موو ڕەش بوو، حەزی لە موغازەلەی کیژان بوو: لە پۆلیتەکنیک، کە هەموو کەس پێی دەگوت پۆلی، دیاربوو کچەکان خولیای سەلیقە و قسەی خۆشی بوون، ئەمە جگە لە باسکردنی ئەو شەهامەت و جوانییەی هەیبوو.

ئەلبێرت مەبەستی بوو ببێت بە مامۆستای بیرکاری و فیزیا. مامی، یەعقوب، کە ئەندازیاری کارەبایی و هاوبەشی بازرگانی بابی بوو، بە تاسەوە بیردەکەوتەوە. ئەو کاتەی هێشتا منداڵ بوو لە میونیخ، مامی بە دڵ و بە گیان فێری بیرکاری دەکرد و ئەلبێرت چێژی لە وانەکانی وەردەگرت، چونکە مامی سەلیقەیەکی باشی دەخستەگەڕ بۆ ئەوەی جەبر لە فۆرمی گەمەدا فێری ئاینشتاین بکات، لای وی مرۆڤ پێویستە وەک شکار لە دوی 'گیانداری' نەزانراوی ئەفسوناوی بگەڕێت. هەر بە هەمان شێوە ئەلبێرت شەیدای جیۆمەتری(ئەندازیاری) بوو، یەکەمجار تەمەنی تەنیا دوازدە ساڵان بوو کاتێک بە خرۆشەوە بیردۆزێکی جیۆمەتری سەلماند. ئەمە هەر ئەو کاتانە بوو کە هێدی هێدی لە ئایین دووردەکەوتەوە، نەک هەر لە جوویی(جولەکەیی) خۆی لایدا، بەڵکو لە هەموو سیمایەکی کلتووری ئایین لایدا؛ لای وی نە تەورات و نە ئنجیل، هیچیان جۆرە یەقینێکی بیرکاریانەی ڕەهایان پێشکەش نەکردووە. یاعقوب بە بەردەوام ئەلبێرتی فێری بیرکاری دەکرد، کالکیولەس(جیاکاری و تەواوکاری) و بابەتە پێشکەوتووەکانی تری پێ دەگوتەوە – دواجار ئەنجامی سەرسامی لێکەوتەوە: بەر لەوەی تەمەنی ببێت بە شازدە ساڵان، لە میونیخ دەستبەرداری قوتابخانەی ئامادەیی بوو. پاشان چوو بۆ ئیتاڵیا، پێش خۆی دایک و بابی، خوشکە بچکۆلەکەی و مامی لەوێ نیشتەجێ بووبوون، وەک گەمەیەکی منداڵانە، لە ناکاو لە بەردەم دەروازەی ماڵە بابیدا قوتبووەوە. بەڵام؛ دەبێت مەمنونی مامی بێت، چونکە وانە ماتماتیکییەکانی مامی و دواتریش خۆی پڕۆگرامەکەی دەخوێند، ئیتر بەمجۆرە لە بیرکاری و فیزیادا گەیشتە ئاستی پلەی زانکۆ و توانی لە تاقیکردنەوەی بیرکاریدا پێگەیەک بۆ خۆی مسۆگەر بکات. سەرباری ئەمەش دڵخۆش نەبوو. بیری ماڵەوەی دەکرد، چونکە بە تەنیا لەو شارەی خۆیان لەگەڵ چەند خزمێکدا جێیان هێشتبوو بۆ ئەوەی خوێندنەکەی تەواوبکات، ئەگەر بیری لێ بکەیتەوە پلانێکی ماقوڵ بوو، چونکە هیچ ئیتاڵی نەدەزانی. بەڵام؛ هەر زوو بە هۆی ئەو پەیوەندییە نائاساییەوە لەگەڵ بەڕێوەبەر و مامۆستایانی قوتابخانەکەدا هەیبوو بەرەو خراپتر چوو، بە جۆرێک هیچ چارەی نەبوو. لای وی هەموو مامۆستاکان لە خۆبایی بوون و دەیانوست دەستەڵاتی خۆیان بسەپێنن، بە پێچەوانەشەوە؛ لای مامۆستاکان ئەلبێرت قوتابییەکی لوتبەرز بوو و هیچ ڕێزێکی بۆ مامۆستاکان نەبوو. کاتێک پرسیاری قورسی بکردایە، یان بە ڕێگایەکی تر پرسیارێکی شیکار بکردایە، لە بری هاندان و پشتگیری، بە داخەوە، بە تێکدەر ناویان دەبرد و سزایان دەدا. . لای وی ئەمە کێشەی ئەقڵیەتی کلتووری ئەڵمانی و سیستەمی پەروەردە بوو، چونکە ئەوەی پەیوەست بوو بەوەوە ئەوەبوو کە وڵاتەکەی، واتە: ئەڵمانیا، وەدوی سیستەمی فێربوونی دەرخیات دەکەوێت، پەیڕەوی ملکەچی کوێرانە دەکات و نیزامی عەسکەرتاریزم پیادە دەکات. لە حەقیقەتدا، ئەگەر لەوێ بمایاتەوە، ئەوا لە تەمەنی حەڤدە ساڵیدا بە ناچاری و زۆرەملێ ڕاپێچی خزمەتی سەربازیش دەکرا- بێگومان هیچ بەرگەی خەیاڵاتی مەشقی سەربازی نەدەگرت. ئەلبێرت، بەشی ئەوە ڕۆشنبیر بوو کە بزانێت زانستی باش پێویستی بە بیرکردنەوە و خەیاڵاتی سەربەست و ئازاد هەیە، نەک؛ خۆگونجاندنی بە زۆر و ڕەق. ئێستاش، لە پۆلیتەکنیکی زویریخ، پلانی داناوە کە ببێت بە مامۆستایەکی تەواو جیاواز. هەندێکجار بیری ماری دەکرد، بەڵام؛ بە خۆشی دەگوت کە عاشقی فیزیایە، زانستیش وەک، فریشتەیەک لە بری ماری ڕێنمایی دەکات. هەرچەندە خۆی لە بیرکاری و فیزیادا کەسێکی بلیمەت بوو و بە حەقەتیش شەیدای ئەم دوو زانستە بوو، بەڵام؛ ئاینشتاینی لاو خۆی دەخەڵەتاند. لە حەقیقەتدا، گیرۆدەی ئەوینی کچێکی تر ببوو، ناوی "مێلێڤا ماریچ" بوو، کە تەنیا کچە خوێندکار بوو لە پۆلەکەیاندا.

شەرمن و سێ ساڵیش لە تەمەندا لە ئەلبێرت گەورەتربوو – بەڵام؛ لە ناخەوە وەکو ئاینشتاین خۆی، ڕۆحێکی ئازاد و شەیدای فیزیا بوو. ئەلبێرت هەرگیز باوەڕی نەدەکرد کە کچان توانای شتی وەهایان هەیە، واتە بەوجۆرە هۆگری فیزیا ببن. وەها بیری دەکردەوە کە کچان تەنیا سەودای گەڕانن لە دوی شتگەلی وەکو عیشقی ئەبەدی، بەڵام؛ مێلیڤا دەیگوت: لەم ڕۆژەدا چ سودێکی هەیە مرۆڤ بکەوێتە داوی ئەوینەوە؟

لە کۆتایی ساڵی یەکەمی خوێندنی زانکۆدا، لە تشرینی یەکەمی ١٨٩٧ دا، مێلیڤا، زویریخی جێهێشت بۆ ئەوەی وەرزێکی ساڵەکە لە زانکۆی هەیدڵبێرگ بەسەر بەرێت. وەڵامی یەکەم نامەی ئاینشتاینی دایەوە، گاڵتەی پێدەکرد کە تاقەتی لە نامە نووسین نەچووە. بەڵام؛ کورتەیەکی وانەکانی فیزیای لەگەڵ مامۆستا "فیلیپ لێناردا" بۆ نووسی (کە زوو بوو بە مامۆستایەکی سرووشبەخش بۆ ئاینشتاینی لاو، دوایش بوو بە نەیارێک)، لە نامەکەدا گوتی: بە ڕاستی وانەکەی دوێنێی پرۆفیسۆر لێنارد خۆشبوو، ئێستا باسی تیۆری جووڵە وزەی گازەکان دەکات. وەک دیارە مۆلیکیولەکانی ئۆکسجین بە خێراییەکی زیاتر لە ٤٠٠ مەتر لە چرکەیەدا دەجولێن، دوای دووجار ئەژمارکاری، پرۆفیسۆرە باشەکەمان هاوکێشەیەکی داڕشت، پاشان پرۆسەی جیاکاری و تەواوکاری بەسەردا هێنان و خستنەبری بەکارهێنا و سەرەنجام ئەوەی پیشاندا کە مۆلیکیولەکان لە پرسیارەکەدا بەو خێراییە گوزەردەکەن، بەڵام؛ دووری تەنیا ١/١٠٠ ئەستوری موویەک دەبڕن. ئەوەی پێویست ناکات زۆری لەسەر بڵێین: وادیاربوو مێلیڤا هێندەی ئەلبێرتی لاو لە بەرانبەر بانگەشەی جەنابی پرۆفیسۆرەکەیان قۆشمەچی بوو. سەرباری هەموو ئەمانەش، هیچ کەس مۆلیکیول یان ئەتۆمی نەبینیوە. تەنانەت هەبوونی ئەلکترۆنیش، کە بەو دواییانە دۆزرابووەوە تەنیا وەک، دیاردەیەک ئاماژەی 'پێدراوە' – ئەویش زیاتر بە هۆی ڕەوشیانەوە لە کایە کارەبایی و موگناتیسییەکانەوە – نەک بە هۆی مایکرۆسکۆپەوە ببینرێن. جەی. جەی. تۆمسن (١٨٥٦-١٩٤٠) بە هەڵە وەها وێنای کرد، هەر زوو قوتابییەکەی ڕەزەرفۆرد دەریخست – کە ئەتۆم گۆیەکی زۆر بچکۆلەی بارگە پۆزەتیڤی نوقتە نوقتەی بە ئەلکترۆن دەورەدراوە. بەڵام؛ لە ساڵی ١٨٩٧ دا، هەموو کەس باوەڕی بە هەبوونی ئەتۆم نەبوو. بە هەرحاڵ، مێلیڤا دەرکی بەو ڕاستییە کردبوو کە ئەتۆم و ئەلکترۆن – ئەمانە ئەو کاتە دوو زاراوە بوون بە واتای یەکتر بەکاردەهێنران – ڕۆژانێکی زۆرە وەک ئایدیا لە ئارادا هەن، ئەویش وەک ڕێگایەک بۆ ڕوونکردنەوەی بۆچی شتەکان بەوجۆرە ڕوودەدەن کە ڕوویانداوە! بۆ نموونە؛ ئەگەر گازەکان وەربگرین: بۆچی شتێکی ئیسەری (٣) وەکو گازەکان دیاردەیەکی کۆنکریتی و مەلموسی وەکو فشار ڕاڤەدەکەن، کاتێک لە ناو کەموڵە یان شتێکی داخراودان؟ زاناکان توانیویانە تەنیا بەوجۆرە مەزەندەی بکەن کە گاز لە ژمارەیەکی بێشوماری مۆلیکیول دروستبوون و بە خێراییەکی بەرز دەجووڵێن کە هەر هەموو پێکەوە "زرم زرم" خۆیان بە دیواری کەموڵە داخراوەکەدا دەکێشن. ژمارەیان ئێجگار زۆرە و خێراییەکەشیان زۆر بەرزە – کە لە ١٤٠٠ کم لە کاتژمێرێکدا – هەر ئەمەش وایکردووە کاریگەرییان لەسەر دیوارەکانی ناوەوە پێوانەبکرێت. لە زویریخ، وانە شاکارەکانی پرۆفیسۆر هێنریچ وێبەر (١٨٤٣-١٩١٢) لەسەر گاز و گەرمی سەرنجی ئاینشتاینیان بۆ لای خۆیان ڕاکێشابوو. بۆیە لای ئاینشتاین مایەی بایەخ بوون چونکە، فیزیاناسان بەوجۆرە وێنای شتەکانیان دەکرد، وشەی 'وێناکردن' لێرەدا هەیبەتێکی تایبەتی هەیە، چونکە مرۆڤ سەبارەت بە شتێکی لاوازی وەکو، گەرمی بە چ جۆرێکی تر بیر لە شتەکە بکاتەوە یان وێنای شتەکە بکات؟

دیسانەوە شتەکە پەیوەندی بە مۆلیکیولەکانەوە هەبوو. سەرەتا هەتا خێراتر بجووڵێن، ئەوا وزە-جووڵەیان زیاتر دەبێت. پێناسی وزە-جووڵە بریتی بوو لە: "١/٢ بارستای لێکدانی خێرایی دووجا"(٤) بەمجۆرە بارستایی (٥) مۆلیکیول زۆر گرنگ بوو، بەڵام؛ خێراییەکەیان (٦) بە تایبەت گرنگ بوو، چونکە خێرای لە هاوکێشەکەدا دووجایە – بەر لەوەی کەرەتی بارستای بکرێت و دابەشی دوو بکرێت. (١/٢ تەنیا بڕێکی هۆکارە (٧) و لە باری تەکنیکییەوە، لە ڕێساکانی کالکیولەسەوە سەرهەڵدەدەن، چونکە هاوکێشەی جووڵە-وزە لە ئەنجامی تەواوکاری یاسای دووەمی نیوتن لەمەڕ جووڵەوە داتاشراوە.) دووەمیش، هەتا جووڵە-وزەی مۆلیکیولەکان بەرزتربێت، ئەوا پلەی گەرمای گازەکەش بەرزتر دەبێت. بەمجۆرە پرۆفیسۆر وێبەر ئاوا دەڵێت، و ئەویش پرۆفیسۆرێکە کە ئەلبێرت بە وانەکانی سەرسامە. پەرەسەندنی ئایدیای جووڵە-وزە سەدان ساڵی خایاندووە – مەبەست لە جووڵە-وزە ئەو وزەیەیە کە تەنێک لە کاتی جووڵەدا هەیەتی. ئاشکرایە و هەموومان هەست بەوە دەکەین کاتێک تەنێکی قورس خۆی پێماندا دەدات، تەوژمێک لەسەرمان دروست دەکات کە ڕاستەوانە دەگۆڕێت لەگەڵ بارستایی و خێراییەکەیدا، بەمجۆرە لە کۆتایی سەدەی هەڤدەیەمدا، هاوکێشەی (بارستای لێکدانی خێرای)، بریتی بوو لە: بە چەندایەتیکردنی 'تەوژم'، بە تەواوی بووە جێگەی ڕەزامەندی زانایان. بەڵام؛ لایبنیز ئایدیای (بارستای لێکدانی خێرای دووجا) (٨) هێنایە ئاراوە، پاشان ڕۆژانێکی پێچوو هەتا زانایان بەوە ڕازیبن کە هاوکێشە دووەمەکە پەیوەستە بە "بارستایی و خێراییەوە". ئەمە جگە لەوەی، بێگومان بە یارمەتی کالکیولەس و یاساکانی نیوتن لەمەڕ جووڵە، دەیان ساڵی ویست بۆ ئەوەی زانایان کۆک بن لەسەر ئەوەی هەر یەک لە هاوکێشەکان بڕێکی جیاواز باس دەکەن. تەوژم بریتییە لە: مەیلی تەنێک بۆ ئەوەی لە جووڵە بەردەوام بێت، بەمجۆرە ئەگەر بتەوێت ئەم جووڵەیە بگۆڕیت – واتە بتەوێت خێرای بکەیت، خاوی بکەیتەوە، یاخود ئاڕاستەی جوڵەکەی بگۆڕێت – ئەوا وا پێویست دەکات هێزێک بەسەر تەنەکەدا ڕاڤەبکەیت، لە حەقیقەتدا، نیوتن خۆی وەها باسی هێزی کردبوو کە بریتییە لە: "ڕێژەی گۆڕان لە تەوژم لەگەڵ گوزەری زەمەندا." هاوکێشەی جووڵە-وزە، لە لایەکی ترەوە، کاتێک خزایە هاوکێشەکەوە، کە هێز پەیوەست بوو بە دوورییەوە. بۆ نموونە؛ ئەگەر تەنێکی گەورە بۆ بەرزییەکی دیاریکراو(دوورییەک) بەرز بکەیتەوە، ئەوا پێویستە هێزێک دیاریی بکەیت بۆ ئەوەی لە هەمبەر هێزی کێشکردندا بوەستیتەوە، خۆ هەتا بەرزییەکە زیاتر بێت، ئەوا هیمەتێکی یان 'وزەیەکی' زیاترت دەوێت. پاشان ئەگەر تەنەکە بەربدەیتەوە، ئەوا کاتێک دەکەوێتە خوارەوە وزە-جووڵە دەستەبەر دەکات، پاشان هەتا زیاتر بکەوێتە خوارەوە، خێراتر دەجوڵێت و وزەی زیاتر دەستەبەر دەکات. پێش ئەوەی بدات بە زەویدا، وزە-جووڵەکەی یەکسانە بەو هیمەتەی کە پێویست بوو بۆ بەرزکردنەوەی لە حاڵەتی یەکەمجاردا، بەمجۆرە هاوکێشەی (بارستای لێکدانی خێرایی دووجا) ڕێگایەک بوو بۆ بە چەندایەتیکردنی ئەم هیمەتە. چەمکەکانی وزە و هیمەت (٩) لە گفتوگۆی ڕۆژانەماندا پێکەوە گرێدراون، بەمجۆرە پێناسەکردنی وزە بە زاراوەی هیمەت یان کار دەچێتە ئەقڵەوە. لەوەش زیاتر، وزەی 'تەنەکان کە لە حاڵەتی جووڵەدان' دەمێکە بۆ ئەنجامدانی کاری میکانیکی بەکاردەهێنرێت، هەروەکو لەو ئاشانەدا بەرچاومان دەکەون کە بە با یان ئاو ئیش دەکەن و بۆ هاڕینی گەنم و جۆ بەکاردەهێنرێن. بەڵام؛ هەتا کۆتایی سەدەی نۆزدەی خایاند پاشان فیزیاناسان گەیشتنە ئەوەی ئەم تێگەیە بە گشتی گەڵاڵە بکەن: واتە فراوانکردنی چەمکی هیمەتی میکانیکییانە بۆ ئەو کارەی گەرمی ئەنجامی دەدات، بۆ نموونە – لە ئامێری هەڵمیدا – و هەژمکردنی گەرمی گەرمی وەک فۆرمێکی وزە. (پێشتر، زۆر لە زانایان هەوڵیان دابوو، بەڵام؛ سەرکەوتوو نەبوون، بۆ ئەوەی گەرمی بکێشن، چونکە وایان دەزانی گەرمی فۆرمێکی ماددەیە و بارستایی هەیە.) لە کۆتایی سەدەی نۆزدەیەمدا، ئەو دەمەی زۆربەی فیزیاناسان لەگەڵ تیۆری جووڵە-وزەی گازەکاندا ڕاهاتبوون – هەر بە هەمان شێوە لەگەڵ ئەو ئایدیایەی کە جۆرەها چەشنی وزە لە فۆرمێکەوە دەگۆڕێن بۆ فۆرمێکی تر، بەڵام؛ گەڵاڵەی بڕی وزە لە سیستەمەکەدا ناگۆڕێت –پرسێکی تر لەدایکبوو. چۆن دیاردەی تازە دۆزراوەی تیشکدانەوەی ئەلکترۆموگناتیسی و ڕادیۆئەکتیڤ لە بۆتەی فیزیای نیوتنیدا جێگای بووەوە؟ بۆ نموونە؛ چۆن " ١/٢ بارستای لێکدانی خێرایی دووجا"، باسی وزەی شتێکی وەکو شەپۆلی ڕادیۆیی دەکات؟ بە پێچەوانەی ئاوی ئاش یان گەرمای ئامێری هەڵمییەوە، شەپۆلی ڕادیۆیی وەک، دیاربوو توانای ئەنجامدانی کاری میکانیکی نەبوو. ئاینشتاین لە بەردەم ئەم جۆرە پرسیارانەدا حەپەسابوو، بەڵام؛ بۆ ئەوەی ڕۆڵی هەبێت لە وەڵامدانەی ئەم پرسیارانەدا، بۆی دەرکەوت هێشتا پێویستی بە خوێندن و فێربوونی زیاتر هەیە. لەو کاتەدا، بە پەرۆشەوە دەچووە وانەکانی وێبەر سەبارەت بە پرسی گەرمی و تێبینی زۆر وردیشی لەم بارەیەوە دەنووسی، پەیمانیشی دابوو کە بیدات بە مێلیڤا ئەگەر نیازی گەڕانەوەی بۆ پۆلیتەکنیک هەیە. بەڵام؛ ئەمەش ئەوە ناگەیەنێت ئیتر لە دووری مێلیڤا خۆی بێتاقەت بکات، بەڵکو بۆ خۆی هەر سەرقاڵی موغازەلەی کچانی تر بوو، کاتی بێ ئیشی بە گفتوگۆی زانستی لە قاوەخانەی زانکۆ و لەگەڵ هاوڕێ قوتابییەکانیدا بەسەر دەبرد، گەلێک جاریش کەمانچەکەی دەگرت بە دەستەوە و لەگەڵ ژەنیارانی هاوڕێیدا مۆسیقای دەژەند. کاتێک مێلیڤا گەڕایەوە، لە نیسانی ١٨٩٨ دا، خۆی و ئەلبێرت کاتێکی خۆشیان پێکەوە گوزەراند، سەریان بە پەرتووکێکدا کردبوو، دەیانخوێند و قاوەیان دەخواردەوە. ئاینشتاینی لاو، کاتێک لەگەڵ کەسێکی نزیکی خۆیدا بوو و ئایدیای دەگۆڕییەوە، ئەو کاتە خۆی بە بەختەوەرترین مرۆڤ دەزانی. مارسل گرۆسمان (١٨٧٨-١٩٣٦)، کە هاوپۆلی خۆی و مێلیڤا بوو، هاوڕێیەکی تری زۆر نزیکی ڕۆژانی خوێندن بوو؛ کاتێک مێلیڤا دیارنەبوو، پێکەوە، ئەم جووتە هاوڕێ نزیکە گفتوگۆی زانستی و فەلسەفییان دەکرد، پایپیان دەکێشا و لە قاوەخانەی مێترۆپۆل قاوەیان دەنۆشی. لە حەقیقەتدا، مێلیڤا، مارسل و مایکل بێسۆ – کە ئەندازیار بوو، چەند ساڵێک بوو لە پۆلیتەکنیک دەرچووبوو، ئاینشتاین بووە هاوڕێیەکی نزیکی – هەر هەموویان ڕۆڵی بەرچاویان بینی لە پەرەپێدانی بلیمەتی ئاینشتاینی لاو. مێلیڤا هەر زوو دەرکی بەو ڕاستییە کردبوو کە ئاینشتاین: لە ئاسابەدەر مرۆڤێکی فزوڵییە، چالاکانە ئایدیا زانستییە نوێکانی خوێندبووەوە و هەمیشەش وێنایەکی زیرەکانەی لەمەڕ ئەو کتێبانە هەبوو کە دەیخوێندەوە. تەمەنی تەنیا نۆزدە ساڵ بوو، بەڵام؛ دەستەڵات و فەرمانڕەوای ئەکادیمی هیچ کاریگەری کوێرانەیان لەسەر وی نەبوو. ئەگەر بیزانیایە، وانەیەک یان پەرتووکێکی ئەکادیمی یان خوێندن 'ڕوون و ورد نییە'، ئەوا هیچ ترسی نەبوو لەوەی قسەی لەسەر بکات و بە ئاشکرا ڕای خۆی بڵێت. خۆ ئەگەر، سەبارەت بە تیۆرییەکی تایبەت، بیری لە ڕێگایەکی باشتر بکردایاتەوە، ئەوا بە هیچ جۆرێک درێغی لە ئایدیایەکی جێگرەوە لەمەڕ پرسەکە نەدەکرد. مارسیلیش دەرکی بەم بلیمەتییە کردبوو. هەر بۆیەش چووە ماڵ و بە بابی خۆی گوت،' ڕۆژێک دادێ، ئەم ئاینشتاینە دەبێت بە مرۆڤێکی زۆر گەورە.'

پەراوێز :

1-E = mc^2
2-corpuscles of electricity
3-ether
4-½mv^2
5-m
6-v
7-scale factor
8-mv^2
9-effort

سەرچاوە :

Young Einstein: and the Story of E=mc². Robyn Arianrhod. 2018.

ئەلکیمی و ژەهراوییوون .

نووسینی: ئەلەند ڕزگار

ڕۆژانە گوێبیستی ئەوە دەبین کاتێک یەکێک دەڵێت؛ من لە زانستی کیمیا دەخوێنم، کەسێکی دیکە دەپرسێت؛ ئەو زانستەی لە کۆندا جادووی پێ دەکرا؟ هەرچەندە وەڵامدانەوەی ئەم پرسیارە بۆ سەردەمی ئێستامان بە تەواوی دروستە کە بڵێین؛ پێویستمان بە خوێندنەوەیەکی وردە، بۆ سەرنجدان لە سەرهەڵدانی کیمیستری و جیاوازی نێوانیان، بەڵام؛ لە سەردەمانی کۆندا دەکرێت بەم وتەیەی "ئێم.ئێم.پاتیرسن مویر" وەڵامی بدەینەوە، لە پەرتووکی؛ "چیرۆکی ئەلکیمی و دەستپێکی کیمیستری"دا، دەربارەی ئەمە دەڵێت: "ئەلکیمی بەشێک بوو لە جادوو چونکە، بریتیبوو لە: لێکدانەوەی ئەو مەعریفەیەی کە هەستەوەرەکان بەدەستیان هێناوە، لە ڕێگەی ئەو برە زانیارییەی کە پێشکەشیان کراوە. بەشێکیان لە ڕێگەی هەستەکانەوە، بەشێکی دیکەی ڕوونکردنەوەکانیش لە ڕێگەی دەستەڵاتێکی سەروو مرۆییەوە و وەکو، ڕاستییەکی پێویست پەسەند کراون." وەکو دەزانین کە لە دواساتەکاندا ئەسترۆلۆجی لە ئەلکیمی جیادەبێتەوە و شۆڕشە زانستییەکەی ئەنتۆنیۆ لاڤوازێ وا دەکات، گۆڕانکاری بەسەر کردەی کیمیاگەریدا بێت و وەرچەرخانێکی نوێ بێت بۆ سەرهەڵدانی زانستێکی نوێ. بوونی ئێکسیر لە سەردەمی ئەلکیمیستەکاندا ئامانجی سەرەکیان بووە بۆ ئەوەی لەگەڵ دۆزینەوەیدا، خۆشگوزەرانی بۆ بوونی مرۆڤ بە دەستبخەن بەڵام؛ نەیانتوانی ئەم ئامانجە بەدەستبهێنن، بەڵکو لەم گەڕانەیاندا توانیان بیکەنە هۆکارێک، بۆ دۆزینەوە و بەرهەمهێنانی چەندین ئاوێتەی گرنگ بۆ پاراستنی مرۆڤ لە نەخۆشییەکان، بەرهەمهێنان و دۆزینەوەی چەندین ئاوێتە و توخمی ژەهراوی کە ژیانی مرۆڤیان خستە مەترسییەوە. هەروەها ئەوەی لەم وتارەدا دەیخەینەڕوو باسکردنی بەشێک لەو توخمە ژەهراوییانەیە کە هەن، بە تایبەتیش "جیوە". ئەو توخمە ژەهراوییانەی کە مێژوویەکی دێرینیان هەیە، وەک؛ جیوە، قوڕقوشم، زەڕنیخ، سالیۆم و چەند توخمێکی دیکە. ئێمە دەزانین کە توخمی جیوە، لە سەدەکانی کۆندا ناوی یەکێک لە خوداوەندەکانی یۆنان بووە و وەک؛ خوداوەندی بازرگانی و دزی ناسێندراوە. لە پاش ئەمەش وەک ناوی بچووکترین هەسارەی سیستەمی خۆری ناوبراوە. لە سەدەی چواردەدا بەرهەمهێنراوە و لە ساتە کۆنەکانی مێژوودا بە "کبریتیدی جیوە" ناسێندراوە کە یەکێک بووە لە حەوت کانزاکە. بەو هۆکارەی پەیوەندی هەبووە لە نێوان ئەسترۆلۆجی و ئەلکیمیدا، بۆیە بەشێکی زۆری کانزاکان بە ناوی هەسارەکانەوە ناویان هێنراوە، هەروەک: (خۆر\ئاڵتوون، مانگ\زیو، مەریخ\ئاسن، زوحەل\قوڕقوشم، مشتەری\تەنەکە، ڤینۆس\مس، عەتارد\جیوە). جیوە بە درێژای بوونی زیانی خۆی هەبووە. زیاتر وەک توخمێک لە ڕیزی توخمە ژەهراوییەکاندا دانراوە و ناسێندراوە. ئایساک نیوتن ئەو زانایەی کە پێمان وایە زۆرترین دۆزینەوەکانی لە زانستی فیزیادا بووە، بەڵام؛ ئەو لە هەمان کاتدا بایەخی دەدا بە ئەلکیمی و کردە ئەلکیمیستییەکانیش. نیوتن باوەڕی وابوو کە ئەلکیمیستەکان زانیویانە چۆن ئاڵتوون بەرهەمدەهێنرێت بەڵام؛ ئەو کردەیەیان هەروەک نهێنییەک ماوەتەوە و نەتوانراوە درکی پێبکرێت، هەروەک چۆن ڕۆبێرت بۆیل و جۆن لوک پێیان وابوو دەکرێت. یەکەم تاقیکردنەوەی ئایساک نیوتن لەگەڵ جیوە بوو، بە تێکەڵکردنی لەگەڵ نایتریک ئەسید و چەند ماددەیەکی دیکە بۆ گیراوەکە. لە پاش چەند تاقیکردنەوەیەک کە هیچی دەستنەکەوت، بۆ جارێکی دیکە جیوەکەی گەرمکرد لەگەڵ چەند کانزایەکی جۆراوجۆر لە فرنێکدا. هەروەها شاگردەکەی و هاوژوورەکەشی(جۆن ویکنسن) دەڵێن: هەندێک کات تاوەکو درەنگانی شەو کاری کردووە. ئایساک نیوتن بەوە ناسرابوو کە زوو توڕە دەبوو، ڕەخنەگرتن لە کارەکانی تووشی توڕەبوونی دەکرد، هەروەها نائاسایانە ڕقی لە هاوتاکانی بوو. ناکۆکی لەگەڵ بەشێک لە زاناکانی ئەو سەردەمەدا هەبوو، ئەوانیش؛ " ڕۆبێرت هووک، گۆتفرێد لێیبنیز" کە زیاتر سۆزدار بوون وەک لەوەی هۆشیار. لەو کاتانەدا ئەو زیاتر خۆی جیادەکردەوە و لە تەمەنی پەنجا ساڵیدا بەهۆی کردە نائاساییەکانیەوە، نیشانەی پرسیار لەسەر هۆشمەندیی دروستبوو. بە پێی ئەو نامانە بێت کە بۆ ساموێل پێپسی دەنێرێت، ئەشکەنجەی خواردووە بەهۆی ئینسۆمنیاوە(خەوزڕان)(١). ئەو نیشانانەی کە ئایساک نیوتن هەییوو، وەک؛ لاوازبوونی یادەوەری، ئینسۆمینا، چەند نیشانەیەکی دیکە دەریدەخست کە وی بە جیوە ژەهراوی بووە، هەروەها بەهۆی دوو توێژینەوەوە ئەوە دەرکەوت کە نیوتن ژەهراوی بووە. یەکەم توێژینەوە لە ساڵی ١٩٧٩دا، ئەنجامدرا لە لایەن "ئێڵ.دەبلیو.جۆهنسن و ئێم.ئێڵ.وۆڵبارشت"(٢)، دووەم توێژینەوە لە لایەن "پی.ئی.سپارگۆ و سی.ئەی.پاوندس" کە لە توێژینەوەکانی هەردوولا ئەوە دیاریکرا کە ژەهراوی بووە. بۆ دڵنیابوونەوەش چەند تاڵێک لە قژی وەرگیرا کە دەرخەری ڕێژەیەکی زۆر لە ژەهر بوو. بۆ زانیاری زیاتر دەتوانن سەیری خشتەکەی خوارەوە بکەن:

	جیوە	قوڕقوشم	زەرنیخ	ئەنتیمۆن
ئاستی ئاسایی\بەشێک لە ملیۆن	٥	٢٤	٠.٧	٠.٧
ئاستی قژی نیوتن\بەشێک لە ملیۆن	٧٣	٩٣	٣	٤

شیکردنەوەی توخمە ژەهراوییەکان، لە قژی نیوتندا.

هەروەها توخمی جیوە لە بواری دەرمانسازیشدا بەکارهاتووە و سوود و زیانی خۆی هەبووە، وەک چۆن خەمبارانەترین مردن بەهۆی دەرمانەوە، بریتیبوو لە: مردنی ئەستێرەناسی دانیمارکی تیکۆ براهە. تیکۆ براهە کە بە دەست کێشەی پرۆستاتەوە دەیناڵاند، لە خوانێکی شاهانەدا لە پراگ مێزەکەی جێنەهێڵا تاوەکو خۆی لە تەنگاوی ڕزگار بکات، لە ئەنجامدا میزەڵدانی تەقی و چەند ڕۆژێک دواتر مرد. هەروەها لە پاش مردنیی توێژینەوە بۆ تاڵێکی قژی کرا، ئەوەی پیشاندەدا کە ڕۆژێک پێش مردنەکەی دەرمانە جیوەییەکانی وەرگرتووە، لە هەوڵی ڕزگارکردنی ژیانی خۆیدا. جیوە هێشتا بەشێکە لە دەرمانە کۆنە چینییەکان و دوو بەکارهێنانی دیکەش: دەرمانە دژە ژەهرییەکان و دەرمانە ئازارشکێن و هێمنکەرەوەکان، بڕی لە سەدا چواری پێکهاتە جیوەییەکانیان تێدایە. دەرمانە دژە ژەهرییەکان بە ڕێژەی چوار حەپ، بە سێ جار دەدرێت بەوانەی کە لە مێروویەکی ژەهراوییەوە؛ ژەهراوی بوون، ژەمێکی پۆینت دوو گرامی لە جیوە بە نەخۆشەکە دەدات، حەپی دووەمیان؛ بە ڕێژەی پێنج حەپ بە سێ ژەمی لە ڕۆژێکدا بە نەخۆشەکە دەدرێ وەک؛ هێورکەرەوەیەک و هەمان بڕی گرام دەگەیەنێت بە نەخۆشەکە. نەخۆشی فەرەنگی(سیفلیس) لە ساڵانی ١٥٠٠کاندا، لە ئەوروپادا بڵاوبۆوە و دەرمانە کۆنەکانیش بێ توانا بوون بەرامبەری. توانای بەکارهێنانەکانی جیوە بوو بە هۆکاری کەمکردنەوەی نیشانەکانی نەخۆشییەکە و بووە هۆکاری سەرهەڵدانی ئەزموونگەراکان، ناسراوترینیان "پاراسیلیوس" بوو، ئەو حەپی دروستدەکرد بە بەکارهێنانی ئۆکسیدی سووری جیوە و شەربەتی گێلاس، توێنەری بێ هێزکراوی کلۆریدی جیوە کە لە ئاوی قسڵدا بەکاری دەهێنا، وەک؛ خاوێنکەرەوەیەک بۆ برینی کۆئەندامەکانی زاوزێ. پێکهاتەکانی جیوە زۆر کاریگەر بوون لە چارەسەرکردنی نەخۆشی فەرەنگیدا، چونکە ئەو زیندەوەرەیان دەکوشت کە دەبووە هۆی نەخۆشییەکە. بەڵام؛ ئەم چارەسەرە وەک ئەوەی لەبارەیەوە دەزانرا مەترسیداربوو و هێندەی خودی نەخۆشییەکە خەڵکی لێی دەترسان. لە دواساتەکاندا ئەسترۆلۆجی لە ئەلکیمی جیا دەبێتەوە، چیتر ئەلکیمی وەک زانست سەیر ناکرێت بەڵکو بەهۆی کردە شۆڕشگێڕییەکانی ئەنتۆنیۆ لاڤوازێوە، گۆڕانکارییەکی بنچینەیی دروست دەبێت بۆ بەرهەمهێنانی کیمیستری و ناساندنی وەک، "زانستێک". هەروەها سەردەمێکی نوێی توخمی "جیوە" دەست پێ دەکات وەک، توخمێکی کیمیاگەری نوێ؛ کە کانزایەکی شلی شێوە زیوییە، هێما کیمیاییەکەی (ئێچ.جی)یە(٣)، ناوی ناسراوی "جیوە"یە، خاڵی بەستنی ٣٩ پلەی سیلیزییە، هەروەها لە خشتەی خولیدا دەکەوێتە کۆمەڵەی دوازدەوە. دەکرێت بە کورتی باسی ژەهراویەتی جۆرەکانی جیوەبکەین؛ "جیوەی شل" کەمترین توانای ژەهراویکردنی هەیە، "هەڵمی جیوە" کە زۆر مەترسیدارە و توانای ژەهراویکردنی بەرزە، سرووشتی ژەهری جیوەی ڕەق بەندە بە بوونی دۆخی ئۆکساندنکەوە. کۆمپاوندی جیوە لە دۆخێکی ئۆکسانی نزمدا(٤) توانای ژەهراویکردنی کەمترە وەک؛ لە کۆمپاوندی جیوە لە دۆخێکی ئۆکسانی بەرزدا(٥)، بەشێکی بەهۆی ئەوەی کۆمپاوندی جیوەی ئۆکسان بەرز زیاتر توانای توانەوەی هەیە، لە پاش قووتدان دەتوانێت بە زووترین کات خۆی بگەیەنێتە هەناو. بە تایبەتی هایدرۆکاربۆنی جیوە کە زۆر مەترسیدارە لەبەرئەوەی خۆی پەیوەستە بە ئەتۆمی گۆگردەوە لە سیستینی(٦) ئەمینۆ ئەسید دا، لە گەردیلەکاندا دەردەکەون بۆ ئەوەی جیانەکرێنەوە لەگەڵ ئەمینۆئەسیدی "میسیۆنیندا"، لە ڕێگەی سوود وەرگرتنی لە خانەکانی جەستەوە کە وا دەکات میسیۆنین وەرگرتنی هەڵە بکات لەوەی دەیەوێت. کاتێک هایدرۆکاربۆنی جیوە دەچێتە مێشکەوە، ئەگەری جیابوونەوەی هایدرۆکاربۆنەکە لەگەڵ جیوەکەدا پەیدا دەبێت. بەوجۆرەش وا دەکات کە جیوەکە گۆڕانکاری بەسەردا بێت؛ بگۆڕێت بۆ جیوەیەکی نائەندامی(ئینۆرگانیک) بەڵام؛ هیچ ڕێگەیەکی کارکردن(میکانیسم) شک نابەین بۆ کردنەدەرەوەی جیوەکە لە مێشک. هەروەها کاتێک هایدرۆکاربۆنی جیوە دەچێتە مێشکی منداڵێکی ساوا یاخود منداڵێکەوە، دەبێتە هۆکاری ڕاوەستانی خانە بەشکەرەکان و بلۆکی دروستبوونی مایکرۆتۆبول(٧) کە وا دەکات ببێتە هۆکارێک بۆ زیانگەیاندن بە مێشکی منداڵەکە. چەند گرووپێکی ئۆرگانیکی(ئەندامی) دەتوانن پەیوەندی ببەستن لەگەڵ هایدرۆکاربۆنی جیوەدا، وەک ئەسیل گرووپ(٨) کە دوو کاربۆنی هەیە و کەمتر ترسناکترە بەڵام؛ هێشتاش توانای کوشتنی هەیە. یەکەمین مردن بەهۆی دوانەهایدرۆکاربۆنی جیوەوە لە ساڵی ١٨٦٥دا، لە شاری لەندەن دیاریکرا. لە مانگی کانوونی دووەمی ئەو ساڵەدا لە پەیمانگای ڕۆیاڵ دوو یاریدەدەری تاقیگەی پرۆفیسۆر "ئێدوارد فرانکلاند"، کارلێکیان بە سۆدیۆم-دارشتەی جیوە لەگەڵ هایدرۆکاربۆنی ئایۆداید دا کردبوو، بۆ بەرهەمهێنانی دوانە هایدرۆکاربۆنی جیوە. کە هەردووکیان بە تەواوەتی نائاگابوون لەو مەترسییەی بەسەریاندا تێپەڕی بوو. هەروەها دوانە هایدرۆکاربۆنی جیوە، بووە هۆکاری مردنی خانمە کیمیگارێک بە ناوی "کارین وەتەرهان" کە پرۆفیسۆر بوو لە کۆلێجی دارتماوس، ئەو لە هەشتی حوزەیرانی ساڵی ١٩٩٧دا، مرد؛ کاتێک تەمەنی تەنیا چل ونۆ ساڵبوو. دوانە هایدرۆکاربۆنی جیوەی بەکارهێنابوو لە کاتی شیکردنەوەی کۆمپاوندەکان لە ڕێگەی نوکلیر ماگنێتیک ڕیسۆنانس(٩)، هەرچەندە ئەو لە کاتی کردەکەدا زۆر بە خۆپارێزییەوە کاری کردبوو، بەو واتایەی دەمبەست و چاویلکە و دەستکێشی کردبوو. بەڵام؛ کاتێک خەریکی کارکردن بوو لەگەڵ دوانە هایدرۆکاربۆنی جیوەدا، لە کاتی کردەکەدا بەشێک لە جیوەکە دەکەوێتە سەر چاویلکەکەی و گوێی پێ نادات چون وا بیری دەکردەوە کە چاویلکەکە دەیپارێزێت، بەڵام؛ دواجار لە ڕێگەی پێستییەوە دەچێتە ناو جەستەیەوە و ژەهراوی دەبێت. هەروەها لە بواری پزیشکیدا، ژەمە دەرمانی کلۆریدی جیوە(کالومیل) ئۆکسان نزم، سی هێندە بەرزترە لە کلۆریدی جیوەی ئۆکسان بەرز کە ناسراوە بەوەی پلەی داخورانی بەرزە. لەگەڵ درێژبوونەوەی سەدەکاندا، زاناکان بە هەزاران دۆزینەوە و بەکارهێنانی جیوەیان لە ژیانی ڕۆژانەدا دەدۆزییەوە، هەندێکیان وازیان لە بەکارهێنانی بەشێک لە دۆزینەوەکان دەهێنا و گرنگییان دەدا بە بەشێکی دیکە لە دۆزینەوەکان. چەند نموونەیەک لەو دۆزینەوانە؛ "سێرمۆمیتەر(گەرمی پێو)، سێرمۆستات(بۆ پێوانی گەرمی و کۆنترۆڵکردنی سیستەمی گەرمی و ئەو ئامێرانەی کە ئاو گەرمدەکەن، وەک؛ بۆیلەر)، بارۆمیتەر(پەستان پێو)، بەکارهێنانی لە دەرماندا، دژە کەڕوو، دژە ڤایرۆس، ماددەی کیمیایی کشتووکاڵی بۆ پاراستنی تۆو، بەکارهێنانی لە پاتریدا، ڕووناکی تیشکی سەروبنەوشەیی(ڕۆ دروستکردنی تیشکدانەوەی ئیلیکترۆماگنێتیک لە نێوان ڕووناکی چالاک و تیشکی ئێکسدا)، ڕووناکی تیشکدەر(بەکاردەهێنرێت لە گڵۆپی شوێنە داخراوەکاندا، وەک؛ گڵۆپی گەراج)، سویچی گەیاندن"(١٠). هەروەها ڕەفتاری جیوە لە بەرگە هەوادا وەک مەتەڵێکی بێدەنگ وایە، کە هەندێک کات ون دەبێت بەبێ بوونی هیچ هۆکارێک. هەندێک کات وەک نیشتوویەک لەسەر دەنکۆڵە بەفرەکان دەبێت کە ڕەنگە کارلێک لەگەڵ کلۆر و برۆم، هەروەها ئۆزۆنیشدا بکات. ئەمە وای لێدەکات ئۆکسیدایز بکات لە وەرزی پایزدا. لە وەرزی هاویندا بەهۆی تیشکی سەرووبنەوشەییەوە، توخمی جیوە پێکبهێنرێتەوە و بگەڕێتەوە نێو بەرگەهەوا. ئاستی جیوە لە هەوای سەر دەریای ئەتڵانتیک بەردەوام زیاد دەکات بە ڕێژەی لە سەدا یەک لە ساڵێکدا. لە سەدا نەوەد ونۆکەی توخمی جیوە؛ لە سەدا شەست و پێنجی لە ڕێگەی شوێنی وزەی سووتانی خەڵوزەوە، لە سەدا بیست و پێنجی لە ڕێگەی زیادەی سووتانەوە بەردەست دەبێت. لە ئەمریکادا بەهۆی سووتانی خەڵوزەوە لە ساڵێکدا و لەسەر ئاستی جیهان، چل و هەشت تەن دەچێتە بەرگە هەوای زەوییەوە. هەروەها هەندێک لە کۆمپاوندەکانی لە ڕێگەی پیشەسازی کیمیاییەوە دروستدەبن، لە ساڵی ١٩٢٠ دا، بەکاردەهاتن وەک؛ خاوێنکەرەوەیەک، تۆوێکی ڤایرۆس لەناوبەر، کەڕوو لە ناوبەر، هەرزەکوژ. زاناکان بەردەوام لە گەڕاندان بۆ دۆزینەوەی بەکارهێنانی زیاتری جیوە لە ژیانی ڕۆژانەدا. هەروەها دەشێ بوونی جیوە وەک، یەکێک لە هۆکارەکانی بوونی "منداڵی ئۆتیزم" بزانین. ئەویش چۆن؟ دەکرێت بەمشێوەیە وەڵام بدەینەوە؛ لێکۆڵینەوەکان دەریانخستووە، ڕێژەی جیوە لە قژی ئەو منداڵانەی کە ئۆتیزمیان تیادا دیاریی کراوە، ئەوەی پیشانداوە کە ڕێژەیەکی زۆر کەم لە جیوە لە قژی ئەو منداڵانەدا بوونی هەیە، بە بەراورد بەو منداڵانەی کە ئۆتیزمیان نییە. ئەم کارە لە لایەن گرووپی لوسییانەوە کرا بە سەرکردایەتی "ئامی هۆڵمس". هۆڵمس چاوەڕێی ئەوەی دەکرد ڕێژەیەکی زۆر جیوە بدۆزێتەوە لە قژی منداڵانی ئۆتیزمدا، بۆ ئەوەی ئەم بیرۆکەیەی بسەلمێنێت بڕیاریدا پەیوەندی بکات بە دایبابی ئەو منداڵانەی کە ئۆتیزمیان هەیە، لێی پرسین، ئایا هیچ سامپڵێکیان هەڵگرتووە لە قژی منداڵە ساواکەیان؟ لە وەڵامدا؛ بەشێک لە دایبابەکان وەڵامەکەیان دڵخۆشکەرانە بوو بۆ هۆڵمس، توانی چەند سامپڵێکی دەست بکەوێت. بەڵام؛ کاتێک شیکردنەوەی بۆ کردن ڕێژەیەکی زۆر کەمی جیوە دۆزییەوە لەو منداڵانەی کە ئۆتیزمییان هەبوو، ئەو بەراوردەکەی ئەنجامدابوو لە نێوان نەوەد و چوار منداڵی ئۆتیزم و چل و پێنج منداڵ کە ئۆتیزمیان نەبوو. ڕێژەی جیوە لە منداڵانی گرووپی دووەمدا ٦.٣ بەش لە ملیۆنێک بوو، بەڵام؛ لە گرووپی منداڵانی یەکەمدا ڕێژەکەی زۆر کەمتر بوو کە ٠.٤٧ بەش لە ملیۆنێک بوو. دۆزینەوەکە، هۆڵمسی تووشی سەرسوڕمان کرد؛ دۆزینەوەکە ئەو واتایەی دەگەیاند کە جیوە دەبێتە هۆکار بۆ بوونی ئۆتیزم، ئەویش بەهۆی کەمی جیوە لە قژیاندا. ئەو دەیوت؛ ئەو منداڵانەی ئۆتیزمیان تیادا گەشە دەکات بەهۆی کەم و کوڕی لە بۆماوەییدا وا دەکات

جەستە نەتوانێت ئەو ڕێژە پێویستە لە جیوە بکاتە دەرەوە، بەڵکو لە مێشکدا کۆیدەکاتەوە و زیانی پێ دەگەیەنێت. هەربۆیە دەکرێت کۆبوونەوەی جیوەیەکی زۆر لە مێشکدا، ببیتە یەکێک لە هۆکارەکان بۆ بوونی منداڵی ئۆتیزم. هەربۆیە تاوەکو ئێستاش توێژینەوەکان لەسەر توخمی جیوە بەردەوامی هەیە، هەوڵدەدرێت کە بەکارهێنانی زیاتری بدۆزرێتەوە.

پەراوێز :

1-insomnia
2-(L.W.Johnson & M.L.Wolbarsht) (P.E.Spargo & C.A.POUNDS)
3-Hg
4-Hg(I)
5-Hg(II)
6-cysteine
7-microtubule
8-ethyl group
9-nuclear magnetic resonanc
10-Thermometers, thermostats, barometers, ultraviolet lamps, fluorescent lights, contact switches, batteries, medicaments, disinfectants, antifungal agents, agricultural chemicals for protecting seeds.

سەرچاوە :

-the story of Alchemy and the beginnings of chemistry, by M.M.pattirson Muir, in 1902.
-The Elements of Murder, by JOHN EMSLEY, in 2005.
-online Etymology Dictionary

کۆڤید-١٩ و دیئێنئەیـی نیاندەرتاڵەکان.

وەرگێڕانی: شەنیار جەلال

شیکارییەکی بۆماوەییی نوێ ئەوەی خستووەتە ڕوو، هەندێک لەو کەسانەی وا وەختێک تووشی ڤایرۆسی سارس-کۆڤ-٢ (١) دەبن، جەستەیان بە شێوەیەکی خراپ بەرپەرچی ڤایرۆسەکە دەداتەوە، چەند بەشێکی دیاریکراوی دیئێنئەیـەکەیان لە نیاندەرتاڵەکانەوە وەرگرتووە.

بەشێکی هەرە گرنگی نهێنیی سەرکەوتن بەسەر کۆڤید-١٩ـدا ئەوەیە، تێبگەین بۆچی هەندێک کەس لەوانی تر خراپتر نیشانەکانی نەخۆشییەکەیان تێدا دەردەکەوێت. پێشووتر لەمساڵدا، زانایان پارچەیەکی دیئێنئەیان بە درێژیی پەنجا هەزار نیوکلۆتاید دۆزییەوە (دەکاتە تەنیا ٠.٠٠٠٢٪ی تێکڕای کۆهێڵی مرۆڤ)(٢)، کە پەیوەندییەکی پتەوی لەتەک بە سەختی تووشبوونی خەڵکی بە کۆڤید-١٩ و کەوتنە سەر قەرەوێڵەی نەخۆشخانەکانەوە هەبوو. هەردوو لێکۆڵەر "زیبێرگ و پیابۆ" لە پەیمانگای ماکس پلانک، کە سەرکاری ئەم لێکۆڵینەوەیە بوون و لە جۆرناڵی "نەیچەردا" ئەنجامگیریی لێکۆڵینەوەکەیان خستە ڕوو؛ ڕایانگەیاند، گوایە ئەم پارچە دیئێنئەیـانە، لە نیاندەرتاڵەکانەوە بۆمان ماونەتەوە. لێکۆڵینەوەکەیان ئەوە نییە، بە تەنیا ڕۆشنایی خستبێتە سەر هۆکارێک لە هۆکارەکانی ئەوەی داخۆ بۆچییە هەندێک خەڵک سەختتر دەردەکەدەگرن، بەڵکوو لێکۆڵینەوەکەیان لە هەمان کاتدا لەبارەی زیندەزانیی پەرەسەندنیی(٣) مرۆڤیشەوە، بەرچاوڕوونییەکی باشمان پێ دەدات. ئەو ڕیزبەندییانەی دیئێنئەی کە لە ڕووی جێکەوتەی شوێنەوە لە یەکەوە نزیکن، زۆر جاران پێکەوە بەندن و هەر پێکەوەیش دەگوازرێنەوە. هەربۆیە ئەم پارچانەی دیئێنئەی (کە بە هاوبۆهێڵان(٤) ناسراون)، گۆڕاوگەلێکی(٥) خزم و لەیەکچوو، بەڵام جیاوازیان تێدا هەڵدەکەون؛ گۆڕاوەکان، ڕیزبەندیگەلێکی دیئێنئەی یاخود نیوکلۆتایدەکانن، کە لە نێوان تاکەکانی کۆمەڵگەیەکدا لە یەکێکەوە بۆ ئەوی تر جیاوازە. بۆ نموونە، ئەو هاوبۆهێڵانەی وا زووتر لەمساڵدا بەر باس درا گوایە مەترسیی کۆڤید-١٩ زیاد دەکات، بە درێژاییی ئەو ٥٠ هەزار نیوکلۆتایدەی، کە ٩٨٪ی جارەکان هەر هەموویان پێکەوە دەگوازرێنەوە، گۆڕاوی جیاوازجیاوازیان تێدا سازاوە. هاوبۆهێڵگەلی ئاوا درێژ، ڕەنگە لە دەرەئەنجامی هەڵبژاردنی سوودبەخشەوە درووست بووبن؛ واتە لە کۆهێڵەکانماندا هەڵگیراون چونکە ئەگەرەکانی مانەوە و وەچەخستنەوەی چەشنەکەمانی زیاتر کردووە. یاخود ئەوەتا بە دیوێکی تریشدا دەکرێت هۆکاری ئامادەگیی ئەم پارچانە لە بۆهێڵەکانماندا، بۆ ئەوە بگەڕێتەوە کە چەشنەکەمان پێشووتر لەتەک چەشنێکی کۆنی هۆمێنینەکاندا، بە نموونەی "دێنیسۆڤان" یاخود "نیاندەرتاڵەکاندا" تێکەڵاویی هەبووە و زاوزێیان کردووە، بەو هۆیەیشەوە لەوانەوە گواسترابێتەوە بۆ ئێمە. نزیکەی ١-٤٪ی کۆهێڵی مرۆییی ئەمڕۆمان، لەم خزمە کۆنانەمانەوە بۆمان ماوەتەوە. زۆرینەی ئەم بۆهێڵە کۆنینانە بۆ مرۆڤەکانی ئەم سەردەمە زیانبەخشن و، لە نەزۆکی و زیادبوونی ئەگەرەکانی تووشبوون بە نەخۆشیدا دەستیان هەیە.

وەلێ بڕێکی کەمیان سوودبەخشن، بۆ نموونە: شێوەی دێنۆسۆڤانیی بۆهێڵی "ئیپاس-١"(٦) کە یارمەتیی ئەو تبتییانەی ئەمڕۆکە دەدات، لەتەک نیشتیمانی بڵندایی و فرە بەرزیاندا چاکتر ژیانیان بگوزەرێنن(٧)؛ یان بۆهێڵێکی نیاندەرتاڵی، کە هەستیاریی ئێمە لە هەنبەر ئازاردا زیاتر دەکات؛ یان ئەوانی تر کە هاوکاریمان دەکەن دژی ڤایرۆسەکان چاتر خۆمان بپارێزین. بۆ ئەوەی بۆیان ڕوون بێتەوە داخۆ ئەم هاوبۆهێڵگەلەی وا مەترسیی کۆڤید- ١٩ زیاتر دەکەن، لە ئەو خزمە کۆنینانەمانەوە بۆ ئێمە گواستراوەتەوە یاخود نا، زیبێرگ و پیابۆ هاتن ئەم ناوچانەی کۆهێڵەکانیان بە کۆهێڵی ئەو خزمە کۆنانەی مرۆڤی ژێر لە دەوراندەوری جیهاندا بەراورد کرد، کە لە داتابەیسێکی سەرهێڵدا کۆهێڵەکانیان خراونەتە خزمەت لێکۆڵەران. بۆیان دەرکەوت کە ئەم ناوچانە، نزیکایەتییەکی باشیان لەتەک ناوچەگەلێکی سەر کۆهێڵی تاکێکی نیاندەرتاڵ هەیە، کە نزیکەی ٥٠ هەزار ساڵ پێش ئێستاکە لە ئەو ناوچەیەی ئەمڕۆ نێوی لێ نراوە کرواتیا، ژیاوە. لێکۆڵەران دواتر گەڕان تا بزانن ڕێژەی ئامادەگیی ئەم هاوبۆهێڵگەلە لە کۆمەڵگەی مرۆڤی هاوچەرخدا چۆنە. بۆیان دەرکەوت کە لە دانیشتوانی ڕۆژهەڵاتی ئاسیا و ئەفریکاییەکاندا، زۆر دەگمەن یاخود هەر بە تەواوەتی بوونی نییە. لە نێوان دانیشتوانی ئەمریکای لاتین و ئەوروپاییەکاندا، ئەم هاوبۆهێڵانە بە ڕێژەیەکی باش ئامادەییان هەیە (٤٪ لە ئەمریکایی و ٨٪ لە ئەوروپاییەکان). لەو بەرەوە، لەو کەسانەی کە بنەچەیەکی باشووری ئاسیایان هەیە، بە ڕێژەی ٣٠٪ ئامادەیی هەیە و، لەوانەیش وا بنەیان دەچێتەوە سەر بەنگلادیشییان، دەگاتە ترۆپک (٣٧٪). (تەماشای وێنەی یەکەم)

وێنەی یەکەم: بڵاوبوونەوەی ناچوونیەکی،
مەترسیی بۆماوەیی، بۆ تووشبوون بە کۆڤید-١٩.

ئەم نەخشەیە ڕێژەی ئامادەییی مەترسییە بۆماوەییەکە لە کۆمەڵگەی جیاوازجیاوازی سەرانسەری جیهاندا پیشان دەدات. ئەو داتایانەی لە ئافراندنی ئەم نەخشەیەدا بەکار هێنراون، لە لایەن "پڕۆژەی هەزار کۆهێڵییەوە" بەردەست خراون. هەربۆیە لێکۆڵەران گریمانەی ئەوە دەکەن کە ئەم هاوبۆهێڵانەی وا لە نیاندەرتاڵەکانەوە ماونەتەوە، لە هەندێک لە گرۆکاندا دەستێکی باڵای لە مەترسییەکانی دەردی کۆڤید-١٩دا هەیە. گریمانەکەی ئەوان بە داتای نەخۆشخانە پاڵپشتی لێ دەکرێت، کە لە ئۆفیسی ئامارگیریی نیشتیمانیی شانشینە یەکگرتووەکانـەوە بەردەست خراوە. داتاکان ئەوە دەخەنە ڕوو، کە لە سنووری وڵاتەکەدا ئەو تاکانەی ڕەچەڵەکێکی بەنگلادیشییان هەیە، ئەگەری مردنیان بە کۆڤید-١٩ دووهێندەی دانیشتوانی ئاساییە (هەرچەندە بە دڵنیاییەوە هۆکارەکانی تریش دەستیان لەم داتایانەدا هەیە.)

هۆکار چییە کە لە هەندێک دانیشتوانی کۆمەڵگەدا ئەم هاوبۆهێڵانە ماونەتەوە؟ لێکۆڵەران دەڵێن: پێ دەچێت پێشووتر لە بەرانبەر هۆکارە نەخۆشییە کۆنەکاندا دەستێکیان لە پاراستنی تاکەکاندا هەبووبێت، هەر بەو هۆیەیشەوە لە سەرانسەری جیهاندا وەک هەڵبژاردنێکی سوودبخەش لە کۆمەڵێکی دیاریکراوی مرۆڤەکاندا ماونەتەوە. بەڵام؛ وەختێک تاکەکان تووشیان دەبێت بە تووشی سارس-کۆڤ-٢ (ڤایرۆسی کۆرۆناوە)، ڕەنگە ئەو پەرچەکردارە بەرگرییەی کە لە لایەن ئەم بۆهێڵە کۆنانەوە ڕێک دەخرێت، زیاد لە پێویست چالاک بێت و هەر ئەوەیشە وا بکات ئەو پەرچەکردارە بەرگرییە بکوژەی کە لەو تووشبووانەی وا بە خراپی نیشانەکانی ڤایرۆسەکەیان تێدا دەردەکەوێت، ببینین. کەواتە: هاوبۆهێڵێک کە سەردەمانی زوو دەشێت بۆ مانەوەمان لێی کەڵکەوەر بووبین، بەڵام؛ لە ئێستادا دەکرێت کاریگەرییەکی خراپی لەسەرمان هەبێت.

وێڕای پەیوەندیی ڕاستەوانەی ئەم مەترسییە هاوبۆهێڵانە و دەرەئەنجامە پزیشکییەکان، وەلێ بۆماوە خۆی بە تەنیا مەترسیی بە سەختی تووشبوونی یەکێک بە کۆڤید-١٩ دیاریی ناکات. بۆهێڵەکامان و ڕەچەڵەکەکانیان بە دڵنیاییەوە کاریگەرییان لەسەر برەوسەندن و بەرەوپێشچوونی کۆڤید-١٩ (هەروەها نەخۆشییە درمییەکانی تریش) هەیە، بەڵام؛ لە دەرەئەنجامی نەخۆشییەکاندا، هۆکارە ژینگەییەکان بە هەمان شێوە ڕۆڵێکی سەرەکی دەبینن. بۆ نموونە، وێڕای ئەوەی ئەم هاوبۆهێڵە نیاندەرتاڵییانە بە نزیکەیی بە تەواوی لە خەڵکی بە ڕەچەڵەک ئەفریکاییدا ونە، بەڵام؛ دەبینین ڕێژەی مردن بە کۆڤید-١٩ لەماندا زیاترە وەک لە یەکێکی بە ڕەچەڵەک شوێنێکی تر، تەنانەت دوای هاوتاکردنی جیۆگرافیا و بارودۆخی سۆشیۆئیکۆنۆمییش. وا دیارە لە بابەتی مردن بە کۆڤید-١٩دا نادادیی کۆمەڵایەتی و لێکەوتەکانی دەستێکی باڵاتریان هەیە، وەک لە دیئێنئەیـی نیاندەرتاڵی.

شتێکی سەرنجڕاکێشە ئەوە بێنینە پێشچاومان، کە ڕێی تێ دەچێت میراتیی بۆماوەیی باوانی زوومان دەستی لەم پەتا درمییەدا هەبێت، کە وا هەنووکە دەستی لە قوڕگی جیهان ناوە. هەرچی چۆنێک بێت، هێشتا بە وردی نازانین داخۆ ئەم دیئێنئەیـە بۆماوەیە چۆنایی کاریگەریی لەسەر وەڵامدانەوەی جەستە بۆ ڤایرۆسەکە هەیە. ئەو هەوڵەی ئەمێستا لە جیهاندا بۆ لێنۆڕینی پەیوەندیی بۆماوەکانمان بە کۆڤید-١٩ـەوە، لە ڕێگەی شیکارکردنی خەڵکی زیاتر لە کۆمەڵگەی جیاوازجیاوازەوە لە ئارادایە، یارمەتیمان دەدات تاوەکوو چاتر لە ئیتیۆلۆژیی نەخۆشییەکە تێبگەین. گرنگە کە ئەوە ڕوون بێت: وێڕای ئەوەی دەشێت بۆهێڵەکانی پەیوەست بە کاردانەوە بۆ کۆڤید-١٩ لە ڕێگەی بۆماوەوە بۆمان بگوازرێنەوە و لە دەستی ئێمەدا نەبن، بەڵام؛ هۆکارە کۆمەڵایەتییەکان و ڕەفتاری تاکەکان (چەشنی دوورەپەرێزیی کۆمەڵایەتی و بەستنی دەمامک) لە دەستی خۆماندان و، دەتوانن زۆر بە کارامەیی مەترسیی تووشبوون بە نەخۆشییەکە کەم بکەنەوە.

پەراوێز:

١-SARS-CoV-2
٢- Human Genome.
٣- Evolutionary Biology.
٤- Haplotype
٥- Variant
٦-EPAS1

٧- لەو ژینگە بڵند و شاخاوییانەدا، ڕێژەی ئاسایی ئۆکسجین لە بەرگەهەوادا کەم دەبێتەوە؛ چون تا زیاتر بە بەرگەهەوادا هەڵکشێینە سەرەوە، ئۆکسجین کەمتر و کەمتر دەبێتەوە. هەر بۆیە لەم ژینگانەدا پێویستە میکانیزمەکانی گواستنەوەی ئۆکسجین لە ڕێگەی هیمۆگلۆبینەوە، کارامەتر بێت و، ئەم بۆهێڵەیش درووست کار لەسەر جیاوازیی ڕێژەی خەستیی هیمۆگلۆبین لە خوێندا دەکات.

پاشکۆ:

* لە ڕاستیدا هیچ وشەیەکی کوردیمان بەرانبەری نییە، هەر بۆیە وشەیەکی سادەی وەک هاوبۆهێڵ یاخود هاوپارچە بۆ داتاشیوە، کە مەبەست لێی ئەوەیە ئەو پارچانە "هەوێ" یاخود "هاوڕێ"ـی یەکدین و هەموو کات پێکەوەن.

* چ لە زمانی بیرکاریدا، چ فیزیا یاخود زیندەزانی و هەر زانستێکی تر، گۆڕاو بە بڕێک دەوترێت، کە نرخەکەی لە قەوارەیەکەوە بۆ یەکێکی دی دەگۆڕێت، بەڵام بەهاکەی ناگۆڕێت. گۆڕاویش لە باسی دیئێنئەیـدا، مەبەست لە ئامادەیی هەمان بۆهێڵە لە تاکەکانی هەمان چەشن (یاخود نێوان چەشنێک بۆ باوانی)، بەڵام؛ بە جیاوازیگەلێکی بچووکبچووک لە ڕیزبەندیی نیوکلۆتایدەکانیاندا.

ژێدەر:

https://www.nature.com/articles/d41586-020-02957-3

ئاوهایی زیاتر فێر دەبیت.

نووسینی: ئەلبێرت ئاینیشتاین
وەرگێڕانی: شەنیار جەلال

دوێنێ نامە لە دڵاشیرینەکەتم پێ گەیشت، زۆر پێی گەشامەوە. زۆر دەترسام چیدیکە نامەم بۆ نەنووسییەوە! ئاخر کە لە زیوریخ بووم، پێت گوتم؛ بە هاتنم بۆ ئەوێ ناڕەحەت دەبیت، هەربۆیە پێت باشە لە شوێنێکی تردا چاومان بەیەک بکەوێت؛ شوێنێک کەس نەتوانێت بەردێک هەڵبداتە نێو گۆمی ئاسوودەییمانەوە. بە هەرحاڵ، لەوە دڵنیا دەبم کە هەر ساڵەی مانگێکی تەواو پێکڕا بەسەر ببەین، بۆ ئەوەی ببینیت باوکێکت هەیە، سەرشێتانە خووی پێتەوە گرتووە و خۆشی دەوێیت. هەروەتر، دەتوانیت زۆر شتگەلی بەسوود و قەشەنگیش لە منەوە فێر ببیت، ئەوە شتێک نییە، کەسێکی تر بە سانایی بیخاتە بەردەستانت. ئەوەی کە بە ئارەقی نێوچەوان و کاری تاقەتپڕووکێن بەدەستم هێناوە، نابێت هەروا تەنیا بۆ ئەو خەڵکە ئەغیارە بێت، بەڵکە بە تایبەتیتر، بۆ کوڕەکانی خۆمە. ئەم ڕۆژانەی دوایی، یەکێک لە جوانترین کارەکانی ژیانمم تەواو کرد، با گەورە بیت، بۆتی دەگێڕمەوە. زۆر شادم کە دەبینم چێژ لە ژەنینی پیانۆ دەبەیت، بە بۆچوونی من، پێم وایە لەتەک دارتاشییدا، هەردووک باشترین شتێکن لەو تەمەنەی ئەمێستاتدا مژوولیان بیت، بگرە لە قوتابخانەیش چاترە، چون دوو شتن بۆ کەسێکی گچکەی وەک، تۆ تەواو گونجاون. پێش هەموو شتێک، دەمەوێت ئەو پارچە ئاوازانە بژەنیت کە زایەڵەی ئاسوودەیی لە ناختدا چێ دەکەن، تەنانەت گەر مامۆستاکەیشت پێی ڕانەسپاردبێتیت. ئاخر ئاوهایی پتر فێر دەبیت، بەم شێوەیە بەوپەڕی چێژبردنەوە شتێک دەکەیت، بە ڕادەیەک کە هیچ ئاگات لە کات نامێنێت. ئەمن بەخۆ هەندێکجار هێند لە چێژەگۆمی کارەکەمدا نغرۆ دەبم، هەر ئاگام لێ نییە ژەمی نیوەڕۆم دەفەوتێت. ئازیزەکەم، لەتەک تیتییشدا یاریی ئەڵقەفڕێدەیش(١) بکە، ئەمە گورجوگۆڵت دەهێڵێتەوە. هەروەتر، جارجارەیش سەرێک لە زانگەری هاورێم بدە، کابرایەکی لە دڵاشیرینە.

ماچی بابە بۆ تۆ و تیتی"
ڕێز و سڵاوم بۆ دایە"

پاشکۆ:

ئەم نامەیە لە ٤ی نۆڤەمبەری ساڵی ١٩١٠ ئاینیشتاین لە تەمەنی سیوشەش ساڵییدا، بۆ هانس ئەلبێرتی یازدە ساڵانی کوڕی * نووسیوە. ئاینیشتاین ئەو وەخت لە سەروبەندی جەنگی جیهانیی یەکەم لە بەرلین، لەتەک ئێڵسای خانمە ئامۆزای(کە دواتر بوویە ژنی دووەمی) لە یەک هۆتێلدا دەیانگوزەراند. لەوبەرەوە، مێلیڤای ژنی پێشووی، لەتەک هەردوو کوڕەکەیدا، هانس ئەلبێرت و ئێدوارد ئەلبێرت(تیتی) لە زیوریخ دەژییان. ئەم نامەیە، گەرموگوڕی دوای دوابیهاتنی هەشت ساڵ کارکردنی تاقەتپڕووکێنی. ئاینیشتاین، لەبارەی بیردۆزی ڕێژەیی گشتییەوەی پێوە دیارە، کە ئەو وەخت لە سەروبەندی تەواوکردنییدا بوو.

[١] Ringtoss یارییەکی باوە، کە تووڵەئاسنێک بە باری ستوونیی لە زەوییەکەدا دەچەقێنرێت و، لە دووریی ئەنازێکەوە ئاسنی شێوە ئەڵقەیی. یاخود شێوە ناڵی ئەسپی بۆ هەڵدەدەن، بزانن کامەیان زۆرترین پارچەئاسنی پێوە دەکات.

سەرچاوە:

posterity: Letters of Great Americans to Their Children [a book by Dorrie McCullough Lawson] https://takweenkw.com/blog/2727/single?fbclid=IwAR1QDF_aEum3wd7nBkQhmqv5-R2w-jXkUZ 4XzhBcRn8WnnceCTUztgKzAKm

ژیری دەستکرد.

وەرگێڕان و ئامادەکردنی: شاد ئازاد

ژیری دەستکرد چییە؟

ژیری دەستکرد بریتییە لە: دروستکردنی زیرەکی مرۆڤ لە ئامێرەکاندا، وا پرۆگرام کراون کە وەک، مرۆڤ بیر بکەنەوە و لاسایی جووڵەکانیان بکەنەوە، ژیری دەستکرد هەر ئامێرێک دەگرێتەوە کە کارێک یاخود خوویەک بنوێنێت کە پەیوەندی بە مێشکی مرۆڤەوە هەبێت، بۆ نموونە: فێربوون یاخود چارەسەرکردنی کێشە. یەکێک لە تایبەتمەندیە جیاکەرەوەکانی ژیری دەستکرد؛ بیرکردنەوەیەکی لۆژیکیانەیە و ئەنجامدانی کردارێک کە زۆرترین ئەگەری هەیە بۆ گەیشتن بە ئامانجێکی دیاریکراو.

تێگەیشتن لە ژیری دەستکرد:

کاتێک زۆرینەی خەڵک وشەی ژیری دەستکرد دەبیستن یەکەم شت کە بیری لێ دەکەنەوە ڕۆبۆتە، ئەوەش بەهۆی فیلم و چیرۆکی ناو ڕۆمانەکان، دەربارەی ئەو ئامێرانەی لە مرۆڤ دەچن و ئاژاوە دەنێنەوە لەسەر زەوی، بەڵام؛ ئەمە زۆر دوورە لە ڕاستیەوە. ژیری دەستکرد لەسەر ئەو بنەمایە بنیاتنراوە کە تیایدا ژیری مرۆڤ بە شێوەیەک پێناسە دەکرێت کە ئامێرێک بە ئاسانی دەتوانێت لاسایی بکاتەوە و ئەرکەکانی بە ئەنجام بگەیەنێت، لە سادەترین ئەرکەوە بۆ ئاڵۆزترینیان، ئامانجی ژیری دەستکرد بریتیە لە: فێربوون، لۆژیکی بوون وتێگەیشتن. لەگەڵ بەرەوپێشچوونی تەکنەلۆژیا، ئەو ستانداردانەی کە پێشتر پێناسەی ژیری دەستکردیان دەکرد بەسەرچوون، بۆ نموونە: ئەو ئامێرانەی کە کردەی هەژمارکردنی سەرەتایی دەکەن یاخود دەقی نووسراو دەناسنەوە بە هۆی ناسینەوەی پیتەکانیانەوە چیتر بە پێناسەیەکی شیاو دانانرێن بۆ ژیری دەستکرد، چونکە ئەو کردانە ئێستا وا دادەنرێت کە کردەی بنچینەیی کۆمپیوتەر بن، ژیری دەستکرد هەمیشە لە بەرەوپێشچووندایە بۆ سوودگەیاندن بە چەندەها بواری جیاواز. سیستەمی "خەواریزمی" ڕۆڵێکی زۆر گرنگ دەبینێت لە پێکهێنانی ژیری دەستکرد، بە جۆرێک کە سیستەمی خەواریزمی سادە بەکاردەهێنرێت لە کاری سادەدا؛ سیستەمە خەواریزمیە ئاڵۆزەکان یارمەتیدەرن لە پێکهێنانی ژیریەکی دەستکردی بەهێز.

بەکارهێنانەکانی ژیری دەستکرد:

بەکارهێنانەکانی ژیری دەستکرد بێ کۆتان، ئەم تەکنەلۆژیایە دەکرێت بەکاربهێندرێت لە چەندەها کەرت و پیشەسازی جیاجیادا، ژیری دەستکرد لە ئێستادا تاقیدەکرێتەوە لە پیشەسازی تەندروستیدا بۆ پێدانی دەرمان و چارەسەری جیاجیا بۆ نەخۆشەکان، هەروەها بۆ نەشتەرگەریش لە ژووری نەشتەرگەریدا. نموونەی تر بۆ ژیری دەستکرد بریتین لەو: کۆمپیوتەرانەی کە یاری شەترەنج دەکەن و ئەو ئۆتۆمبێلانەش کە خۆلێخوڕن. هەریەک لەم ئامێرانە دەبێت دەرەئەنجامی هەر کارێکیان لێکبدەنەوە کە دەیکەن، چونکە هەر کارێک کە دەیکەن کاریگەری دەبێت لەسەر دەرەئەنجامە کۆتاییەکە .

لە شەترەنجدا ئامانجە کۆتاییەکە بریتیە لە: بردنەوەی یاریەکە، بۆ ئەو ئۆتۆمبێلانەی خۆلێخوڕن سیستەمی کۆمپیوتەرەکە دەبێت لێکدانەوە بۆ گشت زانیاریەکی دەرەکی بکات و وا لێکدانەوەی بۆ بکات کە ڕێگری لە پێکدادان بکات. ژیری دەستکرد بەهەمان شێوە بەکارهێنانی هەیە لە پیشەسازی ئابوریدا، بەکاردەهێنرێت بۆ ئاگادارکردنەوە لە چالاکی ناو بانکەکان وەکو، قەرزی لەناکاو یاخود خەرجکردنێکی زۆری لەناکاو، کە ئەمانە هەمووی یارمەتی بەشی دزیکردن دەدات لە بانکەکەدا، ژیری دەستکرد بەکاردەهێندرێت بۆ یارمەتیدانی بازرگانی کردن ئەمەش بە خەمڵاندن بۆ بەرهەم و داواکاری و نرخی کەلوپەلەکان.

بەشەکانی ژیری دەستکرد:

ژیری دەستکرد دەکرێت بۆ دوو بەش دابەش بکرێت: لاواز و بەهێز. ژیری دەستکردی لاواز؛ مەبەست لێی سیستەمێکە کە دیزاین کراوە بە ئەنجامدانی یەک کاری دیاریکراو، سیستەمی ژیری لاواز وەکو، یاری ئەلەکترۆنی کە لە نموونەی شەترەنجەکەی سەرەوەدا باسمانکرد یاخود یارمەتیدەری کەسی وەکو ئەلێکسای کۆمپانیای ئامازۆن و سیری کۆمپانیای ئەپڵ، پرسیارێک دەکەیت و یارمەتیدەرەکە وەڵامت دەداتەوە . سیستەمی ژیری دەستکردی بەهێز؛ سیستەمێکە کە کارێک دەکات وەکو مرۆڤ، ئەمە سیستەمێکی ئاڵۆزترە، بە شێوەیەک بەرنامەداڕێژکراون کە لە ئەگەری بوونی کێشەیەکدا بتوانن چارەسەرێک بدۆزنەوە بە بێ دەستێوەردانی هیچ مرۆڤێک، ئەم جۆرە سیستەمانە دەدۆزرێنەوە لەو ئۆتۆمبێلانەی خۆلێخوڕن یاخود لە ژووری نەشتەرگەری نەخۆشخانەکاندا.

سەرنجی تایبەت:

لە سەرەتای دروستبوونی ژیری دەستکردەوە، ژیری دەستکرد ڕەخنەی لێگیراوە لە لایەن زانایان و ڕای گشتیەوە، باوترین ڕەخنە ئەو بیرۆکەیەیە کە ئامێرەکان هێندە پەرەدەسەنن کە چیتر مرۆڤ ناتوانێت بگات بە ئاستیان و لە دەستەڵاتی مرۆڤ دەردەچن، و ئەم ئامێرانە خۆیان خۆیان دیزاین دەکەن بە ژمارەیەکی زۆر. ڕەخنەیەکی تر ئەوەیە کە ئامێرەکان دەتوانن زانیاری تایبەتی تاکە کەس بەدەست بهێنن لە ڕێگەیی هاککردنەوە یاخود دەکرێت چەکیان پێوە ببەسترێت، هەندێک گفتوگۆی تریش باسی ڕەوشتی ژیری دەستکردەکان دەکەن و ئایا سیستەمێکی زیرەکی وەکو ڕۆبۆتەکان دەبێت بە هەمان ماف مامەڵەیان لەگەڵدا بکرێت وەکو، مرۆڤ یاخود نا. ئۆتۆمبێلی بێ شۆفێریش بوونەتە جێی ڕەخنە و باس چونکە ئامێرن و وا دیزاین کراون کە کەمترین مەترسی دروستکەن بە کەمترین قوربانی، گەر سیناریۆیەک بێتە بەردەمیان کە بە کەسێکدا بکێشن یاخود کەسێکی تر لە هەمان کاتدا، ئەم ئۆتۆمبێلانە هەڵبژاردەیەک هەڵدەبژێرن بە کەمترین ڕێژەی زیان و لەم کاتەدا نازانرێت کە ئایا ئەوان چیدەکەن! هەروەها ئەو کێشەیەی کە مرۆڤ بە بەردەوامی هەیەتی لەگەڵ ژیری دەستکردا ئەوەیە کە چۆن کاردەکاتە سەر پیشەکانی مرۆڤ، لەگەڵ ئەوەی زۆربەی پیشەسازیەکان هەوڵدەدەن کە هەندێک کار بکەن بە ئۆتۆماتیک بە بەکارهێنانی ژیری دەستکرد، خەمێک هەیە کە خەڵک وردە وردە لە شوێنی ئیشەکانیان دەکرێنە دەرەوە، سەیارەی بێ شۆفێر دەکرێت پێویستی مرۆڤ بە تەکسی کەم بکاتەوە.لە کاتێکدا کۆمپانیا بەرهەمهێنەکان دەتوانن بە ئاسانی دەستی کاری مرۆڤ بگۆڕنەوە بە ئامێر، و وا دەکات تواناکانی مرۆڤ بەسەرچوو دەربکەون.

چۆن ژیری دەستکرد گۆڕانکاری لە دەرماندا دەکات؟

جیهانی زیندەیی دەرمانسازی پڕە لە زانیاری، چەندەها تێرابایت لە زانیاری زیندەیی هەیە لە مشکێکەوە تاوەکو مرۆڤێک، گەنجینەیەک لە پێوەری تەندروستی لە تاقیگەی کلینکەکان و چەندەها گوژمە لە زانیاری کۆمپانیای دڵنیایی و دەرمانخانەکان. بە بەکارهێنانی کۆمپیوتەری پێشکەوتوو، زاناکان ئەم ژمارانەیان هەڵسەنگاندووە بە چەند دەرەئەنجامێکی باشەوە، بەڵام؛ باش ڕوونبووەتەوە بۆمان کە دەتوانین زۆر زیاتر فێرببین بە یارمەتی ژیری دەستکرد، لە دەیەی داهاتوودا تۆڕی دەماری ناو کۆمپیوتەرەکان کە توانای فێربوونێکی قوڵیان هەیە ئەو تێڕوانینەمان دەگۆڕن سەبارەت بە شێوازە باوەکانی زانیاری و چۆنیەتی ئەنجامدانی تاقیکردنەوەش لەسەر تەندروستی مرۆڤ. لە ئێستادا بەرزترین گرەوەکان کە دانراوە لەسەر جیهانی دۆزینەوەی دەرمانە، و لەبەر هۆکارێکی باشیش. تێچووی هێنانی دەرمانێکی نوێ بۆ ناو بازاڕی دەرمان بە نزیکەیی دوو هێندە بووە لە نێوان ٢٠٠٣ و ٢٠١٣ دا بۆ بڕی ٢.٦$ ملیار، و چونکە لە کۆی ١٠ دەرمانی نوێ ٩ی سەرکەوتوو نابێت لە دوو قۆناغی تاقیکردنەوەی کلینکی، بۆیە زۆرینەی پارەکە بەفیرۆ دەچێت. گشت کۆمپانیایەکی گەورەی دەرمان بەلایەنی کەمەوە لەگەڵ یەک ژیری دەستکردا کاردەکەن کە کارەکەی ئەوەیە؛ تا بزانن کە ئایا تا چ ڕادەیەک دەتوانن ڕێژەی قازانج زیاد بکەن، ئەو ئامێرانەی کە سیستەمی خەواریزمی فێردەبن دەتوانن بەناو ملیۆنەها پێکهاتەدا بگەڕێن، هەڵبژاردەکانی ئامانجی دەرمانێک کەمدەکاتەوە، هەندێک ژیری تەندروستی کە نەبەستراونەتەوە بە کاریگەریەکی ڕاستەوخۆی تیۆری و بنەماکان، دەتوانن ئامانجی تەواو نوێ بدۆزنەوە بە تێبینیکردنی گۆڕانکاری کەم لە ئاستی شانە و خانە و بۆهێڵەوە، یان پڕۆتینی نێوان دوو مێشک، بۆ نموونە: کە یەکێکیان تەندروستە و ئەوەی تریان نەخۆشی پارکینسۆنی هەیە کە لەوانەیە لەژێر دەستی زانایەک خۆی دەرباز بکات. هەمان ئەو چاوە تیژە دەتوانێت بەکاربهێندرێت بۆ سکانی پزیشکی، هەندێک لە سیستەمەکان دەتوانن نیشانە سەرەتاکانی "شێرپەنجە" دیاریبکەن کە لەوانەیە پزیشکێکی بواری تیشک نەیبینێت لە پشکنیندا، یاخود شت ببینێت کە زۆر بە سادەیی لە سەروو توانای مرۆڤەوەیە، وەک هەڵسەنگاندنی مەترسیەکانی سەر دڵ کە تەنیا لە پشکنینێکی چاوەوە، بەڕێوەبەرایەتی خواردن و دەرمان بە شێوەیەکی بەرچاو ڕەزامەندی دەردەبڕێت لەسەر سیستەمی خەواریزمی وێنەکردن، هەندێک بەرنامەی ژیری دەستکرد هێشتا ماون پێیان بگەین وەک، ئەوەی ئایا سەرنەکەوتنی داتای تەندروستی ئەلیکترۆنیەکانی ئێستا دەگۆڕدرێن بە سیستەمێکی زیرەک کە ڕێگری لە هەڵە دەکات و ئاگاداری پێشوەختە دەدات لە بوونی نەخۆشی، هەندێک لە گەورەترین کۆمپانیاکانی جیهان تایبەت بە بواری تەکنەلۆجیا کار لەسەر ئەمە دەکەن. سەرەڕای ترسی ئەوەی کە ئامێرەکان جێی مرۆڤەکان دەگرنەوە، زۆرینەی شارەزایان باوەڕیان وایە کە ژیری مرۆڤ و ژیری دەستکرد پێکەوە کار دەکەن. خەمە گەورەکە ئەوەیە کە کەمی هەیە لە ژمارەی ئەو کەسانەی کە شارەزان لە هەردوو بواری زیندەی تەندروستی و خەواریزمی دروستکردن لە یەک کاتدا، گەر ئەم کێشە مرۆییە چارەسەر بکرێت؛ کلیلی دروستکردنی بەرنامەی ژیریەکی دەستکرد دەگەڕێتەوە سەر ئەوەی کە ئێمە چەندێک زانیاری و زانیاری چۆن دەبەخشین بە مێشکە برسیەکانیان. "ئەوەی ئێمە پشتی پێدەبەستین سێ شتە، زانیاری، زانیاری و زانیاری زیاترە وتەی؛ بەڕێوبەری گشتی کۆمپانیایەکی بواری تەکنەلۆجی."

چۆن ژیری دەستکرد دەتوانێت، ڕێگری لە گۆڕانی کەش و هەوا بکات؟

گۆڕانی کەش و هەوا گەورەترین ئاستەنگە کە ڕووبەڕووی هەسارەکەمان دەبێتەوە، پێویستی بە هەموو چارەسەرێک هەیە کە بەردەست بێت، تەکنەلۆژیاش وەکو ژیری دەستکرد دەگرێتەوە. چەند ناوێکی گەورە لە بواری ژیری دەستکرد و ئامێری تێگەیشتوو کە دەرفەتێکیان بینی بۆ یارمەتیدانی ئەو ئامانجە، پارچە نوسینێکیان بڵاوکردەوە؛ بە ناوی "تێکەڵکردنی گۆڕانی کەش و هەوا لەگەڵ ئامێری تێگەیشتوو"، پارچە نوسراوەکە کە گفتوگۆی لەسەر کرا لە وۆرکشۆپێک لە کۆنفڕانسێکی گەورەی ژیری دەستکرد، "دەیڤد ڕۆڵنیک" یەکێک لە نوسەرانی بابەتەکە و خاوەن دکتۆرا لە زانکۆی پێنسیلڤەینیا وتی: کە ئەمە بانگەشەیەک بوو بۆ یەکگرتن" بۆ ئەوەی توێژەرەوەکان کۆبکاتەوە". هەروەها ڕۆڵنیک کە یەکێک بوو لە ڕێکخەرانی وۆرکشۆپەکە وتیشی: "شتێکی سەرسوڕهێنەرە کە چەندەها کێشە هەیە، ئەو ئامێرانەی فێری شت دەکرێن، دەتوانن هاوکاری بکەن تیایدا." نوسراوەکە ١٣ بواری جیا جیا دەخاتە بەردەست کە دەکرێت ئامێری تێگەیشتوو تیایدا بەکاربهێندرێت، تیایاندا وەبەرهێنانی وزە، کەمکردنەوەی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن، پەروەردە، ئەندازیاری زیندەیی تیشکی خۆر و دارایی. لەناو ئەم بوارانەدا ئەگەرەکان دروستکردنی باڵەخانەی بە وزە کارپێکراو، دروستکردنی ئەو ماددانەی کە کاربۆنی کەمە، چاودێری باشتری بڕینەوەی دارەکان و گۆڕانکاری و بە سەوزبوون دەگرێتەوە. بەڵام؛ وەکو، ڕۆڵنیک دەڵێت: کە ئێستا سەرەتای ئەم پرۆژانەیە و ژیری دەستکرد ناتوانێت هەموو شتێک چارەسەر بکات. هەرچەندە لەوانەیە چارەسەرێکی نموونەیی نەبێت، بەڵام؛ تێڕوانینێکی نوێ دەهێنێتە ئاراوە، ئەمە سێ کێشەیە کە ئامێرە تێگەیشتووەکان دەتوانن، یارمەتییدەن لە چاککردنیاندا دژ بە گۆڕانی کەش و هەوا.

پێشبینی باشتر بۆ کەش و هەوا:

ئەم هەنگاوە بنەماکەی لە لایەن شارەزایانی بواری کەشناسی دانراوە، بواری کەشناسی ڕێژەیەکی زۆر لە بابەت دەگرێتەخۆ، لە پەرەپێدانی پێشبینیەکان سەبارەت بە ڕووداوە مەترسیدارەکان وەکو گێژەڵوکە، و خوێندنەوەیەک بۆ کەش و هەوای زەوی لە سەردەمە کۆنەکاندا و زانینی ڕووداوە کۆنەکانی کەش و هەوا بە گەڕانەوە بۆ ئەو زانیاریانەی کە لە چەقی سەهۆڵدا هەن، چڕکردنەوەی کەش و هەوا یان بەکارهێنانی نموونە لەسەر ئاستی زۆر گەورە بۆ پێشبینی کردنی کەش و هەوا لەسەر ئاستی ناوخۆ، و کاریگەریەکانی کەش و هەوا لەسەر ئابوری کۆمەڵایەتی. ژیری دەستکرد دەتوانێت؛ تێڕوانینی نوێمان نیشان بدات لە ڕێی ئەو پێشبینیە ئاڵۆزانەی کە بەرهەم دەهێندرێت لە بواری نموونەی کەشناسیدا، زۆر بەرەوپێشچوون لەچاو سیستەمی یەکەمدا کە لە پرینستۆن دروستکرا لە ١٩٦٠ ەکاندا. لەو دەرزەنە نموونانەی کە دروستکراون هەموویان نموونەن بۆ بەرگە هەوا، زەریاکان، وشکانی، بەرگە سەهۆڵ یان سەهۆڵ، بەڵام؛ لەگەڵ ڕێکەوتنیش لەسەر بنەماکانی زانستی خەمڵاندن، کلێر مۆنتێلیۆنی، زانا و پڕۆفیسۆری کۆمپیتەر لە زانکۆی کۆلۆرادۆ، دامەزرێنەری یانەی پێشبینی کەشناسی وتی: کە نموونەکان بە گشتی ڕاست دەردەچن بۆ پێشبینی کەشناسی مەودا کەم، بەڵام؛ بۆ مەودا زۆرەکان دەگۆڕدرێن.

"مۆنتێلیۆنی" وتیشی: "دوودڵیەکی زۆر هەیە، کە تەنانەت ڕێکناکەون لەوەی پێشبینیکردن چۆن دەگۆڕێت لە داهاتوودا". پرۆژەیەک کە مۆنتێلیۆنی کاری لەسەر کردووە ئامێری تیادا بەکار هاتووە کە لە سیستەمی خەواریزمی تێدەگەن بۆ کۆکردنەوەی پێشبینی ٣٠ نموونەی کەشناسی، بۆ پانێلی ڕێکخراوە حکومیەکان بەکاردەهێندرێت؛ دەربارەی گۆڕانی کەش و هەوا. پێشبینی باشتر دەتوانێت وا لە بەرپرسان بکات کە سیاسەتێکی هۆشدارانە بگرنەبەر، و یارمەتی حکومەتەکان دەدات بۆ ئامادەبوون بۆ گۆڕان، و بەو هیوایەش کە لە داهاتوودا ناوچە دەربخات کە بتوانرێت هەندێک لە کاریگەریەکانی گۆڕانی کەش و هەوا کەم بکاتەوە.

دەرخستنی کاریگەریەکانی کەش و هەوای مەترسیدار:
هەندێک خاوەن ماڵ بە کاریگەریەکانی گۆڕانی کەش و هەوادا تێپەڕیون، بۆ هەندێکیان لەوانەیە کەمتر باوەڕپێکراوبێت، بۆ ئەوەی زیاتر ئاشکرابێت لە لایەن خەڵکەوە، توێژەرەوەکان لە پەیمانگای مۆنتریاڵ بۆ فێربوونی خەواریزمی، کۆمپانیای مایکرۆسۆفت، چەند تاقیگەیەکی تایبەت بە ژیری دەستکرد، تۆڕی دروستکردنی تێوەگلانیان بەکارهێنا، جۆرێکە لە ژیری دەستکرد، بۆ نیشاندانی ئەوەی کە ماڵەکان شێوەیان چۆندەبێت گەر زیانیان پێبگات بە بەرزبوونەوەی ئاستی ئاوی زەریاکان یان زریانە بەهێزەکان. "ڤیکتۆر شمید"، خاوەن دکتۆرا لە پەیمانگای مۆنترِیاڵ بۆ فێربوونی خەواریزمی وتی: "ئامانجمان ئەوە نییە کە بڕوا بە خەڵک بهێنین کە گۆڕانی کەش و هەوا ڕاستە، بەڵکو ئەوەیە کە وا لەو کەسانە بکەین کە باوەڕیان وایە کە ڕاستە، کاری زیاتر بکەن دەربارەی ئەو کێشەیە". تاوەکو ئێستا، توێژەرەوەکانی پەیمانگای مۆنترِیاڵ بۆ فێربوونی خەواریزمی لەگەڵ کەسانی بەرپرس لە شاری مۆنترِیاڵ و ڕێکخراوە نا حکومیەکان کۆبوونەتەوە بۆ بەکارهێنانی ئەو ئامێرانە. پلانەکانی داهاتوو بڵاوکردنەوەی ئاپێکی مۆبایل لەخۆ دەگرێت، بۆ ئەوەی پیشانی تاکەکان بدرێت کە گەڕەکەکانیان چی لێدێت بە گۆڕانی کەش و هەوا لە داهاتوودا، بەڵام؛ ئاپەکە پێویستی بە زانیاری زیاترە، و شمید وتی: کە لە کۆتاییدا دەیانەوێت کە وا لە خەڵک بکەن کە وێنەی لافاو و ئاگری دارستانەکان بڵاوبکەنەوە لە ڕێگەی ئاپەکەوە بۆ پەرەپێدانی خەواریزمیەکان. "دەمانەوێت ئەم کۆمەڵگەیە هانبدەین بۆ هاوکاریکردنمان"

پێوانی سەرچاوەکانی کاربۆن:
شوێنکەوتەی کاربۆن پەیمانگەیەکی لێکۆڵینەوەی سەربەخۆیە کە کار دەکات بۆ نەتەوە یەکگرتووەکان کە ئامانجەکەی ڕێگریکردنە لەوەی کە کارگەی خەڵوزی نوێ دروست نەکرێت تا ساڵی ٢٠٢٠، لە ڕێگەی چاودێریکردنی پیسکردنی ژینگەیی کارگەی خەڵوزەکان بە وێنەی مانگە دەستکردەکان، شوێنکەوتەی کاربۆن ئەو زانیاریانەی کە دەستی دەکەوێت بەکاردەهێنێت بۆ ڤایلکردنی ئابوریناسانی پیشەسازیەکە کە کارگەی کاربۆن سوودبەخش نین. لیژنەیەک لە گوگڵ گەشە دەدات بە هەوڵەکانی وێنەی مانگە دەستکردەکان، بۆ ئەوەی کە ئەو پیسبوونی ژینگەیەش بگرێتەوە کە لەو وێستگانەوە بەرهەمدێت کە کارەبا بەرهەمدەهێنن بە گاز، و بۆ ئەوەی تێگەشتنێکی باشتریان دەستبکەوێت کە پیسبوونی ژینگەکە لە کوێوە سەرچاوەدەگرێت، هەرچەندە چەندەها چاودێری هەیە بەسەر وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەباوە کە بە تایبەتی ڕێژەی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن دەپێون، بەڵام؛ سەرتاسەری جیهانی نەگرتۆتەوە.

زانایەک لە شوێنکەوتەی کاربۆن بە ناوی "دوراند دیسوزا" وە وتی: "ئەمە دەکرێت بەکار بهێندرێت لە سەرتاسەری جیهاندا لەو شوێنانەی کە بێ چاودێرین و پێویستیش ناکات داوای مۆڵەت بکەین". ژیری دەستکرد دەتوانێت؛ شیکردنەوە بکات بۆ کارگەی بەرهەمهێنانی وزەکان بۆ ئەوەی نوێ بە نوێ زانیاری دەستبکەوێت لەسەر ئەو گازانەی بڵاوی دەکەنەوە، هەروەها شێوازێکی نوێ پێشکەشدەکات بۆ پێوانی کاریگەریەکانی کارگەیەک، بە کۆکردنەوەی ژمارەی دروستکراوەکانی ژێر زەوی و ڕێژەی بەکارهێنانی کارەبا. ئەوە بەسوودە بۆ ئەو وێستگانەی کە بە گاز کارەبا بەرهەم دەهێنن، جیاوازن لە کارگەکانی خەڵوز کە پێوانیان ئاسانترە. شوێنکەوتەی کاربۆن لە ئێستادا تۆماری پیسبوونی ژینگەی ٤٠٠٠ بۆ ٥٠٠٠ وێستگەی وەبەرهێنانی کارەبا دەکات، کە زانیاری زۆر زیاتری دەست دەکەوێت لەوەی کە لە ئێستادا بەردەستە، و بە ڕای گشتیشدا بڵاویدەکاتەوە. لە داهاتووشدا گەر باجی سەر گازی کاربۆن سەر بگرێت، ئەو ژیریە دەستکردانەی لە دوورەوە شوێنی بڵاوبوونەوەی کاربۆن دەکەن یارمەتی دەدات لەوەی کە نرخ داربێت بۆ ڕێژەی پیسبوون و ئەوانەش دیاریدەکات کە بە تەواوی بەرپرسیارن لەمە. وە لە کۆتاییدا دیسوزا وتی: "ئامێرە تێگەیشتووەکان زۆر یارمەتیدەر دەبن لەم بوارەدا"

سەرچاوەکان:
1- https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence- ai.asp#:~:text=Artificial%20intelligence%20(AI)%20refers%20to,as%20learning%20and%20problem%2Dsolving.
2- https://www.nature.com/articles/d41586-019-03845-1
3- https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/07/artificial-intelligence-climate-change/

بایۆگرافیک

جەیمس ڕاندی

نووسین و ئامادەکردنی: دابان ژیان

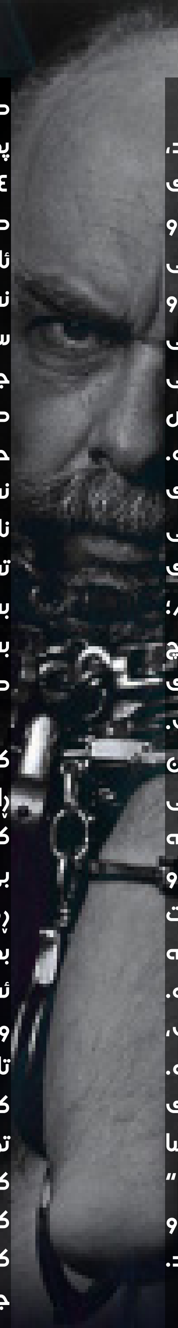
جەیمس ڕاندی، لە ماوەی ٩٢ ساڵی تەمەنی پەیامێکی گرینگی بۆ جیهان بەجێهێشت؛ "گرینگ نییە تۆ کێیت؛ زانایت، بیرمەندی یان ڕۆشنبیر، زۆر دڵنیا مەبە لە خۆت، چونکە دەکرێت ساختەچییەکان هەڵتبخەڵەتێنن".

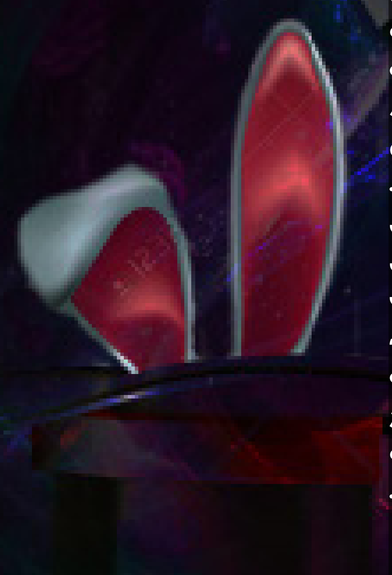
جەیمس ڕاندی لە حەوتی ئابی ساڵی ١٩٢٨ لە شاری تۆرۆنتۆ لە وڵاتی کەنەدا لە دایک بووە. ڕاندی هەر لە منداڵییەوە حەز و خولیای فێربوونی جادووگەری و نواندنی هەبووە، و لە ژێر کاریگەری گەورە جادووگەر هاری هیودینی [١]، و هاری بلاکستۆن [٢] گەورە بووە. ڕاندی لە تەمەنی هەرزەکاری دەچێتە کڵێسایەک و دەبینێ قەشەی کڵێساکە بانگەشەی ئەوە دەکات کە توانای مێشک خوێندنەوەی نوێژکەرەکانی هەیە، ڕاندیش فێڵەکەی لێ ئاشکرا دەکات و هەمان نواندنی قەشەکە بۆ نوێژکەرەکان دووبارە دەکاتەوە. بەهۆی ئەو ڕەفتارەی، بۆ ماوەی چوار کاتژمێر زیندانی دەکەن. ئەم ڕووداوە سرووش بەخش دەبێت بۆ ڕاندی و لەوێوە دەست بە ئاشکراکردنی فێڵی ساختەچییەکان دەکات.

بوون بە جادووگەر؛
ڕاندی هەر لە تەمەنی لاوییەتیدا دەستی بە کاری جادووگەری کرد، بەڵام؛ حەزی نەدەکرد وەک جادووگەر بانگ بکرێت، چونکە وەک کەسێکی گومانکەر[٣] باوەڕی نە بە جادووگەرایی، نە بە هیچ چالاکییەکی سەروو-سرووشتی[٤] نەبوو، لەبەر ئەوە پێی خۆش بوو وەک نمایشکار یان ئەکتەر بناسرێت. جەیمس ڕاندی ناسراو بە "ڕاندی سەرسوڕهێنەر" جگە لە نمایشی جادوویی، چەندان بەهرە و کاری تری هەبوو، بۆ نموونە: بەهرەمەند بووە لە شکاندن و کردنەوەی قوفڵ، و هەڵاتن لە دەستبەند و بەندینخانە. لە سەرەتای پیشەکەیدا بەسەرکەوتوویی لە دەیان بەندینخانە ڕایکردووە. بە دڵنیاییەوە هەموو هەڵاتنەکان نواندن بوون بۆ دڵخۆش کردن و سەرسامکردنی خەڵک و کارمەندانی بەندینخانە. بەمجۆرە ڕاندی لەناو خەڵکیدا ناوبانگ پەیدا دەکات، و ناوی دەکەوێتە نێو ڕۆژنامەکان و بانگێشتی بەرنامە تەلەڤیزیۆنیەکان دەکرێت. لە حەوتی مانگی شوبات، لە ساڵی ١٩٥٦ لە بەرنامەی (ئێن بی سی تودەی) بەشێوەی ڕاستەوخۆ دەردەکەوێت کە تیایدا بۆ ماوەی ١٠٤ خولەک لەناو تابووتێکی ئاسنین بەبەستراوی لە ژێر ئاودا دەمێنێتەوە، بەمەش ڕیکۆردی هیودینی دەشکێنێت کە ماوەکەی ئەو٩٣ خولەک بوو. لە درێژایی ژیانیدا، لە سەدان بەرنامەی ڕاستەوخۆ و ڕادیۆ و پرۆگرامی تەلەڤیزیۆن دەردەکەوێت، لە هەندێکیان وەک پێشکەشکار و لە هەندێکی وەک میوان. لە ساڵی ١٩٧٦ لە پرۆگرامی "جیهانی جادووگەران" بەهەڵواسراوی و بەبەستراوی خۆی دەرباز دەکات لەسەرووی تاڤگەکانی نیگارا. جگە لە جادووگەرایی و هونەری هەڵاتن، هاوکات، ڕاندی بەهرەی پێشبینی کردنی بیرکردنەوە و زانیارییە تایبەتییەکانی بینەرەکانی هەبووە. زۆرکەس پێیان وابوو؛ کە ڕاندی بەڕاستی توانای خوێندنەوەی مێشکی کەسی بەرانبەری هەبووە، بەڵام؛ ڕاندی هەردەم نکۆڵی لەوە کردووە و نەیشاردۆتەوە کە توانای مێشک خوێندنەوە تەنیا فێڵێکە و کەسانی شارەزا لەو بوارە دەتوانن بیکەن.

بوون بە گومانکار :
ڕاندی سەرسوڕهێنەر لە زووەوە هەستی بە کێشەیەکی گەورە کرد، لەناو کۆمەڵگە؛ کەسانێکی زۆر، لەسەرانسەری دونیا بانگەشەی هێزی سەروو-سرووشتی دەکەن، لە ژێر ناوی جادوو و مێشک خوێندنەوە و هێزی دەروونیی [٥] و قسەکردن لەگەڵ مردوو و چارەسەری نەخۆشی بە باوەڕ[٦] و چەمانەوەی ئاسن بە هێزی مێشک و تاد... ڕاندی هەموو ئەو بانگەشانەی بە توندی ڕەت کردەوە و ئەو کەسانەی پێ ساختەچی و قۆڵبڕ و فێڵباز بوو، لەسەر حیسابی پارەی کەسانی خۆشباوەڕ خەریکی پەیداکردنی ناوبانگ و سەروەت و سامان بوون. ناوبانگی جەیمس ڕاندی بەجیهاندا تەقییەوە؛ کاتێک ڕووبەڕووی ئوری گێڵەر[٧] بووەوە. ئوری گێڵەر گەنجێکی تازە پێگەیشتوو بوو، ناوبانگێکی زۆری پەیداکردبوو لە ژێر بانگەشەی ئەوەی دەتوانێت بەهێزی مێشکی ئاسن بچەمێنێتەوە و مێشکی کەسانی بەرانبەر بخوێنێتەوە. وێنەی ئوری گێڵەر خێرا گەیشتە سەر لاپەڕەی یەکەمی ڕۆژنامەکان. بەڵام؛ لەچاوی ڕاندیدا، ئوری گێڵەر لە قۆڵبڕ و ساختەچییەک زیاترهیچ نەبوو. ئەوە بوو لە ساڵی ١٩٧٣ جۆنی کارسن[٨]، پێشکەشکاری بەرنامەی "تونایت شۆو[٩]" بانگهێشتی ئوری کرد بۆ بەرنامەکەی. ئوری ئاگادار نەبوو کە ئەو بەرنامەیە تەڵەیەک بوو لە لایەن جۆن کارسن و ڕاندی بۆی دانرابوو تاوەکو، ڕووی ڕاستەقینەی بە خەڵکی نیشان بدەن. لە بەرنامەکە جۆن کارسن چەندان تاقیکردنەوە بە ئوری دەکا، تاوەکو بزانێت دەتوانێت مێشکی خەڵک بخوێنێتەوە و یا ئاسن بچەمێنێتەوە، و ئوری لە هەموو تاقیکردنەوەکان شکست دەهێنێ. شایەنی باسە تەواوی بەرنامەکە لە یوتوب بەردەستە بۆ ئەوانەی دەیانەوێت لە ڕاستی و دروستی ئەم بابەتە بکۆڵنەوە. ئەوەی جێی سەرسوڕمانە، سەرەڕای ئەو ئابڕووچوونەی ئوری، هێشتا بەردەوام بوو لە قۆڵبڕینی خەڵکی خۆشباوەڕ و ساویلکە. لەبەرئەو هۆیە جەیمس ڕاندی بۆ بەرزکردنەوەی ئاستی هۆشیاری خەڵک و چاندی گومانگەرایی لە زهنی خەڵکی گشتیدا، هەڵسا بە دامەزراندنی "ڕێکخراوی پەروەردەیی جەیمس ڕاندی[١٠]" کە ئامانجی پووچەڵ کردن و کەشف کردنی هەموو ئەو کەسانە بوو، بانگەشەی هێزی سەروو-سرووشتیان دەکرد.

ڕێکخراوی پەروەردەیی جەیمس ڕاندی:
لە ساڵی ١٩٩٨ جەیمس ڕاندی هەڵسا بە دامەزراندنی "ڕێکخراوی پەروەردەیی جەیمس ڕاندی" کە ڕێکخراوێکی ئەمەریکییە، لە ویلایەتی فلۆریدا. ئامانجی ڕێکخراوەکە بەرزکردنەوەی ئاستی هۆشیاری خەڵکە بەرامبەر بە چەواشەکاری، لە ڕێگەی وانەی ئەکادیمی و کۆڕ و کۆبوونەوە لە لایەن کەسانی پسپۆر و شارەزا. خەڵکی دەتوانن لە ڕێگەی ئەم ڕێکخراوە فێربن بە ئەقڵیەتێکی زانستیانە لە ڕووداوەکانی دەوروبەریان بڕوانن و بەچاوێکی گوماناوی لە بانگەشە نائاساییەکان بکۆڵنەوە. هاوکات، ڕێکخراوەکە ئۆفەرێکی یەک ملیۆن دۆلاری پێشکەشی هەر کەسێک دەکات کە تاقە چالاکییەکی سەروو-سرووشتی نیشان بدات، لە ژێر تاقیکردنەوەی کۆنترۆڵکراو و بە بەرچاوی پسپۆڕانی ناو ڕێکخراوەکە. ئەوەی جێگای سەرسوڕمان نییە، لەماوەی ٢٠ ساڵ کارکردنی ڕێکخراوەکە، هیچ کەسێک ئەو بڕە پارەیەی نەبردۆتەوە و کەسیش نەیتوانیوە هیچ بەڵگەیەک لەسەر هیچ توانایەکی سەروو-سرووشتی بخاتە بەردەست. شایەنی باسە لە ساڵی ٢٠١٠ ـەوە چاڵێنجی یەک ملیۆن دۆلارییەکە ڕاگیراوە.





درۆزنێکی ڕاستگۆ؛
پوختەی کارەکانی جەیمس ڕاندی، بە درێژایی تەمەنی، لە ساڵی ٢٠١٤ـدا لە دۆکۆمێنتاری "درۆزنێکی ڕاستگۆ[١١]"ـدا کۆکراوەتەوە. درۆزن؛ چونکە، ڕاندی جادووگەری سەر تەختی شانو و نمایشکار و ئاکتەر بووە. ڕاستگۆ؛ چونکە، ڕاندی بە درێژایی ژیانی بانگەشەی ئەوەی نەکرد کارەکانی توانای سەروو-سرووشتیان لەدواوە بێت و خەڵکی ساویلکە و خۆشباوەڕی هەڵنەخەڵەتاند و گیرفانی بەتاڵ نەکردن. جەیمس ڕاندی هەردەم لایەنگری زانست و ئەقڵ و بیرکردنەوەی دروست بووە، و دوژمنی زڕەزانست و چەواشەکاری و ساختەکاری بووە. حەقیقەت لای ڕاندی هێندە گرینگ بوو کە هەرگیز ڕێگەی بەخۆی نەدەدا ماددەی هۆشبەر بەکاربهێنێت نەوەکو بیرکردنەوەی بشێوێت و نالۆژیکیانە بڕیار بدات. جەیمس ڕاندی، لە تەمەنی ٩٢ ساڵی لە مانگی تشرینی یەکەمی ساڵی ٢٠٢٠ کۆچی دوای کرد. بەهۆکاری پەیوەندیدار بە تەمەنەوە. لە ماوەی ٩٢ ساڵی تەمەنی پەیامێکی گرینگی بۆ جیهان بەجێهێشت؛ "گرینگ نییە تۆ کێیت؛ زانایت، بیرمەندی یان ڕۆشنبیر، زۆر دڵنیا مەبە لە خۆت، چونکە دەکرێت ساختەچییەکان هەڵتبخەڵەتێنن".

کۆمەڵگەی کوردی و گرینگی هەبوونی کەسایەتییەکی وەکو، جەیمس ڕاندی:
کۆمەڵگەی کوردیش وەک، هەر کۆمەڵگەیەکی تری ئەم دونیایە بێ بەش نییە، لە درۆزن و ساختەچی و قۆڵبڕ. ڕۆژانە بێ شومار خەڵک ڕوو دەکەنە نووشتەچی و فاڵچی و جادووگەر، و ئامادەن کۆڵێک پارە بدەن لە پێناو شتانێکی بێ بنەما و نازانستی. ڕۆژ لە دوای ڕۆژ پێگەی ئەو جۆرە کەسانە بەهێزتر دەبێت و ژمارەی بینەرانیان لە سۆشیاڵ میدیا و کەناڵەکانیان لە یوتوب ڕوو لە هەڵکشانە. و هۆکاری ئەو مەترسییە تا ئاستێک نەبوونی ڕێکخراوی تۆکمەی پەروەردەییە. و نەبوونی کەسایەتییەکی گرینگ و چالاکوانی وەک، جەیمس ڕاندییە. هۆکاری تریش، نەبوونی ئەخلاقێکی دروستی دەزگا ڕاگەیاندنە کوردییەکانە، کە هەموو مانگێك کەڵوزانێک [١٢]، یا فاڵچییەکی نوێ بە کۆمەڵگەی کوردی دەناسێنن، هەمووی لە پێناو وروژاندنی هەست و نەستی تاکی کورد و کۆکردنەوەی بینەر و سەرنجە بۆ سەر کەناڵەکانی خۆیان. جەیمس ڕاندی خاوەنی دە پەرتووکە، و سەدان دەرکەوتنی هەبووە لە دۆکیۆمێنتاری و پرۆگرامی تەلەڤزیۆنی و چاوپێکەتن و وانە و وتاری زانستی، بەداخەوە تا ئەم ساتە هیچ دانەیەکیان وەرنەگێڕدراون بۆ سەر زمانی کوردی .

پەراوێز:

1- Harry Houdini
2- Harry Blackstone
3- Skeptic
4-Paranormal
5- Psychic power
6- Faith healer
7- Uri Geller
8- Johnny Carson
9-Tonight Show
10- James Randi Educational Foundation
11- An Honest Lair
12- Astrologist

- فەلسەفەی زانست
- زمان لە کوێی مێشکدایە
- وردی زانست، لە فیلمی خەیاڵی زانستیدا
- ئەوین و فیزیک
- کۆڤید19- و دی ئێن ئەی نیاندەرتاڵەکان
- ئاینیشتاین/ئاوها زیاتر فێر دەبیت
- ژیری دەستکرد
- جەیمس ڕاندی
- ئەلکیمی و ژەهراوییبوون