

OUR FINAL HOUR

MARTIN REES



www.iqra.ahlamontada.com

دواھه مین منتدی إقرأ الثقافی کاتر میری ٹیمہ

زہنگی ناگادار کردنہوہ لہ زانیہ کہوہ

چون لہم سہدہیہدا تیررور و ہملہ و کارہساتی ژینگہیی ہہرہشہ لہ
داهاتووی مرؤفایہتی دہکەن - لہسەر زہوی و دہرہوہی زہویشدا

وہرکیڑانی

بنار جہبار



نووسینی

مارتن ریس

دهزگای فام بۆ چاپ و بڵاؤکردنهوه



دهزگای فام بۆ چاپ و بڵاؤکردنهوه، دامهزراوهیهکه بۆ چاپ و بڵاؤکردنهوهی کتێب، له 21/8/2019 دامهزراوه، هههون دهدات به شیوهیهک کتێب چاپ بکات، که ههم له رووی ناومرۆکهوه، ههم له رووی هونهری و تهکنیکیهوه له ئاستیکی بهرزدا پیت، ههروهها له رووی نرخهوه، دۆخی خوێنهران له بهرچاو دهگری و هههون دهدات کتێب له ههموو بواره جیاجیاکانی ئهدهبی، سیاسی، کۆمهلاپهتی، ئابووری و مندالان و.... چاپ و بڵاؤ بکاتهوه.

فام: ئاوهز، تیگه‌بشتن [ههنبانه بۆرینه، ههزار: ل. 516]، [ههههنگی کوردستان، گیوی موکریان: ل. 664]. [ههههنگی خا، شیخ محهمهدی خا: ل. 313]

دواھه مین کاترمیری ئیمه

زهنگی ناگادار کردنه وه له زانایه که وه:
چون لهم سه ده به دا تیرۆر و هه له و کاره ساتی ژینگه یی
هه ره شه له داها تووی مرۆفایه تی ده که ن- له سه زه وی و
ده ره وه ی زه ویشدا



دهزگای فام

بۆ چاپ و بلاوکردنهوه

f i t s s FAMpublication

به‌ریوه‌به‌ری گشتی: سه‌نگهر زراری

Original title
Our Final Hour: A Scientist's Warning

By: Martin Rees

Publisher: Basic Books (April 14, 2004)

ISBN: 978-0465068630

مافی چاپ و بلاوکردنه‌وه‌ی پارێزراوه بۆ ده‌زگای فام

چاپی یه‌که‌م - ۲۰۲۰

دوا‌هه‌مین کاتژمێری تێمه

زه‌نگی نا‌گار کردنه‌وه له زانا‌به‌که‌وه

نووسینی

مارتن ریس

وه‌رگێترانی له ئینگلیزی‌به‌وه

بنار جه‌بار

به‌ت: زانستی (فیزیا)

پێوانه

۱۳،۵*۲۱سم (۲۷۸) لاپه‌ره

له به‌ریوه‌به‌رایه‌تی گشتی کێنخانه گشتیه‌کان/ هه‌ریمی کوردستان ژماره سه‌پاردنی

(۳۵۰) ی سالی ۲۰۲۰ی پێدراوه.

دواھه مین کاتر میږی ئیمه

زهنگی ټاگادار کړدنه وه له زانایه که وه:
چون له م سده یه دا تیرور و هه له و کاره ساتی ژینگه یی هه پشه
له داهاتووی مروفایه تی ده که ن- له سر زهوی و دهره وهی
زه ویشدا

نوو سینی
مارتن پیس

وهرگیرانی له ټینگلیزیه وه
بنار جه بار

ناومرۆك

- 5.....ناوه پۆك
- 7.....پیشه كى
- 9.....دواهمين كاتزميرمان
- 11.....1 پيشوتار
- 23.....2 شوكى ته كنه لۆزى
- 47.....3 كاتزميرى قيامت نايا به بهخت بووين كه تا ئستا ماوينه ته وه؟.....
- 69.....4 هه ره شه كانى پاش 2000: تيرۆر و هه له
- 99.....5 تاوانباره كان و هينور كه ره وه كان
- 115.....6 هينواش كردنه وهى زانست؟
- 139.....7 مه ترسيه سروشتيه كان، بهر كه وتنى ئه ستيرۆيده كان
- 151.....8 هه ره شهى مرۆف بز زهوى
- 171.....9 هه ره شه گه و ره كان: گره وه كهى پاسكال
- 199.....10 كاتزميرى قيامت
- 207.....11 كۆتايى زانست؟
- 231.....12 چاره نووسى ئيمه گرنگيه كى گهردوونى هه به؟
- 249.....13 له و ديو زه وييه وه

26914 پاشوتار

275ئىندىكس

پيشه‌کي

زانست له هه‌موو کاتيکي تر خيراتر و فراوانتر به‌ره‌وپيش ده‌چيت: زينده‌ته‌کنه‌لوژي^۱، سايبه‌ره‌ته‌کنه‌لوژي^۲ و نانوته‌کنه‌لوژي^۳ ده‌رفه‌تي دلخوش‌که‌رمان پيش‌که‌ش ده‌که‌ن؛ دوزينه‌وه‌کاني بوشايش به‌هه‌مان شتوه. به‌لام ديويکي تاريخ هه‌يه: زانستي نوي ده‌توانيت ده‌ره‌نه‌جامگه‌ليکي هه‌ييت که خوي مه‌به‌ستي ليسان نيه؛ تا‌که‌کان به‌شي نه‌وه به‌هيز ده‌کات تيروري زور گه‌وره نه‌نجام بده‌ن؛ ته‌نانه‌ت هه‌له‌يه‌کي بچووکيش ده‌توانيت کاره‌ساتيکي گه‌وره‌ي لني بکه‌ويسته‌وه. نه‌وه مه‌ترسييه‌ي ته‌کنه‌لوژياي سه‌ده‌ي ييست هه‌يه‌تي، ده‌کريت مه‌ترسي‌دارتر و کوشنده‌تر ييت له هه‌ره‌شه‌ي بومي ناو‌کي، که به‌درزيابي چهلدين ده‌يه روويه‌پرووي بووينه‌وه. هه‌روه‌ها په‌ستاني له‌پاده‌به‌ده‌ري مرؤفه‌کانيش له‌سه‌ر ژينگه‌ي زه‌وي، بوي هه‌يه مه‌ترسي‌دارتر ييت له کاره‌ساته سروشتيه کونه‌کاني وه‌ک بومه‌له‌رزه و به‌رکه‌وتني نه‌ستيريديه‌کان.

نهم کتبه‌ بچووکه، به‌لام فراوانه. به‌شه جياوازه‌کاني ناوي

(۱) زانستي به‌کاره‌يناني سيستمه زيندووه‌کان و تورگانيزمه‌کان.

(۲) زانستي به‌کاره‌ينانه نيترنيتيه‌کان.

(۳) زانستي ليکولينه‌وه له ماده‌ له‌سه‌ر ناستي زور بچووکي نه‌توم و گه‌رد و گه‌رديله.

ده کریت به سه ره خویی بخوئسد رته وه: باس له چه ک و ته کنه لوژیسا و قهیرانه ژینگه یه کان و سنووری داهیتانه زانستیه کان و دهر فته کانی ژیان ده کات له دهره وهی زه وی. سوو دم له و گفتو گویانه وه رگرتووه که له گهل شاره زایاندا کردوومن؛ با نهوش بلیم، هندیکیان له کاتی خوئسدنه وهی کتیه که دا بوی هه یه وا هه ست بکن گوفتاره کانیا نم به جورینکی جیاواز تر له وهی مه به ستیان بووه به کار هیناوه. به لام نه مانهش و سیناریو کانی داهاتووش شایه نی مشتومرن.

نه گهر هیچم نه کرد بیت، هیوادارم نه م کتیه زانیاری نوئ و به که لک بخاته به رده ستی مرؤ فایه تی، ههروه ها بشیته هوی وروژاندنی گفتو گو گه لیک له سه ر نه وهی چون به پیی توانا ریگری له م مه ترسیانه بکریت. زانایان و ته کنه لوژیازانان نه رکی تایه تیان هه یه. به لام گوشه نیگای نه م کتیه ده بیت هه موان بخاته بیری نه وهی ناگاداری نه و کومه لگایانه بن که هه ست ده که ن نازاری زوریان پیگه یشتووه و مه ترسیان له سه ره.

سوپاسی چون برؤ کمان ده که م له سه ر نه وهی هانی دام نه م کتیه بنووسم. سوپاسگوزاری نه و و نیلیزایت مه گوایه ر ده که م که زور خوراگر بوون له گه لمد، ههروه ها بو کریستین مارا و هاوکاره کانی که کوششینی کاریگهر و زوریان کرد بو به چاپگه یاندنی.

دواھەمین کاتژمیڤرمان

پیشوتار

سه‌دهی بیست له گهل خۆیدا بۆمه‌که‌ی بۆ هیناین، هه‌روه‌ها نه‌و هه‌ره‌شه‌ ناوکیه‌ی بۆ جیه‌شتین که هه‌رگیز یه‌خه‌مان به‌ر نادات؛ هه‌ره‌شه‌ی کورتخایه‌نی تیرۆر لای رای گشتی و ئاجیندای سیاسی زۆر گه‌وره‌یه؛ نایه‌کسانی له‌ سامان و خۆشگۆزه‌رانیدا زۆر گه‌وره‌تر بووه. مه‌به‌ستی سه‌ره‌کی من زیاد کردنی شتیک نییه‌ بۆ سه‌ر په‌راوی ئەم بابته‌ گزیندارانه، به‌لکو ده‌مه‌وێت سه‌رنج به‌خه‌مه‌ سه‌ر مه‌ترسیه‌کانی سه‌ده‌ی بیست و یه‌ک، به‌ تایه‌تی نه‌وانه‌ی که‌م باس ده‌کری‌ن و که‌چی ده‌شتوان هه‌ره‌شه‌ی گه‌وره‌ به‌خه‌نه‌ سه‌ر مرۆفایه‌تی و ژینگه‌ی زه‌وی.

هه‌ندیک له‌و هه‌ره‌شه‌ نوێانه ئیستاش ده‌ستیان له‌ یه‌خه‌مان تونده؛ هه‌ندیکێ تریان جارێکه‌ مه‌زهنده‌کردن. بۆی هه‌یه ژماره‌یه‌کی زۆری خه‌لک به‌هۆی فایرۆسه‌ ده‌ستکرده هه‌وایه‌کانه‌وه‌ به‌مرن؛ ده‌کری‌ت که‌سایه‌تی مرۆف به‌ ته‌کنیکی زۆر جیاوازتر له‌ ده‌رمانه‌کانی ئەمرۆ بگۆردری‌ت؛ له‌وانه‌یه‌ بکه‌وینه‌ ژێر هه‌ره‌شه‌ی ئامێره‌ ناوێیه‌کان که‌ به‌ شتیه‌یه‌کی کاراستبارانه‌ دووه‌ینه‌ ده‌بن، یاخود ده‌کری‌ت کۆمپیه‌ره‌ زۆر زیره‌ که‌کان هه‌ره‌شه‌مان لێ بکه‌ن.

مەترسییە گەورەکانی تر بە تەواوەتی چارە ناگیرێن. ئەو تاقیکردنەوانەی بە بەهیزی ئەتۆمەکان دەکێشن بە یەکدا، دەکرێت زنجیرە یەک کاردانەوه دروست بکەن و هەرچی لەسەر زەوی هەبە بێسپرنەوه؛ تاقیکردنەوه کان دەتوانن راپەڵەیی بۆشاییش وێران بکەن و قیامەتیک بەرپا بکەن و ئەو پارچانەی بە خێزایی رۆشنایی دەکەونە خوارەوه بێنە هۆی نوقمبوونی تەواوی گەردوون. لەوانە یە ئەم سیناریۆیانە ئەگەری رودانیان کەم بێت، بەلام مەترسییە کە لەسەر ئەوه وەستاوه کۆن بپرێار دەدات لەسەر جێبەجێکردنی ئەو تاقیکردنەوانە، ئایا بۆ خزمەتی زانست و سوودی کردەیی دەکرێن یان بۆ شتی تر.

هەموو باوانەکانمان لەژێر هەپەشەگەلێکدا ژیاون کە تا ئێستاش دەستیان لە یەخەمان بەرنەداوه: گرکانە بەهێزەکان و بەرکەوتنی ئەستێرۆیدە مەزنەکان. خۆشحالانە کارەساتە سروشتییەکان لەسەر ئەم ناستە کەمن و ئەگەری ئەوهی لە ماوهی ژبانی ئێمەدا رۆبێدەن کەمن، بۆیە بیرمان سەرقال ناکەن و شەوانە لە خەومان ناکەن. بەلام ئەو کارەساتە سروشتییانەی ئێستا لە لایەن خۆمانەوه دێن و مەترسیگەلێکن کە فەرامۆش ناگیرێن و ئەگەری رودانیان زۆرە.

لە سالانی جەنگی سارددا، هەپەشەیی گەورەیی سەرمان بە کارهێنایی بۆمبێ ناوکی بوو لە لایەن ئەو دوو لایەنە زۆر بەهێزەیی رۆوبەرۆوی یە کتر بووبوونەوه. پزگارمان بوو لە هەپەشە کە، بێنگومان بە روالەت. بەلام هەندیک لە شارەزایان، هەندیک لەوانە لەو ماوهیدا کە خۆیان پێگەی پامیاریان

هه‌بووه، باوه‌پیان و ابووه به‌خت یاوه‌رمان بووه؛ به‌گوتی هه‌ندیکیان هه‌په‌شهی دروستبوونی جه‌نگیکی زۆر گه‌وره‌ی یه‌کلایکه‌ره‌وه له‌و ماوه‌یه‌دا سه‌دا په‌نجا بووه. مه‌ترسی له‌ناکاوی جه‌نگیک به‌بۆمی ناوکی پوچه‌ل کرایه‌وه. به‌لام مه‌ترسیه‌کی زۆر هه‌یه‌ زوو یان دره‌نگ بۆمی ناوکی له‌جیهاندا به‌کار به‌ئیریت.

چه‌کی ناوکی هه‌لده‌وه‌شینه‌دیریت، به‌لام مادام داهینه‌راوه و بواری نه‌وه نیه‌ نه‌مینیت. مه‌ترسیه‌که ناسه‌ردیره‌وه و بۆی هه‌یه له‌سه‌ده‌ی بیست و یه‌کدا سه‌ر هه‌لبداته‌وه: ناتوانین نه‌و نه‌گه‌رانه نه‌هیلین که ده‌کریت بینه‌ هۆی رووبه‌رووبه‌وه‌ی مه‌ترسیداری وه‌ک نه‌وه‌ی جه‌نگی سارد، به‌تایبه‌تی که له‌ئێستادا بواری دروستکردنی چه‌کی گه‌وره‌تر هه‌یه. جا نه‌گه‌ر هه‌په‌شه‌یه‌ک بچووکیش بیت، له‌حاله‌تی مانه‌وه‌یدا سال به‌سال مه‌ترسیدارتر ده‌بیت. به‌لام هه‌په‌شه‌ی بۆمی ناوکی له‌ناو هه‌په‌شه‌کانی تردا ون ده‌بیت، نه‌و هه‌په‌شه‌گه‌له‌ی که وه‌ک نه‌و ویره‌انکه‌رن و بواری جله‌و‌گرتیشیان که‌متره. بۆی هه‌یه سه‌رچاوه‌ی نه‌مانه‌ نه‌حکومه‌ته نه‌ته‌وه‌یه‌یه‌کان بن نه‌هه‌ریمه‌ سووره‌کان، به‌لکو نه‌و که‌سانه‌ یان نه‌و کۆمه‌له‌ بچووکانه‌ بن که ده‌ستیان به‌ته‌که‌له‌ژبای زۆر پیشکه‌وتوو ده‌گات. په‌نگای زۆر هه‌ن بۆ نه‌وه‌ی که‌سه‌کان بینه‌ هۆی کاره‌ساتی گه‌وره.

ستراتیجیه‌کانی سه‌رده‌می ناوکی تیزیکێ په‌نگریان دروست کردوو به‌ناوی "له‌ناو‌بردنی دوولایه‌نه". بۆ نه‌وه‌ نه‌م چه‌مکه

پوون بیتهوه، دکتور ستره بِنجله فی^(۱) راسته قینه ویتای "نامیرینکی قیامه تبه رپاکه ر" ده کات، که به کارهینانی هموو زهوی ویران ده کات، نهوهش به ربه ستیکی زور به هیزه و هیچ سهر کرده به کی ژیر ناتوانیت بیشکینیت. بوی ههیه لهم سده به ی ئیستادا، زانایان بتوانن نامیرینکی ناناوکی قیامه تبه رپاکه ر دروست بکه ن. جینی باوه ره، کهسانی ئاسایی نهوهنده به هیز بین بتوانن کاره ساتی زور گهوره دروست بکه ن، له کاتیکدا له سده ی بیسته مدا تهنها چهند که سنیکی بالادهستی ولاته زلهیزه کان نهو هیزه یان هه بوو. نه گهر ملیونه ها په نجه ی سهر به خو بتوانن په نجه بنین به نامیرینکی قیامه تبه رپاکه ردا، نهوا بریاری هه له ی که سینک ده توانیت هه ر هه موومان تیا بچینیت.

نهو دۆخه له راده به دهره زور ناجینگیره، بۆیه رهنگه هه رگیز پوژینکیسی وانه یهت، زیاتر وهک نهوهیه مالیکی گهوره به کاردی کۆنکه ن بونیا د بنیت، به بیردۆز ئاسانه به لام هه رگیز له راسته قیندا جینه جی ناکریت. زور پیش نهوه ی دهستی خه لکی بگات به نامیره قیامه تبه رپاکه ر کان، هه ندیک خه لک هیزبان دهست ده که ویت بۆ وروژاندنی رووداوی مه تر سیدارتر له کرده تیرورستییه کاره ساتباره کانی نه مرۆ. توپینکی رینکخراوی وهک نه لقا عیده پئویست نایت: نهوهنده به سه شیتیک یان که سنیکی دژه کۆمه لایه تی عه قلیه تی نهو که سانه ی هه بیت که ئیستا فایرۆس

(۱) دکتور ستره بِنجله فی (Dr. Strangelove) فیلمیکی ستانلی کوپریکه ده رباره ی پوچی جهنگی سارد، لیره دا نامه زه به بۆ هیرمان کانی گهوره ستراتیجیستی ناوکی.

بۆ كۆمپيوتهره كان دروست ده كهن. كه سانى وا له همموو
ولاتيكداهه، له وانه يه ئيستا كه م بن، به لام له گهل به هيزبوونى
زينده ته كنه لوزى و سايبه رته كنه لوزى نهو كه مانه زور ده بن.

تا ناوه راسته كانى سه ده ي بيست و يه ك، رهنگه كۆمه لگاكان
و نه ته وه كان گۆرپانى زور گه و ره يان به سه ردا هاتيت؛ رهنگه
خه لكى جياواز بژين، ته مه نيان دريژتر بيت، ره فتاريان له
خه لكى ئيستا جياواز بيت (له وانه يه به ده رمان و دانانى چپى
كۆمپيوته رى له ميشكداه و هتد نهو كاره بكرت). به لام شتيك
هه يه ناگۆرپت: خه لكى هه له ده كهن، مه ترسى نه وه ش ده بيت
كه سه ته نها رقداره كان و كۆمه له به ره له سته كان زبان بده ن.
ته كنه لوزى ياي پيشكه وتوو ئاميرى نوئ پيشكه ش ده كات بۆ
دروستكردنى تيرور و ويرانكارى؛ په يوه ندييه جيهانيه
يه كسه ريه كان كارى گه ريه كانيان زياتر ده بيت. نه وه ي زياتر
جىنگاى نيگه رانييه نه وه يه بۆى هه يه له هه له سه ركيشيه
ته كنيكيه كانه وه كاره سات دروست بيت. له ناو دامه زراوه زور
رينكوپنيكه كانيشدا نه گه رى رودانى رووداوه كاره ساته يته كان
هه يه (بۆ نمونه دروستكردنى ييمه به ست يان به ره لاکردنى
ييمه به ستى نه خو شيه كى خيرا بلا بووه وه، يان هه له يه كى
ويرانكه ر له به رنامه يه كدا). له گهل مه تر سى دارتربوونى
هه ره شه كان و زيادبوونى نه گه رى تاوانكاريدا، بۆى هه يه
كۆمه لگاكان له پيشكه وتن بوه ستن و پاشه كشه بكه ن.
مه ترسيه كى دوورمه و داتر بۆ خودى مرؤفايه تيش هه يه.

به پيچه وانه ي گوته ي هه نديك كه سه وه، زانست له كۆتايى

نزیک نیه و به خیراییه کی زۆریش بهره و پیش ده چیت. هیشتا به ته و اوه تی سه رمان له سروستی جهانی فیزیکی و ئالۆزیه کانی ژیان و میشک و گهردوون ده رنه کردوو. دۆزینه وه تازه کان ورده و ورده ئەو مه ته لانه مان بۆ رۆشن ده که نه وه و که لکی باشیشان هه به؛ به لام له گه ل نه وه شدا کیشه ی ئا کاریش دروست ده که ن و له گه ل ده ستی خۆشیاندا مه ترسی نو ی ده هینن. چون هاوسهنگی رابگرین له نیوان سووده زۆره کانی بۆ ماوه و رۆبۆترانی و نانۆته که نه لۆزی و خۆمان له مه ترسی به دیهتانی کاره سات پاریزین؟

له ناو هه موو زانسته کاندایه زۆرترین گرنگی به گهردوونناسی ده ده: تو یۆزینه وه له ژینگه که مان له فراوانترین گۆشه نیگاوه. ئەوه له گۆشه نیگایه کی جیاواز ده چیت بۆ سه رنجدان له کیشه زه مینه کانی: به گوته ی گریگۆری بیئفۆرد، که هه م نووسه ری رۆمانه و هه م فیزیکنانی گهردوونیشه، "تو یۆزینه وه له گهردوون وا ده کات گهرووناس هه ست بکات یتمه وه ک میشووله واین." به لام که من ئەو زانایانه ی نه وه نده نادونیا یین قسه که ی بیئفۆرد یانگر یته وه: سه رقالبوون به بۆشاییه فراوانه کانه وه وا له گهردوونناس ناکات وه ک فه یله سووف مامه له له گه ل ژیا نی رۆژانه دا بکات؛ واشیان لی ناکات که متر گو ی به و کیشه گه له بدن که روه به روویان ده بنه وه. ده برینه که ی فرانک رامزی بی رکاریزان و فه یله سووف، که له هه مان کۆلیجی کامبریج نه ندامه که مینشی لیم، به باشتر ده زانم: "من هه ست به که می ناکه م کاتی که ته ماشای فراوانی ئاسمانه کان ده که م. له وانه به

ئەستىرە كان گەورە بن، بەلام نە دەتوانن يىر بىر بىكەنەو، نە دەشتوانن خۆشەويىتى بىكەن؛ بەلاى منەو ئەو تايىبەتمەندىيانە لە گەورەيى سەرنجراكىشتەرن. وىتەى من بۇ جىهان زىاتر گىرنگى بە گۆشەنىگا دەدات وەك لە قەبارە. لە وىنەكەى مندا مەرفە كان لە پىشەوون و ئەستىرە كان وەك نوكتەى بچووك لە پاشەوون. "گۆشەنىگاى گەردوونى دەيىتە ھۆى زىادبوونى نىگەرانىيە كانمان دەربارەى ئەوەى ئىستا لىرە پودەدات، چونكە پىمان دەلەيت بۆيە ھەبە داھاتووى ژيان چۆن چۆنى بىت. ژىنگۆى^(۱) زەوى بەرھەمى ھەلبۇاردنى داروونىيانەبە بە درىژاى ۴ مىليار سال؛ ئەو ماوہ سەرسوپھىتەرەى رابردووى پەرەسىمان ئىستا بووہ بە بەشىك لە كلتورى باو. بەلام بۆى ھەبە داھاتووى ژيان زۆر درىژتر بىت لە رابردوو. بە لەبەرچاوغرتنى ئەو ھەموو كاتەى لە پىشە، بۆى ھەبە جۇراوجۇرىيى زىاتر لەسەر زەوى و لە دەرەوەى زەويش دەرەبىكەووت. بۆى ھەبە زىرەكى و ئالۆزى ھىشتا لە قۇناغى سەرەتايىدا بن.

ويتەبەكى جوان و كۆنى زەوى كە لە كەشتىيە ئاسمانىيەكانى دەورى مانگەوہ گىراوہ، پىشانى دەدات زەوى چەندىك گۆرپانكارىيى بەسەردا ھاتووہ. وشكانى و زەرياكان و ھەورەكان وەك شووشەبەكى ساف و تەنك دەرکەوتوون، جوانىيەكەى و نەرمىيەكەى بە پىچەوانەى رەقى و وشكى سەر پرووى ئەو مانگەبە كە كەشتىوانەكان پىشان لەسەرى داناوہ. ئەوہ چوار

(۱) ژىنگۆ (biosphere) بە ھەموو جىگابەك دەگوتىت كە ژيانى تىدايت.

ده په په گه‌یشتوین به‌وهی وینه‌ی دووری زه‌وی بگرین. به‌لام
تمه‌نی هه‌ساره‌که‌مان زور زیاتره له‌وه. له‌و ماوه گه‌ردوونیه‌دا به
چ گورانکاریه‌گه‌لیک‌دا تپه‌ریوه؟

۴،۵ ملیون سالیك له‌مه‌وبه‌ر خوری نیمه له‌ه‌ورینکی
گه‌ردوونیه‌وه چر بوویه‌وه؛ له‌و کاته‌دا هه‌موو ده‌وری به
په‌پکه‌ی گاسی خولاوه‌گیرا بووه. خولی ناو نه‌و په‌پکه‌گه‌لانه
کو بوونه‌وه و به‌ردی گه‌وره‌ی خولاوه‌یان دروست کرد، که
دواتر بوون به‌ه‌ساره‌کان. په‌ک له‌وانه‌بوو به‌زه‌وی: سیمه
به‌ردی نریک له‌خور. زه‌ویسی لاو زووزوو به‌ر ته‌نه‌کانی تر
ده‌که‌وت، له‌که‌ه‌ندیکیان به‌قه‌ده‌ر هه‌ساره‌کان ده‌بوون: له
په‌کیتک له‌و به‌ریه‌ککه‌وتسانه‌دا نه‌وه‌نده به‌رد خپ بوویه‌مانگی
لیوه‌هاته‌بوون. دؤخه‌کان هیمن بوونه‌وه و زه‌ویش فینک
بوویه‌وه. گورانکاری داهاتوو هیواش رویدا و گه‌ر که‌سیکیش
له‌دووره‌وه ته‌ماشای بکردایه‌هستی پی ده‌کرد. له‌ماوه‌ی زیاد
له‌په‌ک ملیار سال‌دا، نوکسجین له‌ناو به‌رگه‌ه‌ه‌وای زه‌ویدا
کو بوویه‌وه و بووه‌ه‌وی ده‌رکه‌وتنی په‌که‌مین ژبان‌داری تاکخانه.
پاش نه‌وه، له‌ژینگو و شیوه‌ی بارسته‌زه‌مینیه‌کاندا گورانکاری
هیواش هیواش هه‌بوو. به‌رگه‌سه‌ه‌ولییه‌که‌سپی سپی بووبوو:
بؤی هه‌په‌سه‌رده‌مگه‌لیک بوونیان هه‌بووییت که‌به‌شه
به‌ستوه‌که‌ی زه‌وی سپی ده‌رکه‌وتییت نه‌ک شین.

به‌رکه‌وتنی نه‌ستیرۆیده‌زه‌به‌لا‌حه‌کان و ته‌قینه‌وه‌ی گر‌کانه‌کان
جاروبار گورانکاری له‌ناکاو‌یان دروست ده‌کرد. هه‌ندی‌کجار
کاتیک نه‌وانه‌روبانده‌دا، بؤچه‌ندین سال پاشماوه‌په‌کی زور له

ستراتوسفیردا کۆدەبوویەو، تا پاکبۆنەوێ تۆز و خۆلەکش زەوی پەنگی پەسایەکی تاریکی دەگرت نەک شین و سپی، هەرۆهە تیشکی خۆریش نەدەگەشتە سەر رووی خاک و زەریاکان. جیا لەم لێدانە پچرپچرانە، هیچشتیک لەناکاو پوینەدەدا: لە مەودای ملیۆنان سالی زەمیناسیدا چەشنە نوێیەکان دەرەدەکووتن، پەرییان دەسەند و لەناو دەچوون.

بەلام لە ماوەیەکی زۆر کورتی میژووی زەویدا - چەند هەزار سالی رابردوو - شتیوەی سەوزایی سەر زەوی گۆرانکارییەکی زۆر خێرای بەسەردا هات. ئەو سەرەتای کشتوکالکردن بوو: ئەو جێدەستی مەژۆکان بوو بە یارمەتی کەرەستەکانیان. لەگەڵ زیادبوونی مەژۆکاندا گۆرانکارییەکی خێراتر دەبوو. بەلام ئەوجا جۆری زۆر جیاوازی گۆرانکاری دەهاتە ئاراوە و هەنگاوبەهەنگاویش نەبوون، بەلکو پچرپچر بوون.

لە ماوەی پەنجاسالدا، ریتزەوی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن لە بەرگەهەوادا، کە بە درێژایی میژووی زەوی زۆربەیی کات کەمی دەکرد، بە خێرایەکی نااسایی دەستی بە بەرزبوونەوە کرد. هەسارە کە بوو بە نێرەنکی توندی شەپۆلە رادیویەکان (بەرەمی تەلەفیزیۆن و موبایل و گواستەوێ رادارییەکان).

پاشان شتیکی رۆیدا کە میژووی ۴،۵ ملیۆن سالی زەوی بەخۆیەو نەییسیوو: تەنی کانتزایی زۆر بچوو (بە لایەنی زۆرەو چەند تەنیک) رووی هەسارەکیان جێهێشت و لە ژینگۆ دەرچوون. هەندیکیان هان دران تا بە دەوری زەویدا بسوڕیتەو،

هندیکیان نیردران بۆ سەر مانگ و بۆ سەر ههساره کانی تر؛
تهنانهت هندیکیان چوونه سەر هیلگهلی چهماوهیی که دهبیردنه
ناو قولاییه کانی بۆشایی نیونهستیره ییهوه، بهو جۆره بۆ هههمیشه
کۆمهلهی خۆریان بهجی ههشت.

ئه گهر په گهزیککی ده ره کیی زۆر پیشکه وتوو ته ماشای
کۆمهلهی خۆری ئیمه یان بکردایه، ده یانتوانی به
متمانه به خۆبوونه وه پیشینی ئه و مهرگه بکه ن که شهش ملیار
سالی تر تووشی زهوی ده بیت، کاتیک خۆر له سه ره مهرگیدا
ده بیت به زه به لاحتیکی سوور و هه رچی له سه ر پوو ی زهوی
هه یه ده ی تو بیتته وه. به لام ئایا ده یانتوانی له سه ره تا کانی ته مه نی
زه ویدا پیشینی ئه و گۆرانکارییه خیرایانه بکه ن که له پاش
ده رکه وتی مرۆف په یدا بوون - ئه و گۆرانکارییانه ی مرۆفه کان
له ماوه ی که می هه بوونیا ندا به خیراییه کی گه شه که ر کردوو یانه
و ده یکه ن؟

ئه گهر ئه و بوونه وه ره ئه گه ریانه به رده وام بوونایه له
ته ماشا کردن، له سه د سالی داها توودا چیان ده بینی؟ ئایا له
کۆتاییدا ییده نگگی ده بیت؟ یان دۆخی هه ساره که به ته واوه تی
جیگیر ده بیت؟ هه روه ها ئایا پارچه بچوو که کانزانیانه ی له
زهوییه وه ده نیردرین ده توانن له ناو کۆمهله ی خۆردا ژیان
بدۆزنه وه و پاشانیش له سه رتاسه ری گه له نه ستیره که دا ژینگۆ
بدۆزنه وه؟

له وانه یه فشه و زیاده په وه ی نه که ین ئه گهر بلتین له پاش
ته قینه وه گه وه که وه چاره نوو سازترین شوین له بۆشایی و کاتدا

ئەم ساتەى ئىستايە لەسەر زەوى. بە بۇچوونى من ئەگەرى
گەشتى ئەم نەوئە بە سەدەى يىست و دوو سەدا پەنجايە.
دەكرىت كردار و ھەلپاردنە كانمان داھاتوويەكى مسۆگەر بۇ
ژيانى لەسەر زەوى و دەرەوئەى زەوى دابىن بىكەن، يانىش بە
پىچەوانەو، لەوانەى بەھنۆى نيازىكى خراپەو، يان بەھنۆى
سەركىشىيەكى ھەلەو، تەكنەلۆزىاي سەدەى يىست و يەك
كۆتايى بە دەرەتەى ژيان بەئىتت و قوفل لە داھاتووى مرؤف و
پاشمرؤفیش بدات. ئەوئەى لەم سەدەىدە لەسەر زەوى روددات،
دەتوانىت بىتتە ھۆى دروستبوونى ژيانىكى درىزى پەر لە جۆرى
وردتر و ئالۆزى ژيانداران، دەشكرىت زەوى بىكاتە تەنھايەك
كە پەر بىتت لە مادەى پەق و ھىچى تر.

شۆكى تەكنەلوژی

پەنگە سەدەى بىست و يەك نەك تەنھا شىۋازى
 ژيان، بەلكو خودى مرۆفەكان بگۆرپىت. دەكرىت
 ئامپرىكى لەرادەبەدەر زىرەك دواھەمىن داھىتەنى
 مرۆف يىت.

گۆرپانكارىيەكانى سەدەى رابردوو زىاتر بوون لەوانەى لە
 چەند ھەزار سالى پيشوودا رويانداوہ. ئەم سەدەى بگۆرپانكارىيە
 وا بەخۆيەوہ دەبىتت كە ئەوانەى سەدەى پيشوو ھىچ نابن لە
 چاويدا. زۆركات لە سەرەتاي ھەزارەى سىيەمدا، لە سالانى
 ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱دا ئەو قسانە دەكران. بەلام لە راستىدا تەمەنى ئەو
 قسانە زىاتر لە سەد سال و، لە سەرەتاشدا مەبەستيان لە سەدەى
 نۆزدە و بىست بوو، نەك بىست لەگەل بىست و يەك. ئەو قسانە
 دەگەپتەوہ بۆ وانەيەكى ئىچ جى وئلس لە سالى ۱۹۰۲ بە ناوى
 "داھىتەنەكانى داھاتوو." وانەكە لە دامەزراوہى شاھانە پيشكەش
 كرا لە لەندەن. لە كۆتايى سەدەى نۆزدەدا، كارەكانى داروين و
 زەوينا سەكانى تر تا رادەيەكى ديارىكرائو روينيان كردبوويەوہ

زهوی و ژینگو چون گه‌شەیان کردوو. هیشتا به ته‌واوه‌تی ته‌مه‌نی زهوی نه‌ده‌زانرا، به‌لام خه‌ملاندنه‌کان ده‌گه‌یشتنه چه‌ندسه‌د ملیۆن سالیکی. ویلس ئەو زانیاریه تازانه‌ی له گه‌وره‌ترین پروپاگه‌نده‌باز و پارێزهری داروینه‌وه وه‌رگر‌تبوو، نه‌ویش تی ئیچ هه‌کسلی بوو.

وانه‌که‌ی ویلز بینایانه بوو. ئەو گوتی، "مرۆفایه‌تی رینگایه‌کی باشی برپوه و ئەو رینگایه‌ش پیمان ده‌لیت ده‌ییت چون برۆین. رابردوو ته‌نها سه‌ره‌تای سه‌ره‌تا بووه؛ هه‌موو نه‌وه‌ی مرۆفایه‌تی به‌ده‌ستی هه‌تاوه‌ خه‌وتیکی پیش بێداربوونه‌وه‌یه." گوفتاره‌که‌ی به‌که‌لکی ئیستاش دیت. تیگه‌یشتنی زانستی ئیمه له ئەتۆمه‌کان و ژیان و گه‌ردوون به‌ شیوه‌به‌ک پیشکه‌وتوووه ئەو باوه‌ری پێ سه‌ده‌ کرد: بیگومان ویلس به‌هه‌له‌دا نه‌چووبوو کاتیک گوتی سه‌ده‌ی بیست گۆرانیکاری زیاتر له‌هه‌زار سالی پیش به‌خۆیه‌وه ده‌ییت. دۆزینه‌وه‌ مه‌زنه‌کان جیهانی ئیمه و ژیانیشمانیان گۆرپوه. ئەگه‌ر ویلس لێره‌ بوایه به‌بینی داھێتانه ته‌کنه‌لۆژییه‌کان خه‌نی ده‌بوو.

به‌لام ویلس گه‌شینیکی ساویلکه‌ نه‌بوو. له‌وانه‌که‌یدا ئاماژه‌ی به‌کاره‌ساتیکی جیهانی کرد: "سه‌خته‌ بیسه‌لمینین که‌ هه‌ندیکن شت نایه‌ن و چیرۆک و ره‌گه‌زی مرۆف ناسرپه‌وه؛ کێ نالیت شه‌و نایه‌ته‌ خواره‌وه‌ و هه‌موو خه‌ون و کۆششه‌کانمان نافه‌وتینیت... بۆی هه‌یه‌ شتیک له‌ بۆشاییه‌وه، یان نه‌خۆشیه‌کی درم، یانیش نه‌خۆشیه‌کی کوشنده‌ی ناو به‌رگه‌هه‌وا، ژه‌هریکی ده‌ره‌کی، هه‌لقولانی هه‌لمیک له‌ ناخی زه‌ویه‌وه، یانیش

نازەلئىكى نوپى دژ بە ئىمە، يانېش دەرماتىك، يانېش شىتى ناو مېشكى مرؤف تەواوى زەوى رەنجه خەسار بكات. "وئلس لە سالانى دواتردا رەشىنتەر بوو، بە تايه تى لە دواھەمىن كئىيدا *The Mind at the End of its Tether*. ديارە ناومئىديه كەى بەرامبەر بە ديوە تارىكه كەى زانست قوولتر بوو تەوہ كاتىك نووسىويە تى مرؤفە كانى ئەمرو دەتوانن بە جەنگىكى ناوكى شارستانىيە تەكەيان لەناو بېەن: ئەوان شارەزای زىندەزانى بەكار دەھىتن بۆ ئەوہى چە كە كانىان كوشندە يىت؛ بەھوى ھەرەشە ئەلكترۆنىيە كانەوہ كۆمەلگا كەمان زىانى زۆرتى بەردە كەوئت؛ ئەو پەستانەى مرؤفایە تى دەپخاتە سەر ژىنگە بە شىوہە كى مەترسىدار زىاد دەكات. گرزى نىوان باشى و خراپى دۆزىنەوہ زانستىيە كان و ئەو ھەرەشانەى بەھوى ھىزى زۆرى زانستەوہ دروست دەبن راستىن و زىاد دەكەن.

گوئىگرانى وئلس لە دامەزراوہى شاھانە ئەويان بە كئىبى نامىرى كات (*The Time Machine*) دەناسى. لەو چىرۆكە كلاسكىيەدا كەسنىك كە نامىرىكى كاتى ھەيە گەشتىك بەرەو داھاتوو دەكات: "شەو وەك نەمانى رۆشنايەك ھات، پاشان يەكسەر بوو يەوہ بە رۆژ". پاشان خىراتر دەيىت، "گۆرپانى بەردەوامى شەو و رۆژ بوو بە رەنگىكى رەساسى بەردەوام... گەشتم كرد و نەوہستام، بازى ھەزاران سالىم دەدا، ئارەزووم بوو وەلامى مەتەلى چارەنووسى زەوى بزائم، بە سەرسامىيەوہ تەماشای خۆرى كاتى خۆرئاوا بوونم دەكرد، گەورەتر و تارىكتەر بووبوو، ھەرۋەھا شوئەواری ژيانى كۆنى زەوئىش ديار نەما بوو."

ئەو دەگات بە سەردەمىك كە چەشنى مرۇف دابەش بووہ بۇ دوو جور: ئىلۇيە بچووكە كان و ئىلۇيە پىرە كان، لە گەل ئەو دېرندە ژېرزە مېنىيانەى بە كارىان دەھىنن. لە كۆتايدا لە سى مليون سالدا دەوہستىت و دەگات بە جىھانىك كە ھەموو شكلە ئاشناكانى ژيان تىابدا لەناوچوون. پاشان لە گەل خۇيدا وەك بەلگەى گەشتە كەى رووہ كىكى سەىر دەھىننئەوہ.

لە چىرۆكە كەى وئىلسدا ھەشتەد ھەزار سالى پى دەچىت بۇ ئەوہى مرۇفە كان بىنە بە دوو چەشنى تر، ئەو كاتە دىارىكرائوش ئەو كاتە بە پى باوہرى سەردەمى پىويست بووہ بۇ دەر كەوتن و بوون بە مرۇف. (بەلگەى كۆنترىن باوانە ھۆمىنۇيدە كانمان دە گەپتەوہ بۇ چوار مليون سال لەمەوہەر) بەلام لە سەدە نوپە كەدا، گۆرپانكارىيە كانى جەستە و مىشكى مرۇف سنووردار نابن بە خىرايى دىارىكرائوى ھەلپزاردنى داروونى و لەيە كدانى دلخوازانەوہ. ئە گەر ئەندازىارى بۇماوہىيى و زىندە تىنكەلۇجى بە فراوانى كارىان لەسەر بكرىت، دەتوانن زۆر خىراتر لەوہى وئىلس پىشىنىيى كىردووہ جەستە و ئەقلىەتى مرۇف بگۆرن.

ھەرواشە، لى سىلفەر لە كىتىيى دروستكردنەوہى بەھەشتدا (Remaking Eden) باس لەوہ دەكات تەنھا چەند نەوہەك بەسە بۇ ئەوہى مرۇفابەتى دابەش بىت بۇ دوو چەشنى لاوہكى: ئە گەر ئەو تەكنەلۇزىيەى رېنگا بە باوانە كان دەدات مندالگەلىكىان بىت كە لە رووى بۇماوہىيەوہ پىشكەوتووتر بن، تەنھا بخىرىتە خزمەتى دەولەمەندە كانەوہ، ئەوا جىاوازيەكى

گهوره له نیتوانی "جیندهوله مهنده کان" و "سروش تیه کان" دا دروست ده بیت. ده کریت گورانکاریه نابوماو هیه کان کتوپر تر بن و له ماوهی که متر له نهو هیه کدا تایه تمه ندیی هزری مرؤف بگورن، نهویش به خیرایی خسته بازار ی نهو ده رمانانه ی نهو کارانه ده کهن. بنه ماکانی مرؤفایه تی که به در یژیایی میژووی تو مار کراوی مرؤفایه تی به نه گورای ماونه ته وه، بوی هیه له ماوهی ثم سه ده یه دا ده ست به گوران بکهن.

پیشینییه شکستخوار دووه کان

له کتبخانه یه کی نه نیکدا هه ندیک رۆژنامه ی زانستیم دۆزیه وه ده گه رانه وه بۆ بیسته کانی سه ده ی پیشوو، له ناویاندا ویتا کردنی داها توو بوونی هه بوو. فرۆکه پیشینی کراوه کان یه ک له سه ر یه ک بالیان هه بوو؛ هونه رهنده که وای خه ملاند بوو تا نهو جیگایه ی فرۆکه ی چواربال له هی دووبال پیشکه وتوو تره، پیشکه وتوو تر ده بیت نه گه ر کۆمه لیک بالی هه بیت به پینی پیویست بکرته وه و دابخرته وه. خه ملاندنی له راده به ده ر ده توانیت به لار یدابه ر بیت. له وه ش زیاتر، زیادر کردنی نوئی بۆ که ره سه کانی ئیستا ناتوانیت سه ر که وتوانه پیشینی دا هیتانه زۆر گرنگه کان بکات: نهو شته نویانه ی له رپووی جو ره وه نوین و جیهان ده گورن.

ته نانه ت چوار سه د سال له مه وه به ریش، فرانسیس به یکن جه ختی له وه کردوو ته وه پیشینی کردنی گرنگترین دا هیتانه کان زۆر سه خته. به یکن به سی دۆزینه وه ی کۆن زۆر سه رسام بووه:

باروت، ئاورىشم، ئارپاستەنويىتى^(۱) دەريايى. لە كىتپى Novum Organum دا دەنوسىت، "ئەم شتانە لە لايەن فەلسەفە و ھونەرى بىر كىردنەو ھەو ھەدۇززانەو، بەلكو بەپىكەوت و بەشىۋەيە كى كتوپر دۇززانەو. ئەوانە لە جۇردا جىاوازن، بۇيە ھىچ بىرۇكەيە كى پىشە كى نەيدەتوانى رېنگا بۇ دۇزىنەو ھەيان خۇش بىكات." بە باوھەرى بەيكن "ھىشتا ژمارەيە كى زۇر شتى ناياب ھەن بە نەدۇززاوھىيى لە كۇشى سروشىدا ماونەتەو، ھۇكارى ئەو ھەش ئەو ھەش ئەو شتانە لە ھىچشەتتىكى دۇززاو ھەيان ناچن و وىتسا ناكىرېن." تىشكەكانى ئىكس كە لە سالى ۱۸۹۵دا دۇززانەو، دىيارە و ئىلسىيان تەواو سەرسام كىردو ھەروەك چۇن ئاورىشم و ئارپاستەنما بەيكنىان سەرسام كىردبوو. نەدە كرا لە رېنگاى سوودە كانىانەو نەخشە بۇ دۇزىنەو ھەيان دابەرپۇرېت. پارە نەدە درا بە داواكارى بۇ كىردنى توپۇزىنەو ھەيەك لەسەر دەر خىستى ناو ھەي مەرۇف، ئەگەر بشدرايە، ئەوا ھەر تىشكەكانى ئىكسى پى نەدە دۇززاو ھەو. دۇزىنەو ھەزەنەكانى تىرىش بەردەوام كتوپر خۇيانىان بۇ نواندووبىن. كەسانىكى كەم تۈانويانە پىشىنىيى ئەو داھىنانانە بىكەن كە لە بەشى دوو ھەي سەدەي يىستدا جىھانىان گۇرپى. لە سالى ۱۹۳۷ ئە كادىمىي نەتەو ھەي زانست لە ئەمىرىكا دەستى بە توپۇزىنەو ھەيەك كىرد لەسەر پىشىنىكىردنى داھىنانە ھەزەنەكان؛ راپۇرتەكانى ئەو توپۇزىنەو ھەيە بە كەلكن بۇ پىشىنىكىردنە تەكەلۇزىيەكانى ئەمەرۇ. ئەو توپۇزىنەو ھەيە گوفتارى

(۱) قىلەنما

زیرەکانەى تىدايه لەسەر كشتوكال و گاسۆلىنى دەستكرد و
لاستىكى دەستكرد. بەلام ئەوئى جىئى سەرنجە ئەو شتانه يە كە
پىشپىنى نە كرددوون. بۆ نموونە، وزەى ناوكى، دژەزىندەيى،
فەرۆكەى تۆرپىن، ناردنى رۆكىت بۆ بۆشايى، كۆمپىوتەر،
ترانسىستەر^(۱)، توپۆزىنەوئە كە پىشپىنى هىچكام لەوانەى نە كرددوئە.
توپۆزىنەوئە كارەكان تىپىنى ئەو تەكنەلۆژىيانەيان نە كرددوئە كە
دەستيان بەسەر بەشى دووئەمى سەدەى بىستدا گرت. نەياتوانىوئە
دەربارەى گۆرپانكارىيە سىياسى و كۆمەلەيە تىبەكانىش پىشپىنى
گونجاو بكەن.

زۆرچار زاناكان بەرامبەر بە دەرنەنجامى دۆزىنەوئەكانى
خۆشيان ناينان. ئىرنست روسەرفۆرد، گەورە فىزىكزانى ناوكى
سەردەمى خۆى، بەكارهتسانە كردهيەكانى وزەى ناوكى بە
قسەى هىچوئوچ زانىوئە. رېبەرانى رادىۆ گواستەوئەى بىوايەريان
(وايەرلىس) بە جىگەرەوئەى تىلەگراف زانىوئە، نەك بە گەياندىنى
بابەتتەك لە يەك كەسەوئە بۆ ژمارەيەكى زۆرى كەس. نە جۆن
فۆن نىومانى دىزاینەرى كۆمپىوتەر و بىركارىزان، نە تۆماس
واتسنى دۆزەرەوئەى ئاى بى ئىمىش وئىئى ئەوئەيان نە كرددوئە لە
ولايتىكدا زىاد لە چەند كۆمپىوتەرىك پىويست بىت. ئەمەرۆكە لە
هەموو جىگايە كدا موبایل و كۆمپىوتەر هەيە، ئەوئەش خەلكى
سەدەى رابردووى سەرسام دەكرد؛ ئەوان وەك نموونەى
گوفتارەكەى ئارسەر كلارك دەبوون كە گوتبووى

(۱) دەزگايەكە، سى تەلى گەياندىنى هەيە، دەتوانت نىشانە گەورە بكات.

ته كنه لۆژیای زۆر پیشكه وتوو هیچی له جادوو كه متر نییه. كه وایه له سه ده تازه كه دا چ شتیك روده دات كه ئیستا ئیمه به جادووی ده زانین؟

پیشینیكاره كان شكستیان هیناوه له پیشینی نیی نه و گۆرانکاریانه ی له دۆزینه وه پیشینه كراوه كانه وه هاتون. به پینچه وانه وه، گۆرانکاری له رینگه ی زیاد بوونه وه زۆر خاوتره له وه ی پیشینیكاره كان چاوه پینی ده كهن. كه م بوون نه وانه ی وه ك كلارك پیشینیان كردوه، به لام ئیمه ده بیت چاوه پینی زۆر دوا ی ۲۰۰۱ بکه مین تا له بۆشایی ناسماندا كۆمه له ی گه وره دروست بكرین و له سه ر مانگ بنكه دابنریت. ته كنه لۆژی فرینی مه ده نی و كه شتیبه ناسمانیه كان هیواش بوونه ته وه. ده كرا ئیستا فرۆكه ی سه روو خیرایی ده نگمان (هایه رسۆنیک) هه بوایه، به لام به هۆی هۆكاری ژینگه یی و ئابووریه وه نیمانه؛ به فرۆكه گه لێك به سه ر زه ربای نه تله سیدا گه شت ده كه مین كه جیاوازیه كی وه هایان له گه ل نه وانه ی چل و پینچ سال له مه و به ر نییه، وا دیاره تا بیست سالی داها توش هه ر وا ده بن. نه وه ی گۆرانکاری به سه ردا هاتوو ه ناستی هاتو چۆیه. گه شته دووره ناسمانیه كان ئیستا ناسانتر بوون. بنگومان به ره و پیشچوونی ته كنیکی زۆر هه ن، بۆ نموونه له كۆنترۆلی به كۆمپوته ر كراودا، هه روه ها له شویتدیاری كردنی ورددا كه سه ته لایته كانی جیپیتیس داینی ده كه ن؛ پوووترین و باشترین گۆرانکاری به لای سه رنشینه وه زیاد كردنی ئامرازه كانی چێژوه رگه رته له كاتی گه شتا. به هه مان شیوه، نه و ئۆتۆمبیلانه ی لێیان ده خو پین چه ند

ده يه يه که تنها له پروی چهنديتيه وه بهره وپيش براون.
ته کنه لوزيای گواسته وه زور هتواشتر له وه بهره وپيش چوه که
زورنک له پيشينکاران چاوه پروان بوون.

له لايه کی تره وه، کلارک و زوری تریش چاوه پئی نه و
گه شه کردنه ختريه يان نه ده کرد له کومپوتره که سيه کاندا
روباندا، لقلیبونونه وه کانی وه ک نینته رنيتيش له ولاره بوه سیت. بز
ماوهی سی سالی بهرده وامه نه و چریه ی گیزه نه کانی پی
داده نريت له سر چپی کومپوتره کان، هموو هه زده مانگ
جاریک دووهینده ده بیت، نه ویش به پئی یاسا به ناوبانگه که ی
گوردن موری هاودامه زرتیه ری نیتیل. له نه جامدا، نیتا هیزی
پروسه کردنی کومپوتره نیکی یاری زور به هیزتره له هی
کومپوتره نه و که شتیوانانه ی نه پولو که چوونه سر مانگ.
جورج تیفسازیوی هاویشم له کامبریج، که له سر
کومپوتره نیک دروستبوون و گه شه سندننی گه له نه ستیره کان
دوباره ده کاته وه، ده توانیت له کاتی پشودا له سر لاپتزه که ی
خوی هه ژمارکردنیک بکات که له سالی هه شتا کاندا له سر
خیرترین سوپه ر کومپوتره کانی نه و کاته مانگیکی ده ویست.
زور به زوویی هه مومان ده بینه خاوه نی موبایلی خومان، نه ک
هه نه وه، ده شتوانین به یوه نديمان له گه ل هموو که سینکدا هه بیت
و به چاوترو کاندنیکیش ده ستمان ده گات به دونیایه ک زانیاری.
ههروه ها شورش جینومیش (تایه تمه نديیه کی زالی سه ره تاي
سه ده ی بیست وریه ک) خیراتر و خیراتر ده بیت: کاتیک پرژه
مه زنه که ی نه خشی جینومی مرؤف دهستی پیکرد، هه ندیک
چاوه پریان ده کرد نیتا کوتایه که ی ده ربکه وتایه.

فرانسيس به يککن سى دۆزينه وه جادوويه کهى به داهيتانى چاپه مهنى به راورد کردوه، چونکه چاپه مهنى "هيچى تيدا نييه و زۆر پوونه... کاتيک دروست کرا، برىک سهير دهرده کهوت نه وه موو ماوه به بير له شتىکى وانه کراوه ته وه." زۆرينه ي داهيته کان وه ک چاپه مهنى به شىوازی دووه مى به يککن دهرده کهون: "له پىنگای گواسته وه و تىکه لکردن و به کارهيتانى شته زانراوه کانى تره وه درکيان پى ده کرىت." نه و نامير و نامرازانه ي پۆزانه به کار دههيتريز به گشتى به رهه مى به ره و پيشچوونى به رده وامى چه نديتتى شته کانن. به لام سه ره پاي نه بوونى ژىرخانى زانستى له سه ده کانى پيشتردا، هيشتا داهيتانه چاره نووسازه کان دهرده کهون. زيادبوونى سنوره کانى زانين دهره تى دۆزينه وه ي چاوه پروانه کراو زياد ده کات.

به ره و پيشچوونى خيراتر؟ به دريژايى به ک سه ده ي ته و او نه مانتوانيه بلين زانست تا کوئ ده پوات و چى تر ده کات، بويه وا باشه ميشکمان کراوه ييت، هر هيچ نه ييت نيمچه کراوه ييت به رامبه ر به و چه مکانه ي ئىستا وه ک خه ملاندتيکى دوورمه ودا دهرده کهون. پيشيني به هيز ده کرىت بۆ هه بوونى رۆبۆتى سوپه رمرۆف له ناوه راستى سه ده ي بيست و به کدا. ته نانه ت ده کرىت زانست بيته هوى پيشکه وتنى و، که تا ئىستا ویتامان نه کردبن و نه توانين به وشانه ي ئىستا له به رده ستماندان باسيان بکهين. نه سه مه له پىنگای زانينى ئىستامانه وه بتوانين به جوانى ویتهى داهاتوومان بکيشين.

په ي کورزويل، گوروى زيره کيى ده سترکرد و نووسه رى

كتىبى سەردەمى ئامىرە رۇخانىيە كان^(۱)، دەلىت سەدەي بىست و يەك بەشى ۲۰۰۰۰ سال بەرە وپىشچون بەخۇيەو دەينىت. ئەو قەيە دەچتە بواری رەوانىيۇيەو، چونكە بەرە وپىشچون تەنھا لە چەند بواریكى سنووردادا بەرز دەيىتەو.

سنوورنىكى فیزیكى ھەيە بۇ ئەوہی چۆن چىپە بچوو كە سلیكونە كان بە تەكنیكى ئەمىرۇ بچوو كتر بكرىتەو، ھەرەك چۆن سنوورگەلىك ھەيە بۇ روونتر كىردنەوہی ئەو ویتانەي مايكرۇسكوپ و تىلسكوپە كان دەماندەنى. بەلام وا بىردۆزى تازەتر دانەرىت كە دەتوانن گىژەنى كومپوتەر لەسەر بواری باشتەر جىيكەنەو، بۇيە ياساكەي مۇر پىويست نایىت. دە سالى تر كومپوتەراىتك كە بەقەدەر كاترئىرى دەستى دەبن، دەمانبەستەو بە ئىنتەرنىتى پىشكەوتوو و جىيىتسەو. ئەگەر زیاتر برۆین، بۇيە ھەيە تەكنىكگەلى نویتەر (بەبى ھەبوونی گىژەنى چىپى) توانای كومپوتەر زۆر زیاتر بكەن.

سەرەپای ئەوہی بچوو كىردنەو لە ئىستاشدا زۆر سەرنجراكىشە، بەلام زۆر دوورە لە سنوورە بىردۆزیە كانىەو. ھەموو توخمىكى بچوو كى گىژەنى چىپىكى سلیكون ملیارەھا ئەتۆمى تىدايە: گىژەنىكى وەھا زۆر گەورەترە لەو گىژەنەكەي كە بە شىوہی بىردۆزى بواری ھەبوونی ھەيە. دوورىە كانى ئەو چىيانە تەنھا بە نانۆمەتر دەپىورىت (میلیارى مەترىك) نەك بە مايكرۇن (میلیونی مەترىك) كە پىنوہرى چىپە كانى ئىستاىە.

^(۱) The Age of Spiritual Machines

هيوايه کي دوورمه و دامان نهويه پيکهاته نانوکان و پيکهاته کاني گيژهن يه ک بخرين، نهویش له پيگای نووساندني نه تومه کان و گهرده کان به يه کهوه. نورگانيزمه زيندووه کان ناوا گه شه ده کن. کومپيوته ره کاني سروشتيش ناوا دروست ده کرين: تواناي پرؤسه کردني ميشکي ميروويه ک به نه اندازه ي تواناي کومپيوته ريکه.

به يامبه راني نانوته کنه لؤزي ويتاي شتيک ده کن بتوانيت به دانه نه توم بگريت و دانه دانه نه تومه کان پيک بخات و بيانکات به نامير گه ليک که پيکهاته کانيان له گهرده کان گه وره تر نه بيت. نم ته کنیکانه بوار ده دنه پرؤسيه ري کومپيوته ره هزار هينده له نيستا بچوو کتر بيت، ههروه ها زانياريه کان له يادگه گه ليکدا خه زن بکرين که يه ک مليار جار له وانهي نيستا چرتر بن. بؤي هه يه له پيگای کومپيوته ره کانه وه هاريکاري ميشکي مرؤف بگريت. ناميره نانويه کان ده توانن گهردي نالؤزي وه ک هي فايروسه کان و زينده وه ره کانيان هه بيت، ههروه ها جوراوجؤريه کي زياتریش پيشان بدهن؛ بؤي هه يه نه رکي دروستکردنيان پي بسپيردريت؛ بؤي هه يه بتوانن بچنه جهسته مانه وه و پتوانه بکن و نه شته رگه ري بچووک بکن. نانوته کنه لؤزي ده توانيت ياساي مؤر بؤسي سالي تر دريژ بکاتته وه؛ له وسهرده مه دا نيتر تواناي پرؤسه کردني کومپيوته ره کان گه يشتووه ته وه به تواناي ميشکي مرؤف. نه وکات پهنه گه هه موو مرؤفه کان نوقمي که شيکي نه لکتروني بين و له و پيگايه وه په يوه ندي راسته وخؤيان هه بيت، نه ک هه

په یوه ندى قسه كړدن و بینین، بهلكو به شپوهى راسته قینهى
وادانانى (VR).

هانس مۇرافىكى رېبهرى بواری رۇبۇتزانی باوه پى وایه
نامیره كان له زیره كیدا ده گه نه ناستى مرؤفه كان و رهنه گه تیښیان
په پینن. بۇ نه مهش تنها توانای پرؤسه كړدن بهس نییه:
كۇمپوتیره كان پتویستیان به ههسته وه ده بیټ بۇ بینین و بیستن،
ههروه ها پتویستیان به نهرمه كالا گه لیک^(۱) ده بیټ بۇ نه وهى نه وه
لیك بداته وه كه ههسته وه ره كانیان پینان ده لیټ.
به ره وپنښچوونه كانى نهرمه كالا زور خواو بوون به زاورد به
به ره وپنښچوونه كانى ره قه كالا:^(۲) تا ئیستاش كۇمپوتیره كان
ناتوانن شان له شانى میښكى منډالیکى سى سالانه بدنه له
ناسینه وهى تنه ره قه كاندا. له وانه به به كار هیتانى نه نډازیارى
پنچه وانه له سهر میښكى مرؤف دهستكه وتى باشتى هه بیټ له
خیرا كړدن و چر كړدنه وهى پرؤستیره كان. جا كاتیک
كۇمپوتیره كان ده گن به وهى وه ك نیمه له ژینگه
ده وروبه ریان ورد بینه وه و لیکى بدنه وه، به هوى بیر كړدنه وه و
وه لامدانه وهى خیرا تر له نیمه وه پشمان ده كه ون. نه وكات وه ك
بوونه وهى زیره ك هه ژمار ده كریټ و ده توانین هه نډیك جؤر
په یوه نډیمان له گه لیاندا هه بیټ. به شپوه به كى گشتى پابه نډین به
قبول كړدنى نه وهى مرؤفه كانى تر شایه نى نه وهن بگه نه نه وپه پى
توانا كا سروشتیه كانیان و خوښگوزهران بن. نایا هه مان نه ركمان

^(۱) نهرمه كالا، بهرنامه: Software

^(۲) ره قه كالا: Hardware

بهرامبر رۆبۆته ئالۆزه كانش ده بێت كه دهستكردى خۆمان؟
ئایا پێویسته ههست بکهین به پرسین له داینکردنی ژبانتکی باش
بۆیان، ههروهها ده بێت ههست به تاوان بکهین نه گهر نهوان
دانه مزراو و بیوره و وه رهز بوون؟

داها توویه کی مرۆفانه یان پاشمرۆفانه؟

له م ویتا کردنانه ی داها توودا و امان داناوه نهوه كانمان هه ر به
مرۆفی ده میننهوه. به لام جهسته و كه سایه تی مرۆفیش به زوویی
گۆرانیان به سهردا دیت. رهنگه نهو شتانه ی له میتشكدا
ده چیتدرین و ده رمانی دیاریكراو بتوانن هه ندیک لایه نی توانای
هزری مرۆف به شیوه یه کی به رفراوان بهرز بکه نهوه: توانا
لوجیکی و ماتماتیکیه كانمان، ههروهها له وانه یه له رووی
داهینانیشهوه به ره و پێشمان بهن. له وانه یه بتوانین یادگه ی زیاتر
بخه یه سه ر میتشكمان، یانیش له وانه یه بتوانین راسته وخۆ نهوه
بخه یه میتشكمانهوه كه ده مانه ویت بیزانین. جۆن سه لستن،
رێبه رینکی پرۆژه ی جینۆمی مرۆف، نه م خه ملاندانه ده كات،
"ده توانین چه ندیک ره قه كالای نازینده یی تر بخه یه سه ر مرۆف
و هیشتا هه ر پیتی بلین مرۆف؟ له وانه یه كه میتك یادگه ی تر
باش بێت؟ توانای پرۆسه كردنی زیاتر؟ نه ی بۆ نا؟ جۆرینك له
نه مریش هه ر له م ناوه دایه."

ههنگاوێکی درێژتری نه ندازیاری پێچه وانه له سه ر میتشکی
مرۆفه كان دابه زاندنی بیر کردنه وه و یاده وه ریه كانی مرۆفه بۆ
سه ر ئامیتریک و، پاشان بونیادنانه وه یانه به شیوه یه کی دهستكرد.

نه وکات ده کریټ مروفه کان زینده زانی تیپه پینن و له گهل
 کومپوټره کاندایسبن به یه ک، له وانه شه تاکایه تی خویشان
 له دست بدن و بکه ونه ناو هوشیاریه کی گشتیه وه. نه گهر نه م
 لایه نه ته کنیکسیانه به باشی به ره وپیش بچن و نه وهستن، نه و
 ناییت باوه ره که ی مؤرافیک له بهرچاو نه گرین له سر نه وه ی
 هندیک که سی نه م سرده مه ده توانن نه مری به ده ست بهینن -
 نه مری به و واتایه ی که سه که ژیانیکی هه بیټ له دهره وه ی
 سنوره کانی جهسته ی. نه و که سانه ی ناره زووی نه و جوړه
 نه مریه ده که ن، ده بیټ ده ست له جهسته یان هه لبرگرن و میشکیان
 دابه زینه سر ره که کالایه کی سلیکونی. به زمانی باوی
 روهانیه ت، نه و که سانه ده چن بو لایه که ی تر.

ده کریټ نامیرنکی سوپه رزیره ک دوا هه مین داهیتانی
 پیوستی مروفه کان بیټ. هه رنه وه ونده ی نامیره کان زیره کیسی
 مروفیان تیپه پاند، نیر خویشان ده توانن نامیری زیره کتر دابهینن.
 ده کریټ نه مه خوی دووباره بکاته وه و ته کنه لوزیا به ناراسته ی
 سینگولاریتیدا بروات، به و شیویه ش ریژه ی داهیتانه کان به ره و
 ناکوتا بچن. (فیرنور فینگیسی داهاتونواسی کالیفورنی یه که م
 که س بوو سینگولاریتی به م واتایه به کار بهیټیت.) نه سته مه
 بزانیټ پاش رودانی سینگولاریتیه کی وه ها جیهان چو ن
 ده بیټ. بوی هه یه نه و سنورانه ی له سر به مای تیگه یشتنی
 تیستامان بو یاسا فیزیکیه کان دارپژراون، بکه ونه لیژی و به ره و
 نه مان بچن. هندیک له و خه ملاندن و پیشینینانه ی له فیزیای
 تیستا نالاون - وه ک گه شت به ناو کاتدا و نوشتاندنه وه کانی

بۆشایی - لهوانهیه له لایهن نامتری نوێهوه جلهو بکرتین و له
هرووی فیزیکیشهوه جیهان بگۆرپن.

ینگومان کورزوویل و فینگئی نهو خالهشیان تیههراندوهوه که
تیایدا پیشینی زانستی دهگات به خهیالی زانستی. باوهرکردن به
سینگولاریتیه کی وهها دهگهپتهوه بۆ باوههپی داهاتووناسی
(futurology)، ههروهک چۆن بیرۆکهی پاداشت دهگهپتهوه
بۆ مهسیحیهت، که بریتیه له گهیشتی جهستهیی به بههشت له
هرووی دوایدا.

پهردهی بههیزی دواوه

سیستمه کانی زانیاری و زیندهتهکنهلوژی دهتوانن زور
بهخیرایی بههروپیش بچن، چونکه پئویستیان بهو ئاسانکاریانه
نیه که بونیادنانیان سالانیکی دهویت و بهکارهینانیشیان چهندین
دهبه. بهلام ههمووشتیکیش وهک رهقهکالای ئهلهکترۆنی زوو
ناگۆریت و زوو تینابهپیت.

بهدهر له حالهتی کارهساتی ویرانکاری لهناکاو،
سنورگهلیک ههیه بۆ خیرایی گۆرپانکاری له زینگه
زهمینماندا. له داهاتووشدا پینگا و لهوانهیه هیللی
شهمهندههفریشمان ههه ههیت، بهلام به یارمهتی پینگای نوئی و
شکوهداری گهشتکردن - بۆ نمونه دهکریت له پینگای
سیستمه کانی جیپیتسهوه گهشتی زهینی و ههواپی خۆکارانه
بکریت بهبێ ئهگهه پیکدادان. له سیناریۆ گهشینهکاندا، بۆ
ههیه سهدهی بیست و یهک زهینهیه کی نوئی دابنیت و رابردوو

بەربەستى بۇ دانەنىت. بەلام وزە و سەرچاۋە كان ھەندىك سنوور بۇ پېشكەۋتە كان دادەنېن: ھەتا مەكىنەى تەۋاۋ جىۋاۋز و فەرۇكەى زۇر نوئى دروست نە كرىن، گەشت بە خىراتر لە خىراىى دەنگ نايىت بە رۇتىن بۇ زۇرىنەى دانىشتوانى زەۋى. ھەرچۇنىك يىت زۇرىنەى گەشتە كان لە لاىەن پەيوەندى دوورئەندىش و راستەقىنەى وادانانىيەۋە جىيان دە گىرىتەۋە.

ئەى چى دەربارەى بە كارھىنانى بۇشايى (لەۋانەىە سىستىمى نايابى پالنان يىتە ئاراۋە)؟ لە دەپە كانى داھاتوودا، ژمارە بە كى زۇرى سەتەلاىتى بچوو ككراۋە بە دەۋرى زەۋىدا دە سوورپتەۋە؛ ئامىرگەلى زۇر ئالۇزى پشكىن بە تەۋاۋى كۆمەلەى خۇردا بلاۋ دەبەنەۋە و ئاشكرای دە كەن؛ ھەرۋەھا رەنگە ھەلبەستە كراۋە رۇبۇتتە كانىش ماددەى خاۋى گەۋرەى سەر مانگ و ئەستىرۇيدە كان بەيتنەۋە. لە ماۋەى پەنجاسالدا، ئەگەر شارستانىيە تە كەمان توۋشى نوشستىكى گەۋرە نەيىت، دە كرىت خەلكى بتوانن گەشت بۇ بۇشايى بكنە و داىىنكەرى گەشتە كانىش كۆمپانیا كان بن نەك حكومە تە كان.

تەنانەت ئەگەر بۋار ھەيىت خەلكى زىاترىش بچن بۇ بۇشايى، ھىشتا ژمارە بە كى كەمى مرۇفايەتى دەچن بۇ بۇشايى. لە ھىچ شوئىتىكى دەرەۋەى زەۋى ژىنگەى ژياندۇست نەدۇزراۋە تەۋە، تەنانەت توندترىن شوئە كانى سەرزەۋى ۋەك ئەنتاركتىك و قولايى زەرىاكانىش لە باشترىن ژىنگە كانى دەرەۋەى زەۋى ژياندۇستترن؛ بۇيە گەشتى بۇشايى بۇ ئەۋ كەسانە دەيىت كە سەركىشى دە كەن و ھەزىيان بە دۇزىنەۋە بە.

بۆی ههیه ئه و گهشتکهرا نه له دووری زهوی کۆمه لهی کۆمه لایه تی خودبه پیره بهر دروست بکهن. له کوتایی سه دهی بیست و یه کدا، ده کریت ئه و کۆمه لگایانه له سه ر مانگ و مه ریخ و به هه لواسراوی له بۆشاییدا هه بن، به لام یان وه ک په نابهر، یانیش وه ک دۆزه ره وه. ئه وهی ئایا ئه وهی باس مان کرد روده دات یان نا، په نگه زۆر چاره نووساز ده بیست بۆ په ره سه ندنی پاشمروۆف و چاره نووسی ژیا نی زیره ک له سه ده کانی داها توه دا. هه رچه نه ده مه به شی پتویست دانیش توهانی سه ر زهوی خه نی ناکات، له پاش رودانی ژیا ن مه تر سیدارترین قۆناغی تیده په پیتیت: ئه گه ر هه ر کاره ساتیکیش له سه ر زهوی پرویدات، ژیا ن له سه ر ناستی گه ردوونی کوتایی نایه ت و به رده وام ده بیست.

جیهانی راسته قینه: ئاسۆ درێژتره کان

پیشینیکاره کانی تیکنه لوجیا که شیوازی په فتاریان ده گه پیته وه بۆ روانگهی رۆژناوای ئه مریکا، که له وی خه لکی زۆر کۆمه لن، وا ویتا ده که ن گۆرانکاریه کان له سیستمی کۆمه لایه تیدا به رده وام بن و هانده ره مه سه ره فگه رایه کان به سه ر نایدۆلوجیا کانی تر دا زال بن. له وانه یه ئه م پیشدانانانه وه ک له بهر چاونه گرتنی رۆلی ئایین له په یوه ندییه نئوده له تیه کانداناره وا بن، یان وه ک ئه و پیشینیانه ی گوایه ده بوو ئه فریقای نیمچه سه هاری له سالانی ۷۰ کانه وه به ره وپیش بچیت، که چی زیاتر هه زاری پرووی تیکرد. گه شه سه ندنه پیشینیانه کراوه کۆمه لایه تی و سیاسیه کان نادلنیا یه که زیاتر ده که ن. باگراوندی

سهره کی ئەم کتیبەش هەر ئەوێه، پێشکەوتنە تەکنیکیەکان دەبنە هۆی ئەوێ کۆسپخستنه پێی کۆمەلگا ئاساتر بێت.

بەلام ئەگەر ئەو کۆسپانە لەوانە ئیستاش خراپتر نەبن، هەموو ئەوێ ئەو پێشینیکارانە دەیکەن پێشینیکردنی ئەوێه کە پێی تێدەچیت: مەودایەکی زۆر گەورە هەیه لە نیوان ئەوێ پێی تێدەچیت و ئەوێ رۆدەدات. هەندێک لە داھێنانەکان لە رۆوی دارایی و کۆمەلایەتیەوێ شکست دەهینن: هەرۆک چۆن گەشتی بەرەو بۆشایی نەفەردار و فرین بە خێرای زیاتر لە دەنگ لە سالی هەفتاکانەوێ وەستان، ئەمپۆش (۲۰۰۲) تەکنەلۆژیای G3 بە هیواشی بەرەوپێش دەچیت، لەبەر ئەوێ کە مینەیه کی خەلک حەز دەکەن لە موبایلەکانیانەوێ ئیتەرنیت و سەیری فیلم بکەن.

هیواشیبوونەوێ کە لای زیندەتەکنەلۆژیەکان زیاتر رەوشتی دەبیت وەک لە دارایی. ئەگەر یاساگەلی رەوشتی نەبوونایە رینگری لە جێهەچیکردنی تەکنیکە بۆماوێهەکان بکەن، ئەوا لە ماوێ چەند ئەوێهەکی کەمدا جەستە و عەقلیەتی مەرفەکان دەگۆرا. فریمان دایسنی نایندەخواز وای دەخەملیتیت لە ماوێ چەند سەدەوێ داھاتوودا مەرفەکان داھەش ببن بۆ چەند چەشتیکی لاوێکی و، بتوانن خۆیان لە گەل ژینگەوێ هەندێک جێگای دەرەوێ زەوی بگۆنچینن.

بەرپارە ئابووریەکان گرنگیان نامینیت کاتیک لەسەر بنەمای ئەوێ رەنگە بیست سالی تر چی بێت: سەرکیشیە بازارگانیەکان نرخیان ناییت ئەگەر زۆر خێراتر لەوێ سوودیان

نه‌بیت، به‌تایه‌تیش کاتیک شته‌کان خیرا ده‌گۆږږن. بریاره‌کانی
 حکومه‌تیش وه‌ک هه‌لبژاردنی داها‌توو کورتخایه‌نن. به‌لام
 هه‌ندی‌کجار نه‌خشه‌ی درێژخایه‌نی په‌نجاسالی ده‌کیشری‌ت، بۆ
 نمونه له‌سیاسه‌تی وزه‌دا. هه‌ندی‌ک له‌تابووریناسان له‌رینگای
 دانانی به‌های به‌رزوه له‌سه‌ر سامانی سروشتی نه‌توه‌کان هانی
 نه‌خشه‌دانانی درێژخایه‌نیان داوه و، پاشان به‌هۆی به‌کاره‌ینانی نه‌و
 سامانه سروشتیانه‌وه کاریگه‌ریی روونیان له‌سه‌ر بودجه‌ی ولاته
 دیاریکراوه که‌داناوه. دیه‌یه‌ته‌کان ده‌ریاره‌ی گه‌رمبوونی زه‌وی
 بوونه هۆی نه‌وه‌ی پرۆتۆکۆلی کیۆتۆ بیر له‌وه بکاته‌وه که‌ بۆی
 هه‌یه له‌ دوو سه‌ده‌ی داها‌توو‌دا روودات: نه‌ندامانی کیۆتۆ هاو‌را
 بوون له‌سه‌ر نه‌وه‌ی ده‌بیت له‌به‌رخاتری نه‌وه‌کانی سه‌ده‌ی بیست
 و دوو حکومه‌ت هه‌لو‌بستی هه‌بیت (به‌لام جارێ پوون نیسه‌ نایا
 قسه‌کان ده‌کرږن به‌راستی یان نا).

حاله‌تیک هه‌یه‌ تیایدا سیاسه‌تی گشتی فهرمی داها‌توو‌یه‌کی
 دوورتر له‌به‌رچاو ده‌گرږت، نه‌ک ته‌نها سه‌د سالی‌ک، به‌لکو
 چه‌ند هه‌زار سالی‌ک: له‌بابه‌تی فری‌دانی پاشماوه
 پادپۆنه‌کتیفیه‌کانی ویستگه‌کانی هیزی ناوکی. هه‌ندی‌ک له‌و
 پاشماوانه بۆ چه‌ندین هه‌زاره ژه‌هراوی ده‌بن؛ له‌ئه‌مریکاش و
 به‌ریتانیاش تایه‌تمه‌ندی نه‌مباره ژیرزه‌مینیه‌کان به‌جۆری‌که ماده‌ه
 زیانبه‌خشه‌کان که‌له‌که‌ ببن و تاوه‌کو ده‌هه‌زار سال له‌رینگای
 ئاوی ژیر زه‌وی و بومه‌له‌رزوه دزه نه‌که‌ن و ده‌رنه‌چن. ئەم
 تایه‌تمه‌ندییه زه‌مینیا‌نه که‌ له‌لایه‌ن ده‌زگای پاراستنی ژینگه‌ی
 ئەمریکاوه سه‌پێندران، فاکته‌رگه‌لی گ‌رنگ بوون بۆ دیاری‌کردنی

شویتی پاشماوه کانی ئەمریکا لە ژێرزەمینی خوار چیاى یوکا لە
نیفادا.

گفتوگو درێخایەنەکان لەسەر پاشماوهی رادیۆئەکتیڤى لانی
کەم سوودیکیان هەبوو: ئەو دیبەیتانە تییانگەیانە دووین
کردارەکانی ئیستای ئیمە کاریگەرییان لەسەر چەندین هەزار
سالی دواتر دەبێت - بێگومان چەند هەزار سالیکی بەراورد بە
داهاتووی دووری زەوی شتیکی وانییە، بەلام هیشتا
کاریگەرییان لە زۆر لە بریار و نەخشەکانی تر زیاترە.
بەپێوەرایەتی وزەى ئەمریکا کۆمەڵێک کەسایەتیی ئەکادیمی
کۆکردووە تا قسە لەسەر ئەو بکەن چون پەيامێک داڕێژن کە
پاش چەند هەزار سالیکی تریش هەر شیایوی تیگەیشن بیت
(بێگومان ئەگەر مەژۆفەکان بمێنن). ئەو ناگادارکردنەو پوون و
گشتگیرانەى دەتوانن بۆشاییە کلتورییەکان پڕ بکەنەو، دەتوانن
یارمەتیەکی زۆرمان بدەن لە ئاشناکردنی ئەو دوورەکانمان بە
مەترسییە شاراوەکانی وەک ئەمباری پاشماوه رادیۆئەکتیڤیەکان.
دامەزراوەی لۆنگ ناو^(۱) کە لە سەرەتادا لە لایەن دانسی
هیلیسەو گەرە کرا، ئامانجی ئەو یە بە دانانی کاتزیمیریکی
دوورمەودا رینگای چەند هەزار سالیکی تۆمار بکات، بە کردنی
ئەو شەخەلکی فیری بیرکەردنەو دەوورمەودا بکات.
ستیوارت براند لە کتیبە کەیدا بەناوی کاتزیمیری ئیستای درێژ^(۲)،
باس لەو دەکات چون بابەتی ناو کتیب و تۆمارەکان و ئەو

^(۱) ئیستای درێژ

^(۲) The Clock of the Long Now

دەستکردانى زۆر دەمىتنەو بە شىۋەيەك دابېرئىزىن يارمەتىمان
بدەن چاومان لە ئاسۆيەكى دوورتر بىت.

تەننەت ئەگەر گۆرپانكارىيە كان خىراتەر نەبىن لە
گۆرپانكارىيەكانى چەند سەدەي پىشوو، هىشتا ھەر گومانى تىدا
نىيە لە مەوداي ھەزارەيە كدا گۆرپانكارىيى زۆر گەورە لە كلتور
و رامبارىدا پودەدات. بىۋى ھەيە روخائىكى مەزن لە
شارستانىيەتدا بىتە ھۆي شىۋاندنى بەردەوامى و درزىكى فراوان
دروست بىكات لە شىۋەي ئەو درزەي لە نيوان ئىمە و ھۆزىكى
دوورەدەستى ئەمازۇنىدا ھەيە. لە پۇمانەكەي و آلتەر مىلەردا بە
ناوى سرودىنك بۇ لىيۋىۋىتر⁽¹⁾، ئەمريكاي باكوور پاش
جەنگىكى وىزانى ناوكى دەگەپىتەو بە سەدەكانى ناوہراست.
تاكە دامەزراوہ بىمىتتەو بە كەنيسەي كاسۋلىكىيە و، چەند
نەوہيەك لە قەشەكان بۇ چەندىن سەدە ھەول دەدەن لە پىنگاي
تۆمارە ناتەواوہ كانەوہ زانىارى و تەكنەلۇزىيەي پىشجەنگ
بگەپىتەوہ. جەيمس لۇفلۇك (زىاتر وەك دانەرى چەمكى
"گايا" و پىكچواندىنى ژىنگۇ بە ئورگانىزىمىكى خۇپىنكخەر
ناسراوہ) پىشنىار دەكات "پىشنىاندەرىكى سەرەتايى بۇ
شارستانىيەت" دروست بىكرىت و بە ھەموو جىنگايە كدا بلاو
بىكرىتەوہ، بۇ ئەوہي ھەرچى پويىدا بىمىتتەوہ. لەناو
پىشنىاندەرە كەدا تەكنىكەكانى كشتوكالكردن و لەيەكدانى
دىبارىكراوى بۇماوہزانى سەردەمى و تەكنەلۇزىيەكانى تىرى
تىدايىت.

⁽¹⁾ A Canticle for Leibowitz

بانگه‌واز کارانی لؤنگ ناو له رینگای هؤشیار کردنه‌وه مانه‌وه له داها‌تووی دوورتر، بیرمان ده‌خه‌نه‌وه ناییت رینگا بده‌ین به‌هؤی هه‌له‌کانی ئیمه‌وه خۆش‌گوزهرانی نه‌وه زۆر دووره‌کانمان بکه‌وئسته مه‌ترسیه‌وه. به‌لام وا ده‌رده‌که‌وئیت به‌که‌م سه‌یری ده‌رئه‌نجامه‌ تازه‌کانی کلومیوت‌ره‌کان و زینده‌ته‌کنه‌لۆزی بکه‌ن. گه‌شینه‌کان باوه‌ریان وایه‌ نه‌مانه‌ رینگا بؤ‌ئو گۆران‌کاریانه‌ خۆش ده‌که‌ن که‌ له‌م به‌شه‌دا باس کران؛ راستینه‌کان تیده‌گن قبولی ده‌که‌ن ئەم پیشکه‌وتنه‌ له‌گه‌ل خۆیاندا مه‌ترسی نوئ ده‌هینن. دۆخه‌که‌ هینده‌ ناجیگیره‌ نه‌گه‌ر ولاتان سیاسه‌تی که‌مه‌ترسی و به‌هتیز په‌یره‌وه نه‌که‌ن له‌سه‌ر به‌نمای ته‌کنه‌لۆزیای ئیستا، بؤی هه‌یه‌ چاوی مرۆفایه‌تی سه‌ده‌یه‌کی تر نه‌بینیت. به‌لام ئەو په‌یره‌ویکه‌ردنه‌ش پئوستی به‌ وه‌ستائیکی نه‌کرده‌نی هه‌یه‌ له‌ داھینان و دۆزینه‌وه‌ی نوئ. پیشینه‌کی نزیکتر له‌ راستیه‌وه‌ نه‌وه‌یه‌ مانه‌وه‌ و رزگاربوونی مرۆفایه‌تی له‌سه‌ر زه‌وی له‌م سه‌ده‌یه‌دا رۆبه‌رووی گزینگه‌لنکی هینده‌ مه‌ترسیدار ده‌بیته‌وه‌، که‌ مه‌ترسی پاشماوه‌ رادیۆنه‌کتیفیه‌کانی نیفادا له‌سه‌ر چهند هه‌زار سالی داها‌توو وه‌ک مه‌ترسیه‌کی که‌مبایه‌خی لی دیت. هه‌رواشه‌، به‌شی داها‌توو پیمان ده‌لێت به‌خت یاوه‌رمان بووه‌ له‌ په‌نجا سالی پیشوودا تووشی کاره‌ساتیکی زۆر مه‌زن نه‌بووین.

کاتزمیری قیامت

نایا به بهخت بووین که تا ئیستا ماوینه ته وه؟

جهنگی سارد پووبه پرووی مه ترسیه کی مه زتر له وهی کردینه وه که هه ندیک کهس پینان وایه و وابوو. مه ترسی ویزانکاری ناوکی تا ئیستاش له نارادایه، بهلام نه وه ره شه گه لهی له زانستی نوپوه دین زیاترن.

به درژیایی میژوویی مرؤفایه تی خراپترین کاره ساته کان یان زینگه یی - لافاو و بومه له رزه و گرکان و گیشه لوكه - بوون، یانیش په تا و نه خۆشی گوازاراوه بوون. بهلام بهرپرسیاری گه وره ترین کاره ساته کانی سه دهی بیست مرؤف بوو: به پینی خه ملاندنیک له ماوهی دوو جهنگه جیهانه ییه که دا، ۱۸۷ ملیۆن کهس به هۆی جهنگ و چهوسانه وه و برسته تیه وه تیاچوون. له وانیه سه دهی بیست یه که مین سه ده بوو بیت تیایدا قوربانیاانی رژی مه دیکتا توره کان زیاتر بوو بیت له قوربانیاان کاره ساته سروشتیه کان. نه وه کاره ساته ده سکر دانه به ره و پیشچوونی زۆر

ولاتیان خاو کردهوه نهک تنها له ولاته پیتشکه تووه کان، به لکو له ولاته تازه گه شه کردووه کانیش که ریژهی له دایکبوون دووهینده بوو و هه ندیکیشیان له هه ژاریدا ده ژیان.

نیوهی دووه می سه دهی بیست به ده ست مه ترسیدارترین هه ره شهی میژووی مرؤفه وه نالاندی: هه ره شهی جهنگی ناوکی. هه ره شه که نه بووه راستی، به لام زیاد له چل سال دهستی له یه خه مان توند کردبوو. سه رۆک کینه دی گوتی له کاتی ته نگژهی موشه که کانی کوبادا هه ره شهی جهنگی ناوکی "یه ک له سه ر سئ بووه." هه ره شه که بۆ چهن دین دهیه له سه ریه ک که له که بووبوو: بۆی هه بوو له هه رکاتی کدا بیست کاردانه وه بۆ ته نگژه یه ک له ده ست ده ریچیت؛ ده کرا به هوی هه له هه ژمار کردن و شیواندنه وه زله یزه کان بریاری شه ریکی یه کلا که ره وه بدهن.

ته نگژه ی موشه که کانی کوبا له سالی ۱۹۶۲ رووداوینک بوو زۆر نزیککی خستینه وه له جهنگی ناوکی نه خسه بۆ دارپژراو. به قسه ی نارسه ر شلیتسینگه ر جونپۆر بیست، که یه کینک بوو له یاری سه ده رانی کینه دی له وه سه رده مه دا، "ئه و ساته تنها مه ترسیدارترین ساتی جهنگی سارد نه بوو. به لکو مه ترسیدارترین ساتی میژووی مرؤفایه تی بوو. هه رگیز له وه وپیش روینده ابوو دوو زله یزی به گژیه کدا چوو خاوه نی هیزیک بن بتوانیت هه موو جیهان له ناو بیات. خۆشبه ختانه کینه دی و خروشیف دوو سه ر کرده ی خۆراگر بوون. ئه گه ر وا نه بوونایه، بۆی هه بوو ئیستا لیته نه بوونایه."

رۆبهرت ماكنامارا نهوكاته سكرتيرى هيزى بهرگريى ئەمريكا
 بوو، له كاتى جهنگى فیتناميشدا ههمان پلهى ههبوو. نهو پاشتر
 ئەمەى نووسى، "تەنانهت نهگهريكى كه مى كاره ساتيش
 مه ترسيه كى گه وره به، پيشم وانیه له سه زمان پتويست بىت
 بهرده وام بين له قبوولكردنى نهو مه ترسيه. پيم وايه جهنگى
 سارد به باشى بهرپوه برا، به لام بهين نهوهى بزائين خهريك بوو
 خومان تووشى جهنگىكى ناوكى بكهين. نهوهى كه نهو جهنگه
 روينه دا نازايه تى نيحه نهبوو - تووشنه بوونمان بهو جهنگه
 چه نديك بههوى داناييه وه بوو نهوهندهش بههوى بهخته وه بوو.
 بۆم دهركهوت وهك نهنجامينك بۆ تهنگزه كهى كويا،
 تيكه له يهك له ههله كردنى مرؤف و چهكى ناوكى ده توانن
 نه تهوه كان له ناو بين."

له ماوهى جهنگى سارددا ههر ههمومان راكيشراينه ناو نهو
 قوماره وه. تەنانهت كه سه ره شينه كانيش پيان وانهبوو مه ترسيى
 جهنگى ناوكى سه دا پهنجايه. كه وايه پتويست ناكات زۆر
 سه رسام بين بهوهى رزگارمان بووه؛ وا دياره نهگهري
 رزگار بوونمان له رزگار نه بوونمان زياتر بووه. سه ره پراى نهوش،
 نهوه واتاى نهوه نييه مه ترسيه كه پتويست بووه، پاكانهش نييه بۆ
 سياسه تى چند سالى زلهتزه كان: سياسه تى ريگه نه دان به چهكى
 ناوكى له ريگاي هه ره شه كردنى تۆ له سه نده وهى قورسه وه.

شايهني ئەو مەترسييه بوو؟

واي دابنې بانگ كراويت بۇ قومارېنكى روسى (له كۆى شەش ژوور تۆ له يە كىكياندايت و كەسېنكىش ژوورېنك ھەلدە بژيرېت و نەفەرى ناو ئەو ژووره دە كوژېت) و پېت گوتراوه ئەگەر پەزگارت بوو پەنجا دۆلار دەبەيتەو. بە ئەگەرى زۆر (پېنچ لەسەر شەش) نامرېت و پەنجا دۆلارېش دەبەيتەو. سەرەپاي ئەوھش ئەمە قومارېنكى زۆر قورس و گىلانەيە و ئەگەر ژيانى خۆت لا پېنخ نەيىت قبوولى ناكەيت. پاداھتى ئەم قومارانە دەيىت زۆر گەورە بن بۇ ئەوھى كەسى ژېر ژيانى خۆى بۇ بخاتە مەترسيهوه: لەوانەيە ئەگەر لەجياتى پەنجا دۆلار پېنچ ملېون دۆلار بوايە ھەندېك فرېويان بخواردايە. بە ھەمان شېوھش ئەگەر نەخۆشېش يىت نەشتەرگەرييەك ناكەيت ئەگەرى مردنى يەك لەسەر شەش يىت، مەگەر ئەوھى ئەگەرى مردنت بەيىن نەشتەرگەرييەكە زياتر يىت.

كەوايە، قومار كردن لەسەر تەواوى ھەسارە كەمان كارېنكى شياو بوو لە ماوھى جەنگى سارددا؟ وەلامەكە بەندە لەسەر ئەوھى ئايا ئەگەرى جەنگىكى ناوكى چەند بوو. بۇ زانېنى ئەوھش بۇچوونى كەسە فەرميەكانى وەك ماكانمارا گرنگە، كە پىي و ابوو ئەگەرەكە بەرزتر بوو لە يەك لەسەر شەش. بەلام بەشېكى وەلامەكەش پەيوەستە بە خەملاندنى ئيمەوہ بۇ پووداوهى كە ئەگەر بە ھىزى ناوكى پېنگرى لىئ نەگىرايە پویدەدا: يەكيتى سۆفەت تا چەندېك بەرفراوان دەبوو، بە زمانى دروشمە كۆنەكە "باشترە سوور يىت لەوھى مردوو يىت."

سەرنجراکیشە بزاین باوەری سەرکرده کانی چۆن بوو: بە باوەری ئەوان ئەو مەترسییە یەخەمانی پێ دەگرن چەندیکە و بە بۆچوونی ئەوان خەلکە که تا چ پادە بەک قبوولی دەکەن؟ من وەکو خۆم هەرگیز مەترسییە یەک لەسەر شەشی کوشتنی سەدان ملیۆن کەس و شیواندنی رایەلە ی فیزیکی شارەکانم قبوول نەدە کرد، تەنانەت ئەگەر بەهۆی ئەو قبوولنە کردنە شەمەووە یە کیتی سۆفیەت دەستی بەسەر پوژناوای ئەوروپادا بگرتایە. ییگومان دەرنەنجامە وێرانکەرە کانی جەنگی ناوکی تەنها ئەو ولاتانە ی نەدە گرتەووە که بەرگریان لە خۆیان دە کرد، هەر وەها تەنها ئەو ولاتانە شی نەدە گرتەووە که سەرکرده کانیان بە نەپتی قومارە که یان قبوول کردبوو: بەلکو زۆرینە ی جیهانی سینەمیشی دە گرتەووە.

پیشبرکێی چەکسازی بە یارمەتی زانست

بلاو کراوە ی زانا ئەتۆمیە کان لە کۆتایە کانی جەنگی دوووەمی جیهانیدا لە لایەن کۆمەلێک فیزیکزانەووە دامەزرترا. زۆرینە ی ئەو فیزیکزانانە پیشتر لە لۆس ئالمۆس کاریان لەسەر پڕۆژە ی مانهاتن کردبوو، که تیایدا ئەم بۆمبە ئەتۆمیانە یان بونیاد نا که بەسەر هیرۆشیما و ناگاساکیدا بەردرانەووە. بلاو کراوە که هێشتا کاریگەری هەیه و گەشە دەکات، زیاتر سەرنجی لەسەر جلەوی چەک و سیاسەتی ناوکیە.

هێمای سەر بەرگی بلاو کراوە که بۆ کیشە کان کاتریمیریکە و، هەتا ژمیرەرە کانی کاتریمیرە که لە نیووشەووە نزیکتەر بن واتا

دوخی جیہان ناجیگیرترہ - یان با بلتین سہر نووسہرانی
 بلاو کراوہ کہ وا بیر دہ کہنہوہ. ہہموو چہندسال جاریک
 خولہ کڑمیرہ کہ کہمیک بڑ پیشہوہ یان بڑ داوہوہ دہ جولیت. لہ
 سالی ۱۹۴۷ہوہ تا ٹیستا ٹہو کاتڑمیرہ لہ جولاندا یہ و نامازہ ی بہ
 تہنگڑہ یہ کلہ دوایہ کہ نیودہ ولہ تیہ کان داوہ: کاتڑمیرہ کہ ٹیستا کہ
 زیاتر لہ سالانی حہفتا کان لہ نیوہ شہوہوہ نزدیکہ.

بہ پیسی کاتڑمیرہ کہ مہترسیدارترین کاتہ کان لہ سالانی
 بہنجاکاندا بووہ: لہو ماوہ یہدا کاتڑمیرہ کہ یہ ک دوو خولہ کی
 مابوو بڑ نیوہ شوہو. کاتیک بیر لہ رابردوو دہ کہینہوہ، ہہست
 دہ کہین ٹہوہ داوہریہ کی باش بووہ و ٹہوکاتہ زور مہترسیدار
 بووہ. لہو دہ یہ یہدا ٹہمریکا و یہ کیتی سؤقیہت بؤمی
 ہایدرو جینی و ہہندیک چہ کی گہورہ تری ٹہو میمان بہدہست
 ہینا. بہ چاوخشاندنہوہ بہ رابردوودا، ٹہوروپا بہختی ہہبووہ لہ
 سالانی پہنجاکاندا تووشی ویرانکاریہ کی ٹہو می نہبووہ. ٹہوہ ی
 پی دہ گوترا جہنگی ناوکی لہسہر ٹاستی کہ تیہ بہرپوہ دہ چوو؛
 بہناگہ کانی ٹہوکاتہ ہیندہ ٹالوز و بہہیز نہبوون، ہہرہ شہ یہ کی
 گہورہ ش ہہبوو جہنگی ناوکی بہہوی داوہریکردنی خراب و
 ہہلہ تیگہیشتنہوہ دہست پئی بکات؛ جا ہہر ٹہوہندہ ی دہستیشی
 پئی بکردایہ ٹیتر بہ ٹہگریکی زور لہدہست دہردہ چوو. جیہان
 لہ مہترسیہ کی گہورہدا بوو، چونکہ موہ کہ کان دہ یانتوانی لہ
 ماوہ ی نیو کاتڑمیندا ٹہتلاتیک بیرن، لہ حالہ تی ہہلدانیشیاندا
 لایہنی بہرامبہر دہبوو لہ کاتیک کی کہمدا کاردانہوہ یہ کی
 چارہ نووسازی ہہیت، یان دہبوو ٹہویش موہ کیک ہہلہدات،

یان ده‌بوو چاوه‌پینی ویرانبوونی چه‌که‌کانی خۆی بییت.

پاش تهنگزه‌ی موشه‌که‌کانی کوبا، هه‌په‌شه‌ی جهنگی ناوکی له‌نوخشه‌پلاتی رامیاریدا به‌رزتر بوویه‌وه: هه‌ولیککی زۆر ده‌درا بۆ به‌ستنی په‌یمان له‌سه‌ر جله‌وکردنی چه‌ک و سه‌ره‌تاش له‌سالی ۱۹۶۳ به‌قه‌ده‌غه‌کردنی تا‌فیک‌کردنه‌وه‌ی ناوکی ده‌ستی پینکرد له‌به‌رگه‌هه‌وادا. به‌لام هه‌یچ پینککه‌وتتیک نه‌بوو له‌سه‌ر پینگریکردن له‌دروستکردنی چه‌کی پینشکه‌وتووتر. ما‌کنامارا ده‌لیت، "به‌شپوه‌یه‌کی گشتی هه‌موو دا‌هیتانه‌ ته‌کنیکیه‌کان له‌چه‌کدا سه‌ره‌تا له‌لایه‌ن ئەمریکاهه‌ ده‌کران. به‌لام لایه‌نه‌کانی تریش به‌خیرایی به‌ودا ده‌گه‌شته‌وه." به‌ره‌وپینشچونه‌کانی کوتایی شه‌سته‌کان نمونه‌یه‌کی باشی ئەمه‌ بوون. ئەوکات ئەندازیاره‌کان سه‌رکه‌وتوانه‌ توانیان چه‌ند گولله‌ توپیک به‌خه‌نه‌ سه‌ر یه‌ک موشه‌ک، پاشان سه‌ربه‌خۆیا‌نه‌ هه‌ریه‌که‌یان بئیردرزین بۆ ئا‌راسته‌یه‌ک. سه‌ره‌تا ئەمریکیه‌کان ئەو دا‌هیتانه‌یان کرد، پاشان یه‌کیتی سۆفیه‌تیش کردیان. له‌ئه‌نجامی ئەو دا‌هیتانه‌ و زۆر دا‌هیتانی تریش، ده‌راو‌کینی هه‌ردوو لایه‌نه‌که‌ زیادی کرد. هه‌رلایه‌کیان دا‌هیتانیککی بکردایه‌، لاکه‌ی تر کاردا‌نه‌وه‌یه‌کی توندی ده‌بوو و مه‌ترسیه‌که‌ی به‌گه‌وره‌تر ده‌زانسی، بۆیه‌ به‌شپوه‌یه‌کی مه‌ترسیدارتر دا‌هیتانه‌که‌ی دووباره‌ ده‌کرده‌وه.

دا‌هیتانیککی تر که‌ موشه‌که‌ دژه‌موشه‌که‌کان بوو (بۆ به‌رگری له‌شاره‌کان دژی موشه‌که‌ ئا‌راسته‌کراوه‌کان) به‌پینکه‌وتنی دوولایه‌نه‌که‌ پینگری له‌به‌ره‌وپینشبردنی کرا. زانا‌کان له‌پشتی په‌رده‌وه‌ کاری زۆریان بۆ ئەم پینککه‌وته‌ کرد، ئەوان پینان

وابوو دانانى ئەو جۆرە بەرگريپانە "هاوسەنگىي تىرۇر"
دەشتوتتيت و پشئوى گەورەتر دروست دەكات.

لە سەرەتاي ھەشتاكاندا، جارئكى تر كاتزميرە كە نزىك
بوويەو لە نيوەشەو. لەو سەردەمەدا كۆمەلئىك چەكى ناوكىي
ناوەندى بە بەرىتانيا و ئەلمانيا ناشنا كران، ئەوئش گوايە بۆ ئەو
بوو وەلامدانەوئى رۇژئاوايى بۆ ھەرەشەى بەكىتى سۇفئەت بۆ
سەر رۇژئاواى ئەوروپا زياتر جئى پراوئىت. كئشە سەرەكئەكان
ھئشتا ئەو بوون چۆن ھەرەشەى جەنگئىكى ناوكى وئرانكەر
كەم بكريئەو. لەوانەى مەترسىيەكان لە سالىكدا كەم بوويئتن،
بەلام ئەگەرەكان زىادىان دەكرد ئەگەر ھەلومەرچەكان
نەگۇراناىە.

بەدەگى ناوكى لە ھەشتاكاندا يەكسان بوو بە دە تەن تى ئئىن
تى بۆ ھەر نەفەرئىك لە روسيا و ئەوروپا و ئەمريكا. كارل
سەيگن و ئەوانى تر دئبەئئىكىان كرد لەسەر ئەوئى ئابا لە
ئەگەرى رۇدانى جەنگى ناوكىدا زستانئىكى ناوكى دروست
دەئىت يان نا: ئەوئى تئشكى خۆر نەگات بە جئهان و
ژمارەبەكى زۆرى خەلك بمرن، ھەرەك ئەوئى
ئەستىرۇئىدئىك يان ئەستىرەبەكى كلكدارى زەبەلاح بەر زەوى
بكەوئت. گەئشتن بەو پئشئىنئىيەى كە تەقاندەئوئى دەيان ھەزار
مئىگاتەئئش نابئتە ھۆى ئەوئى بۆ ماوئەبەكى درئز خۆر نەگاتە
ھئچ جئىگايەكى زەوى، بەلام تا ئئستاش گومان لە ھەندئىك
بەشى ئەو مۇدئلەدا ھەبە (بۆ نموونە، پاشماوئەكان تاج شوئئئىكى
ستراتۇسفىر بەرز دەبنەو، ھەرەھا چەندئىك لەوئدا دەمئئنەو).

بهلام سیناریوی "زستانی ناوکی" نهو پوانینه ناخوش و
بیزار که روی هتایه پیشه‌وه که گوایه زۆرینهی قوربانیانی
جه‌نگیکی ناوکی خه‌لکی باشووری ناسیا و نه‌فریقا و نه‌مریکا
لاتین ده‌بن، واتا به‌زۆری زیانه‌که بهر نهو ولاتانه ده‌که‌وت که
له جه‌نگی سارردا به‌شدار نه‌بوون.

سه‌ره‌تای سه‌رده‌می به‌رگری ستراتیجی بوو که بووه هۆی
له‌به‌رچاوورگرتنه‌وی نهو رپنکه‌وته‌نی پیشتەر له‌سه‌ر دانه‌هینانی
دژه‌مووشه‌ک کرابوو. له‌رووی ته‌کنیکیه‌وه به‌دیها‌تنی
خه‌ونه‌که‌ی سه‌رۆک رۆنالد رینگان نه‌ستم بوو. خه‌ونه‌که‌ی نه‌وه
بوو به‌رگریه‌ک دروست بکات چه‌کی ناوکی لاواز و بیتوانا
بکات؛ کرداره پیچه‌وانه‌کان هه‌میشه سوودیان بۆ هیرش ده‌بوو.
رپنکه‌وته‌نه‌که که‌وته‌وه ژیر هه‌ره‌شه‌ی نه‌مریکا، چونکه
رپنکه‌وته‌نه‌که که‌وسپی ده‌خسته به‌رده‌م خواستی نه‌مریکا بۆ
دروستکردنی سیستمیکی به‌رگری دژه‌مووشه‌ک دژی موشه‌که
خه‌ملیندراوه‌کانی ولاته دژه‌کان. دژایه‌تیی گه‌وره به‌رامبه‌ر
به‌مجۆره سیستمه به‌رگریه نه‌وه بوو ته‌نانه‌ت نه‌گه‌ر له‌پاش
کۆششیکی زۆر و خه‌رجکردنی پاره‌یه‌کی له‌پاره‌به‌ده‌ریش
کاری بکردایه، هیشتا نه‌یده‌توانی رپنگری له‌ساده‌ترین هه‌ره‌شه‌ی
ناوکی بکات. پشتکردنه رپنکه‌وته‌نی دانه‌هینانی دژه‌مووشه‌ک
ده‌بووه هۆی به‌چه‌ککردنی بۆشایی، نه‌وه‌ش په‌شیمانیی له‌دوا
ده‌هات. دروستکردنی چه‌کی دژه‌سه‌ته‌لایتی له‌کردن دیت و
ده‌کرا په‌ره‌ی پئ بدريت. به‌راورد به‌گژینی دژه‌موشه‌که‌کان،
هه‌بوونی ته‌نیک له‌خولگه‌یه‌کی ته‌مه‌ندریژ و پیشینیکراودا

بیه‌رگریه: سه‌ته‌لایته‌کان به ئاسانی له‌ناوده‌برین. مه‌ترسیه‌کی تر
ئه‌وه‌یه ولاتیکی دزایه‌تیکه‌ر له‌رینگای پیسکردنی بۆشاییه‌وه‌ئه‌و
دژه‌موشه‌کانه‌بینکه‌لک بکات به‌هۆی سه‌ته‌لایته‌کانه‌وه‌کار
ده‌که‌ن، به‌کردنی کارێکی وا‌هه‌موو ئه‌و سه‌ته‌لایته‌نی له
خولگی نزمدا ده‌خولینه‌وه‌بینکه‌لک ده‌بن.

سۆلی زوکه‌رمان، زانای نامۆزگاریکه‌ری حکومه‌تی به‌ریتانیا،
وه‌ک رۆبه‌رت ماکنامارا به‌ره‌وانی هێرشی کرده‌سه‌ر مه‌ترسی
ئه‌و زنجیره‌رهوداوه‌ی یه‌ده‌گی ناوکی ئەمریکا و یه‌کتی
سۆفیه‌تی تا ئه‌و راده‌به‌رزه‌بردبوو. به‌قه‌ی زوکه‌رمان،
"هۆکاری سه‌ره‌کی نالوجیکایه‌تی پرۆسه‌که‌ئه‌وه‌بوو
سه‌رچاوه‌ی بیروکه‌ی چه‌کی نوێ سوپا نه‌بوو، به‌لکو کۆمه‌له
جیاوزه‌کانی زانا و ته‌کنه‌لوژی‌زاناان بوون. ته‌کنه‌لوژی‌زاناان
داهاتووه‌کی پر له‌ده‌راو کێیان دروست کرد، نه‌ک له‌به‌رئه‌وه‌ی
ویستیتیان داهاتوو به‌شێوه‌یه‌کی دیاریکه‌راو بێت، به‌لکو
له‌به‌رئه‌وه‌ی ئه‌و کارانه‌یان ده‌کرد که‌پێیان وابوو ئه‌رکی سه‌ر
شانیه‌نه... له‌بنجینه‌دا، بزویته‌ری پیشه‌رکێی چه‌کسازی له‌لایه‌ن
ئه‌و ته‌کنیک‌زانا‌نه‌وه‌سوته‌مه‌نی تێده‌کرا که‌له‌تاقیگه
حکومه‌یه‌کاندا کاریان ده‌کرد."

کاتیک کارکه‌رانی ناو تاقیگه‌کانی چه‌ک به‌توانا‌تر ده‌بوون و
داهیتانیان ده‌کرد، که‌میک مه‌ترسیان زیاتر ده‌کرد. به‌بۆچوونی
زوکه‌رمان زانایانی چه‌ک‌ساز "بوون به‌کیمیاه‌گه‌رانی سه‌رده‌می
ئیمه‌، به‌شێوازه‌گه‌لیکی نه‌یتی کار ده‌که‌ن که‌ئاشکرا کردیان
سه‌خته، هه‌روه‌ها به‌ده‌ختیه‌ک ده‌هینن که‌به‌ر هه‌موومان

ده كه ويټ. نه وان له وانه يه هر گيز مهيداني جهنگيان نه بينيت،
بوی هه يه نه زموونی ناخوشيه کانی جهنگيان نه کردیټ؛ بهلام
ده زانن چوڼ چه گگهلی ویزانکه دروست بکهن.

زوکهرمان نه وهی له هه شتاکاندا نووسیه وه. نه گهر ناچینداکه
به ته واره تی نه گورایه ئیستا داهینانی زیاتر له پیشبرکتی
چه کسازیدا کرابوو. دوی ته وایووونی جهنگی سارد ئیتر
هه ره شهی جهنگیکی ناوکی مه زیش کم بوویه وه (هه رچنده
هه تا ئیستاش روسیا و نه مریکا هه زاران جوړی موشه ک به کار
ده هینن). له سه ره تاي نه وه کاندای کاتزمیری گوفاره که حه فده
خوله ک له نیوه شه وه وه دوور که وه ته وه. بهلام دواتر دیسان
نزیک بوویه وه له نیوه شه وه: له ۲۰۰۲دا حوت خوله کی مابوو
بو نیوه شه وه. ئیمه رووبه رووی پهره پیدانی چه کی ناوکی له ولاته
جیاوازه کان (بو نمونه له هندستان و پاکستان)، نه وه ش مه ترسی
نوی و نادلیایی زیاترمان بو ده هینت. له وانه يه نه مانه هه ره شهی
کاره ساتیکی له نا کای جیهانی نه کهن، بویه وای پیناچیت
کاتزمیری قیامت پیکچواندینکی گونجاو بیت، بهلام
هه رچونیک بیت نیگه رانکه رن. کاتیک سه یری رابردوو
ده که یه وه، هه ست ده که یه شتیکی دلخوشکه هه يه ده ربه ره ی
"سه رده می وه ستانی" سیاسه ته ئیفلیج و پیشینیکراوه که ی لیونید
بریژنیف و دوژمنایه تی زله پزه کان.

یه ده گه زه به لاهه کانی چه کی ناوکی به درژیایی نه وه ده کان
مانه وه، وه ک چوڼ ئیستاش هه ن. پیشوازی له پیککه و ته کان
ده کریټ له سه ر جله وکردنی چه ک و ریگریکردن له

بلاو كوردنه وهى چه كه ناوكيه كان، به لام كيشه كه نهو بيست سى
 هزار بومب و موشه كه يه كه هيشتا بوونيان هه يه. په يمانه كان
 پيوستيان به وه يه زورينه ي نهو گولله توپانه پوچهل بكرته وه.
 وه ك هه لوئىستىكى به په له، ده كريت كارىك بكرت مه ترسيان
 كه م بكرته وه؛ ده كريت نهو به رنامه نه ي نيشانه ده گرنه وه و
 ثامانجه كه ديارى ده كه ن لادرين؛ وا باشه گولله توپه كان له
 موشه كه كان جيا بكرته وه و به جيا دابنرين. به كردنى نه مه
 مه ترسيه كان دوورتر ده كه ونه وه، دؤخيكيش دروست ده بيت كه
 ناسايشى جبه خانه كان پيوستى به هيزى مروف نه بيت. به لام
 رزگار بوونى يه كجاره كى له ده ست هه موو نهو چه كانه و
 پوچه لكردنه وه ي بيزيانى يورانىوم و پلوتونىومى ناويان زيارتى
 پى ده چيت و گزتيه كى گوره شه. گورپنى يورانىومى ۲۳۵
 مه ترسيه كى كه م ترى هه يه، به لام هيشتا به تيكه لكردنى له گهل
 يورانىومى ۱۲۳۸ له كار تيكه ره ناوكيه كه مزiane كاندا به كار
 ده هيتريت. له سالى ۱۹۹۳ نه مريكا قايل بوو به كرينى زياد له
 پينجسد تن يورانىومى به كار هاتوو له روسيا. ده سته رداربوون له
 پلوتونىوم كه ميك سه ختره. روسيه كان حه ز ناكه ن به پلوتونىوم
 بلين پاشماوه، چونكه به سه ختى ده ستان كه تووه: هه رچؤنيك
 بيت ويستگه كانى وزه له ئىستادا نهو كار تيكه رانه يان نيه كه
 ده توانن راسته وخؤ پلوتونىوم بسوتينن. باشترين هه لبارده نه وه يه
 بخريته زير زه وييه وه، يانيش به تيكه لكردنى له گهل پاشماوه ي
 راديو نه كتيفيدا تيكه ل به چه كه كان بكرت، به كردنى نه وه ش
 واى لى ديت جاريكى تر به كار نايه ته وه، ده شكريت به شبه ش

له کارتیکه‌ری ناوکیدا بسوتیندریت. به گوته‌ی ریچارد گاروین و جورج چارپاک، "ماده‌ی زیاده‌ی روسیا زیاد له ۱۰۰۰۰ چه کی پلوتونیومی و ۶۰۰۰۰ چه کی یورانیومی. له کۆلکردنه‌وه‌ی نه‌وانه‌ش کارینکی تاقه‌تپروکینه."

تا کاتیک نه‌و پاشماوانه له کۆل نه‌کریته‌وه، ده‌بیئت مه‌خزه‌نی زۆر باش بو هه‌موو چه‌که‌کانی به‌کیتی سوڤیه‌تی پیشوو هه‌بن و پارایزین: نه‌گه‌ر وا نه‌کریت، نه‌وا برینکی زۆری هیزی ناوکی دزه‌ده‌کاته‌ده‌روه. هه‌رواشه، هه‌وال هه‌بوو (به‌لگه‌ی به‌هیز نه‌بو) له‌سه‌ره‌تای نه‌وه‌ده‌کاندا له‌ماوه‌ی شله‌ژانی گواسته‌وه‌دا هه‌ندیک له‌کۆمه‌له‌تیرۆریستی و یاخیه‌کان هه‌ندیک له‌چه‌کانه‌یان دزیوه.

دروستکردنی موشه‌کی دوورمه‌دا که‌گولله‌تۆپی په‌ستیراوی تیدا‌بیئت تا‌ئهم‌ساته‌زۆر‌دوو‌ره‌له‌ته‌وانای‌کۆمه‌له‌یاخیه‌کان. به‌لام‌ته‌نانه‌ت‌نه‌وه‌ش‌له‌جاران‌ئاسانتر‌بووه‌و‌ناکریت‌فه‌رامۆش‌بکریت. بو‌نموونه‌ئیستا‌که‌سیگنالی‌سه‌ته‌لایته‌جیپیتسیه‌کان‌بو‌هه‌موان‌به‌رده‌سته،‌ده‌کریت‌له‌رینگای‌ئامیریکی‌ئاسانده‌ستکه‌وتوو‌وه‌موشه‌کینکی‌گه‌راو‌ئاراسته‌بکریت. شویتکه‌وتنی‌موشه‌که‌زه‌مینگیره‌کانیش‌قورستره‌له‌هی‌موشه‌که‌چه‌ند‌گولله‌تۆپیه‌کان.

بهره‌نگار یکردنی بلاووبونه‌وی چهک

لانی کهم له لایه‌نیکه‌وه ده کرا بابه‌تی چه کی ناوکی زور خراپتر بیت. ژماره‌ی هیزه ناوکیه‌کان زیاد ی کردووه، به‌لام نه‌ک به‌و راده‌یه‌ی زاناکان پیشینیان کردبوو. ده ولات‌خواه‌نی چه کی ناوکیان (هه‌ندیکیان به‌ت‌ه‌واوه‌تی پشتر است نه‌ک‌راونه‌ت‌ه‌وه وه‌ک نه‌وه‌ی ئیسرایل)؛ به‌لام ده‌کرا لانی کهم بیست ولات‌ببن به‌خواه‌نی بومی ناوکی، به‌لام خویان له‌ه‌رجوره‌رژلیکی ناوکی به‌دوور گرت: یابان، به‌رازیل، ئەلمانیا. ئەفریقای باشوور شه‌ش چه‌کی ناوکی دروست کرد، به‌لام ئیستا پوچه‌لی کردوونه‌ت‌ه‌وه.

کاتیک رینکه‌وت‌نی رینگریکردنی بلاووبونه‌وی چه‌کی ناوکی له‌سالی ۱۹۶۷ ده‌ستی پینکرد، پینکه‌به‌کی تایه‌تی به‌و پینج ولاته‌دا که‌خواه‌نی چه‌کی ناوکی بوون: ئەمریکا، به‌ریتانیا، روسیا، فەرهنسا، چین. بۆ نه‌وه‌ی که‌میک نه‌و جیاکاریه‌ به‌شاردریته‌وه، له‌رینکه‌وت‌نه‌که‌هات "ده‌بیت نه‌و پینج ولاته‌به‌باوه‌ری باشه‌وه‌ه‌ولی گفتوگو‌کردن‌بدن له‌گه‌ل یه‌کتردا بۆ وه‌ستاندن پینشبرکتی چه‌ک‌سازی... هه‌روه‌ها ده‌شیت تاقیکردنه‌وه‌ی چه‌که‌ ناوکیه‌کان بۆ هه‌میشه‌رابگیرین."

په‌یمان‌ه‌که‌ داوه‌رانه‌تر ده‌بوو نه‌گه‌ر نه‌و پینج ولاته‌ده‌ستیان له‌ریژه‌به‌کی زیاتری چه‌که‌کانیان هه‌لب‌گرتا‌یه. به‌پیتی په‌یمان‌ه‌کانی ئیستا، ده‌سالی پین ده‌جیت بۆ دابه‌زینی ژماره‌ی گولله‌تۆپه‌کانی ئەمریکا بۆ دووه‌زار؛ له‌وه‌ش زیاتر، گولله‌تۆپه‌لابراوه‌کان له‌ناو ناب‌رین، به‌لکو له‌کوگادا هه‌ل‌ده‌گیرین و ته‌واو. پینج هیزه‌که

گویشیان به یاسای قه‌ده‌غه‌بوونی تاقیکردنه‌وی چه‌که‌کان‌نه‌دا، که‌نه‌گه‌ر به‌ته‌واوه‌تی جیبه‌جی بکرایه‌پ‌نگری له‌داهینسانی چه‌کی به‌هیزتر ده‌کرد. نه‌مریکا‌په‌تی کرده‌وه‌نه‌وپه‌یمان به‌ستیت. بۆ‌نه‌وی بزائن‌نایا‌نه‌و چه‌کانه‌ی له‌ی‌ده‌گدا‌دانراون هیشتا‌به‌که‌لک‌ماون، ده‌بیت‌جاروبار‌تاقیان‌بکه‌نه‌وه. مشتومر هه‌یه‌له‌سه‌ر‌نه‌وه‌ی‌نایا‌تاقیکردنه‌وی‌پارچه‌کان‌به‌جیا‌و‌به‌کومپوتەر‌ده‌توانیت‌گه‌ره‌نتی‌بدات‌ته‌واوی‌چه‌که‌باش‌کار‌ده‌کات‌یان‌نا. هه‌رچۆن‌ک‌بیت، نه‌و‌دلنیا‌بوون‌له‌باشکار‌کردنه‌زۆر‌گرنگ‌نیه، مه‌گه‌ر‌بۆ‌که‌سیکی‌هیرشکه‌ر‌که‌به‌نیازه‌موشه‌کینک‌به‌تاقیتیت‌و‌جه‌نگ‌هه‌لگیرسیتیت: موشه‌کینکی‌ناوکی‌نه‌گه‌ر‌به‌نه‌گه‌ری‌سه‌دا‌په‌نجاش‌باره‌که‌ی‌نه‌ته‌قیتته‌وه، هیشتا‌هه‌ر‌مه‌تر‌سیداره. هه‌روه‌ها‌گوترا‌ویشه‌تاقیکردنه‌وه‌کان‌بۆ‌نه‌وه‌ن‌بزائن‌نایا‌چه‌که‌کان‌سه‌لامه‌تن‌-‌واتا‌بۆ‌دلنیا‌بوونه‌وه‌له‌وه‌ی‌نه‌گه‌ر‌پادیۆ‌نه‌کتیفیه‌کی‌مه‌تر‌سیدرار‌بلاو‌بوویه‌وه‌ناته‌قته‌وه. قسه‌به‌کی‌تر‌دۆ‌ی‌یاسای‌قه‌ده‌کردنی‌تاقینه‌وه‌کان‌نه‌وه‌به‌بۆ‌ی‌هه‌یه‌لایه‌تیک‌گوپرا‌یه‌ل‌نه‌بیت‌و‌پیشی‌نه‌زان‌ریت. هه‌رچه‌نده‌تاقیکردنه‌وه‌ژیرزه‌مینیه‌کان‌نه‌گه‌ر‌زیاتر‌بن‌له‌چه‌ند‌کیلۆته‌تیک‌ناشارد‌ریتته‌وه‌و‌وه‌ک‌بومه‌له‌رزه‌ی‌به‌هیز‌ده‌رده‌که‌ون، به‌لام‌نه‌گه‌ر‌که‌متر‌بن‌له‌کیلۆته‌تیک‌وه‌ک‌بومه‌له‌رزه‌ی‌بچووک‌ده‌شارد‌ریتته‌وه، هه‌روه‌ها‌نه‌گه‌ر‌له‌چالی‌زۆر‌گه‌وره‌شدا‌نه‌نجام‌بدرین‌ده‌شارد‌ریتته‌وه. دیبه‌یتیک‌هه‌یه‌له‌سه‌ر‌نه‌وه‌ی‌چه‌ند‌ویستگه‌ی‌سزیمیک‌(بومه‌له‌رزه)‌پیویسته‌بۆ‌لنکۆلینه‌وه‌و‌بشتر‌استکردنه‌وه؛ هه‌روه‌ها‌چۆن‌ده‌زگا‌زانایاریه‌کان‌و

سه تلاته كان ده توانن به لگه ی سیزمیکى به ده ست بهینن. راپورتیکى نه کادیمیای نه ته وه بی زانست له نه مریکا ده لیت نه ستمه تاقیکردنه وه ی ناوکی بشارد ریته وه، ههروه ها ده شلیت بو پاراستنی یه ده گه کان تاقیکردنه وه پیوست نیه، ته نها بو داهینانی چه کی نوئ پیوسته.

قه ده غه کردنی تاقیکردنه وه خو ی له خویدا ناتوانیت په ره پیدانی چه ک بوه سیتییت، چونکه ده کریت به بی تاقیکردنه وه یه که م نه وه ی چده ک دروست بکریت. به لام قه ده غه کردنی تاقیکردنه وه پینج هیزه که (به تایه ت نه مریکا) خا و ده کاته وه له په ره پیدانی جوړی نوئی بومب، به کردنی نه وه ش ژینگه ی باشتر بو په یمانی رینگری له بلا بوونه وه ی چه ک ده ره خسیت و به ناراسته یه کدا ده بیات پینج هیزه که ناچار بکات چه که کانیا ن که م بکه نه وه. بو رینگریکردن له بلا بوونه وه ی چه کی ناوکی چاره نوو سازترین شت نه وه یه رولی ناژانسی نینونه ته وه بی وزه ی نه تو می زیاتر بکریت له ناگادار بوون له ماده ی نوئی ناوکی و پشکنینی ده سته جی و مه یدانیدا. بیگومان نه م کیشه یه بووه هوی وروژاندنی قه یرانه کانی ئیراق.

به لام باشترین دیاریکه ر نه وه یه نایا ولاتان هه ست به هه بوونی هانده ریک ده که ن بو چوونه ناو یانه ی بومی ناوکیه وه یان نا. پینج ولاته که ده توانن یارمه تیده ر بن به که مکردنه وه ی رولی چه کی ناوکی له به رگریدا. به م دوایانه نه مریکا و به ریتانیا ن ده لئن نه گه ری هه یه چه کی لاوازی ناوکی به کار بهینن بو هیرشکردنه سه ر چه شارگه ژیرزه مینییه کان، نه وه ش

هنگاو یکی گه وره به ره و پاشه وه. نه و گرفتارانه لیواری چه کی ناوکی لیل ده کن و وا ده کن بیر کردنه وه له به کارهیتانی چه کی ناوکی سه ختر بیت؛ ناخر نه و گرفتارانه وا ده کن ولاتانی تریش مه یلیان بو به ده ستهیتانی چه کی ناوکی زیاد بیت؛ نه و مه یله له ئیستادا زیاد ده کات، چونکه وا درده که ویت هیچ رینگایه کی تر نه بیت بو رینگریکردن له په ستانه پیشوازیلینه کراوه کانی نه مریکا، که نه ونه ده له چه کدا پیشکه و تووه ده توانیت خواستی خوئی به سه ر ولاته کانی تر دا سه پئیت و که مترین زبانی مرؤیسی هه بیت.

زانا نیگه رانه کان

تهنها زانا نه تومیه کانی شیکاگو نه بوون که هه ولیان دا له دره وهی حکومت کار بکن بو وروژاندنی دیه بیتکی سیاسی له سه ره ره شهی چه کی ناوکی پاش جهنگی دووه می جیهانی. کومه له یه کی تر هه ستان به رینگخستی زنجیره کۆنفرانسیک به ناوی لادینی پوگواش له نوفا سکوتیا، که یه که مین کۆنفرانسی له و جزره به سپۆسه ریکردنی ملیۆنه رینکی که نه دی بووه به ناوی سائرس نه یتن، که له دایکبوی نه و لادیه بووه. به شدار بوانی یه که مین کۆنفرانسه کانی پوگواش خه لکی یه کیتی سؤفیه ت و پوژناوا بوون، زوریشیان له جهنگی دووه می جیهانیدا چالاک بوون: نه وان کاریان له سه ره پوژره ی بۆمب یان رادار کردووه و نیگه رانییه کانیان گه یاندووه. کۆنفرانسه کانی پوگواش به دیاریکراوی له سه ره تای شهسته کانه وه تا کۆتایی هه فتا کان

خالیکى نافهرمى باشى په یوه ندى نىوان نه مریکا و په کیتى سوځیه ت بوون، چونکه له ماوه یه دا ژماره ی که ناله فرمیه کان که م بووه.

هیشتا چند که سیک له یه که مین نه وه ی نه و کونفرانسانه ماونه ته وه. کونترینیان هانس بیسیه، له سالی ۱۹۰۶ له ستراسبورگ له دایک بووه. نه و له سیه کاندا فیزیکزانتیکى ناوکی بلیمه ت بووه. نه لمانیای به جیهیشتووه بو وه رگرتنى پنگه یه کی نه کادیمی له نه مریکا و، له ماوه ی جهنگى دووه مى جیهانیشدا بووه به سه روکی به شى بیردووزى لوس نالاموس. پاشتر گه پرایه وه بو زانکوی کورنیل. له سه ده ی بیست و یه کیشدا دریزه ی به چالاکیه کانى داوه بو جله وکردنى چه ک (نیستا سه رنجى زیاتر له سه ر بیردووزى ته قینه وه ی نه ستیره کان و سو په رنوفاکانه). پیوسته بیسی وه ک پرتلینگیراوترین فیزیکزانى زیندوو دیارى بکریت، نه ک هر له بهر نه وه ی له بواری زانستدا کارى زوری کردووه، به لکو له بهر نه وه شى همیشه خه یالى لای ده رنه جامى زانسته کانیش بووه. نه و یه کیکه له زانا که مانه ی به دریزایى هفتاوپنچ سال و زیاتریش بابه تی زور باشى بلاو کردووه ته وه. نه و له سالی ۱۹۹۹دا زیاتر به گز توپزینه وه چه کداریه کاندا چوویه وه، ههروه ها هانى زانا کانیشى دا "چتر پره به چه کی ناوکی نه دن و کارى تیدانه نه کن، ههروه ها توانای خویمان نه خه نه خزمه تی نه و چه کانه ی ده توانن کومه لکوژى بکه ن." به بوچوونى نه و، نه و توپزینه وانه وزه ی زیاتر به پیشهرکتى چه کسازى ده دن.

جوزيف رۇتبلات كۆنەنە جەنگاۋەرىنىكى تىرى لۇس ئالامۇسە و زۆر خۇشچالم بە ناسىنى. ئەو دوو سال لە يىسىن لاوترە و، لە سەردەمى مندالىيدا لە پۇلەندا ئەزموونى سەختىيە كانى جەنگى يەكەمى جىھانى كردوۋە، ھەروھە ھەر لە پۇلەندا شەھە يەكەم ھەنگاۋى بەرەو بوون بە توۋزەرى زانستى ھەلگرتوۋە. لە سالى ۱۹۳۹ ۋەك پەنابەر ھاتوۋە بۇ ئىنگلتەرا، تا لە لىقەرپول كار لە گەل جەيمس چادويكى گەورە فىزىكىزانى ناوكى بىكات؛ ھاوسەرەكەى نەيتوانىۋە پىيى بىگات و لە كەمپى نازىيە كاندا كۆچى دوايى كردوۋە. رۇتبلات ۋەك نوۋتەرىنىكى بەرىتانى چوۋەتە ناو پەرۋزەى مانھاتنەۋە لە لۇس ئالامۇس. بەلام ھەر ئەۋەندەى زانىۋىيەتى شىكستى ئەلمانىا نىزىكە پەرۋزەكەى جەنپىشتوۋە، چونكە بە بۇچوونى ئەو پەرۋزەى بۇمبەكە تەنھا لە كاتىكدا كارىنىكى باش بوۋە كە بۇ رېنگرىكىردن بىت لەۋەى ھىتلەر دەستى بە چەكى ناوكى بىگات. ئەو دەلىت ھەستى كردوۋە ھەلخەلەتتىندراۋە، كاتىك لە مانكى سى ۱۹۴۴دە جەنەرال گرۇفى سەرۋكى پەرۋزەكە گوتىۋەتى مەبەستى سەرەكى لە بۇمبەكە "بۇ كېكىردنى روسىيە كان" بوۋە.

رۇتبلات گەراۋەتەۋە بۇ ئىنگلتەرا و بوۋە بە پروفىسورى فىزىباى پزىشكى. ھەر لەۋىۋە توۋزىنەۋەى نوۋ و مەزنى لەسەر كارىگەرىيە كانى تىشكدان كردوۋە. لە سالى ۱۹۵۵دا، ھانى بىتراند راسلى داۋە ئاگادارىيەك بلاۋ بىكاتەۋە لەسەر پىۋىستى بەپەلەى كەمكىردنەۋەى مەترسى بۇمبى ناوكى. يازدە زانا وازوۋىان لەسەر ئەو ئاگادارىيە كردوۋە و ئاينىشتاينىش يەكىك

بووه لهوان. لهم ئاگادارییه ره وانیهژهدا نووسهره کانی گوتویانه
 ئەوان "وهک ئەندامی هیچ ولات و قساره و رهگهزیک قسه
 لهسەر دۆخه که ناکهن، بهلکو وهک مرۆف قسه ده کهن، ئەو
 مرۆفه ی که گوومان له مانهوه ی ده کریت." ئەو ئاگادارییه بووه
 هۆی دروستبوونی کۆنفرانسه کانی پوگواش له سالی ۱۹۵۷؛ لهو
 کاتوه تا ئیستا رۆتبلات جولینتەری سهره کیان و ئیلهامه بخشی
 ماندوونه ناسیانه. کاتیک له سالی ۱۹۹۵ به هۆی کاریگه ربی
 زۆری کۆنفرانسه کانه وه خهلاتی نۆبل به خشرا به دامه زراوه ی
 پوگواش، نیوه ی خهلاته که بۆ دامه زراوه که بوو و نیوه که ی
 تریشی به تایبەت بۆ رۆتبلات دانرا. ئیستاش له تهمه نی ۹۴
 سالیدا وهک په نجا سالتیک ههر به رده وامه له که مپینه
 پیتاگره که ی بۆ پاککردنه وه جیهان له هه موو چه که ناوکیه کان.
 زۆرجار گالته بهو ئامانجه ده کریت و به خه یالخوازیه کی
 ده زانن ته نها بیرنه که ره وه کان هه ولی بۆ ده دن. رۆتبلات وهک
 خه یالخوازیک ده میتینه وه، به لام به بن هه بوونی وه هم ده رباره ی
 مه ودای نیوان ئومید و چاوه روانی، هه روه ها جیی باسیشه
 پالیشیکردنی دۆسیه که شی له فراوانبووندایه.

گوتنی ئەوه ی ده کریت چه که ناوکیه کان پیاوێزترین و
 هه رگیزیش نه به ئانقه ست نه به ریکه وت به کار نه هتیرین
 قسه یه کی راست نیه، "ئهم گوفتاره هی راپۆرتیکی ۱۹۹۷ی
 کۆمه له یه کی نیوده وله تیه که له لایه ن حکومه تی ئوسترا لیاوه
 کۆکراونه ته وه و ناسراوه به کۆمیسییۆنی کانیا. رۆتبلات
 یه کتیک بوو له ئەندامه کانیا. مایکل رۆکاردی سه رۆکی

وہزیرانی پتیشووی فہرہنسا و رۆبہرت ماکنامارا و ئەفسەرانی خانەنشینی سوپا و جەنەرالی ھتیزە ئاسمانیہ کانیس ئەندام بوون تاییدا. کۆمیسۆنە کہ ئاماژە ی بەوہ داوہ تاکە سوودی چە کہ ناوکیہ کان بۆ سوپا ئەوہ بووہ رینگر بووہ لەوہی لایەنە کانی تر بە کاری بەینن. کۆمیسۆنە کہ پتیشیاری ھەنگاوبە ھەنگاویشی کردووہ بۆ بەرەوپیتشچوون و نزیکبوونەوہ لە جیھانتیکی خالی لە چە کی ناوکی.

ئەوانە ی وازیان لە تاقیگە ھیمنە کان ھتیا و پە یوہندیان بە پرۆژە ی مانھاتەوہ کرد "جیلی زێرین" ی فیزیکرانە کان بوون: کارە کانی ھەندیکیان بنچینە یی بوون بۆ روانینی سەر دەمی زانست بۆ ئە تۆمە کان و ناوک. ئەوان دە یانترانی چارە نووس ئەوانی لە ڕووداوە گە لێکی میژوو یی ئالاندووہ. زۆریان پاشتر گە ڕانەوہ بۆ کاری ئە کادیمی ناو زانکۆ کان، بە لام بە درێژایی ژیانیشیان ھەر نیگەرانی بابە تی چە کی ناوکی بوون. پرۆژە ی چە کساز ی کاریگەری جیاوازی لە سەر ئەو زانایانە دانا، بۆ نمونە پیشە ی دوا ی جەنگی رۆبەرت ئۆپتیمەر و ئیدوارد تیلەر زۆر جیاواز بوو. (ئەندریئ ساخاروفیش بە ناویانگترینی ھاوئاستی ئەوان بووہ لە سۆفیەت و پاش جەنگ پە رہی بە چە کی ھایدرو جینی داوہ.)

زانایانی ئە تۆمی شیکاگو و رپتەرانی جولانەوہ ی پوگواش نمونە یە کی کہ مویتە یان پتیشکەش کرد لە سەر ئەو توێژەرانی کارە کانیان کاریگەری زۆر مە ترسیداری لە سەر کۆمە لگا دە بیت. ئەوان نە یانگوت کاری ئەوان تەنھا زانستە و شتیوازی

به کارهیتانی دهستکرده کانیاں په یوه نډیې به سیاسیه کانه وه هه یه. نه وان پینان و اېوو نر که له سهر زاناکان به خه لکی بلین دهر نه نجامی دهستکرده کانیاں چی دهیت، ههروه ها دهیت گوی بدنه به وهی بیرۆکه کانیاں چون به کار دهیتزین. کاتیک دایک و باو کیک دهینین خه یالیان لای داهاتووی دووری منداله کانیاں نیه، ههست ده که ین باوانگه لیکي باش نین، له کاتیکدا نه وهی له داهاتوودا بو منداله کانیاں روده دات له دهره وهی توانای جلوه کردنی نه وان. به هه مان شتوه، ناپیت زاناکان گوی نه دهن به به ره می توپزینه وه کانیاں: نه گهر زانیان که لکی باش له بیرۆکه کانیاں وهرده گیریت دهیت خه نی بېن، به لام پتویسته به وه پری توانایانه وه به رنگاری بکه ن نه گهر زانیان که لکی خراب و مه ترسیدار له بیرۆکه کانیاں وهرده گیریت.

له سه دهی نیستاماندا سه رچاوهی کاره سات و قه برانه کان زینده زانی و زانستی کومپوتهر و فیزیان: له هه موو نه م بوارانه دا کومه لگا پتویستی به که سانی وه ک روتبلات و بیسیه. به رپر سیاریه تی سهر شانی نه و زانایانه ی له زانکوکاندا کار ده که ن، له گه ل نه و زانایانه ی سه ره خو ن به رپر سیاریه تیه کی تاییه ته، چونکه نه وان نازادترن له و زانایانه ی کار بو حکومت یان کومپانیا ده که ن و په ستانی به بازرگانیکردنی بیرۆکه کانیاں له سه ره.

هه‌په‌شه‌کانی پاش 2000: تیرۆر و هه‌له

له ماوه‌ی بیست سالی تردا، تیرۆری زینده‌یی⁽¹⁾ و هه‌له‌ی زینده‌یی ده‌توانن ملیۆنان مرۆف بکوژن. ئەمه چ مژده‌یه‌ک ده‌دات بۆ ده‌یه‌کانی دواتر؟

ئیستا که مانگی ۱۲ ی ۲۰۰۲ه، له نۆوسینی ئەم به‌شه ته‌واو ده‌بم. تنه‌ها سالتیک به‌سه‌ر هه‌رشه‌کانی ۱۱ی مانگی ۹دا تیه‌په‌یه. ترستیکی به‌رده‌وام هه‌یه له‌سه‌ر ئەوه‌ی هه‌رشه‌گه‌لی تر په‌وه‌ده‌ن و یاده‌وه‌ری هه‌موومان په‌ر بکه‌نه‌وه. زنجیره‌یه‌ک ته‌قینه‌وه‌ی خۆکوژی ئیسرائیلی کردووه‌ته ئامانج. خۆکوژه‌کان لاوانی زیره‌کی فه‌له‌ستینین (ژن و پیاو) و مینشکیان به‌هه‌ندیک خه‌یالات تیک دراوه. له‌کۆتایه‌کانی سه‌ده‌ی بیستدا، کۆمه‌له‌ تیرۆرستیه‌کان ئامانجگه‌لی لۆجیکی سیاسیان هه‌بوو (بۆ نموونه ئەوانه‌ی ئیترله‌ندا) و خۆیان ده‌پاراست له‌کردنی خراپترین،

⁽¹⁾ تیرۆری زینده‌یی یان تیرۆری بایلوژی (Bioterror): بلاو‌کردنه‌وه‌ی کارا زینده‌یه‌کان به‌ده‌ستی ئانقه‌ست، وه‌ک فایرۆس و به‌کتیریا و که‌روو. هه‌له‌ی زینده‌یی یان هه‌له‌ی بایلوژی (Bioerror): بلاویونه‌وه‌ی کارا زینده‌یه‌کان له‌تاقیگه‌کانه‌وه، به‌لام به‌هه‌له‌نەک به‌ئانقه‌ست.

چونکه بهو پرواینه شیواوه شیانه وه هیشتا ده یانزانی هیرشی له پاده بهدر سوودی بو ئامانجه که ی ئه وان ناییت. ئه و تیرۆرستانه ی ئه لقاغیده که هیرشیان کرده سهر تاوهری بازارگانی و پنتاگون ئه و ریگریانه یان نیه. ئه گهر ئه و جوره کۆمه له تیرۆرستیانه چه کی ناوکیان دهست بکهویت، ده چنه ناوه پراستی شاره کانه وه و خۆیان و ده یان ههزار کهس ده کوزن؛ ئه و جا له سهرتاسهری جیهاندا ملیۆنان کهس وه ک پالەوان ناویان ده بات. کاره ساته که گه وره تر ده ییت ئه گهر یه کیک له وانه به ئانقه ست خۆی تووشی ئاوله بکات و بییت به سهرچاوه ی نه خۆشیه کی درم؛ ده کریت له داها توودا فابریکگه لیککی زۆر کوشنده تر په یدا بین و چاره سهرشیان نه ییت.

بلا و کراوه که ی ئاینیشتاین و پاسل ده رباره ی نیگه رانیسی زاناکانی سالانی په نجاکان له سهر هه ره شه ی چه کی ناوکی ئه مه ده لیت: "هیچکام له و زانایانه نالین ئه و ده رته نجا مانه قسه یان تیدا نیه و دینه دی. ئه وان ده لپن بۆی هه به پرویده ن و که سیش ناتوانیت بلیت ئه گهری رودانیان نیه. تا ئیستا و نازانین بۆچوونی هیچکام له و زانایانه له سهر بنه مای سیاسه ت و پێشداوه ریکردن بیت. به پئی توژی نه وه کانی ئیمه تا ئیستا، وا ده رده کهویت بنه مای بۆچوونه کانیان زانیاری دیاریکراوی هه ریه کیکیان بیت. بۆمان ده رکه و تووه ئه و شاره زا و زانایانه ی زۆرترین ده زانن، ره شینترن."

ده توانین ئه و قسانه له سهر مه ترسیه گه وره کانی ئیستاش بکه ین. ته کته لۆژیای سه ده ی بیست و یه ک پرووبه پرووی

دیمه‌نگه‌لیکی ترسناکمان ده‌کاته‌وه، که هیچ‌کامیکیان له سه‌رده‌می جه‌نگی سارددا به‌رچاو نه‌بوون. له‌وه‌ش زیاتر، نه‌و که‌سانه‌ی ده‌توانن تاوان بکه‌ن جۆراوجۆرت‌ر و لیها‌تووترن. هه‌ر‌شه‌ تازه‌کان "ئانه‌ندازه‌ین": له‌ ده‌وله‌ته‌ گه‌وره‌کانه‌وه‌ نایه‌ن، به‌لکو له‌ کۆمه‌له‌ که‌مینه‌کان و تا‌که‌کانه‌وه‌ دین.

ته‌نانه‌ت نه‌گه‌ر هه‌موو نه‌ته‌وه‌کانیش به‌توندی مادده‌ ناوکیه‌کان و فایرۆسه‌ مه‌ترسیداره‌کان قه‌ده‌غه‌ بکه‌ن، هیش‌تا هه‌لی جییه‌جیکردنی نه‌و یاسایه‌ زیاتر نابیت له‌وه‌ی ئیستا به‌رامبه‌ر هۆشبه‌ره‌ نایاسایه‌کان جییه‌جی ده‌کریت. یه‌ک سه‌رپیتچیکردن له‌و یاسایه‌ به‌سه‌ بۆ دروستکردنی کاره‌ساتیکی فراوان. زۆر به‌ساده‌یی، نه‌و مه‌ترسیانه‌ هه‌رگیز به‌ ته‌واوه‌تی ناسپ‌دریته‌وه. به‌لام نه‌وه‌ی دۆخه‌که‌ خراپ‌تر ده‌کات نه‌وه‌یه‌ نه‌و هه‌ر‌شه‌ نوینیانه‌ که‌له‌ره‌قتر و مه‌ترسیداترن. هه‌میشه‌ که‌سانی نا‌ئومیدی ته‌نها بوونیان ده‌ییت، توانای مه‌ترسیگه‌یاندنیش له‌ به‌رزبوونه‌وه‌دایه. هه‌ر‌شه‌گه‌لی تریش هه‌ن. بۆ نموونه‌ له‌ که‌شی نه‌لک‌ترۆنیدا پیتش‌بر‌کیه‌ک هه‌یه‌ له‌ نیوان نه‌وانه‌ی ده‌یانه‌وییت سیستمه‌کان به‌هێزتر و پارێزراوتر بکه‌ن، له‌گه‌ل نه‌و تاوان‌کاره‌ بلیمه‌تانه‌ی هه‌ول ده‌ده‌ن بچه‌ ناو سیستمه‌کانه‌وه‌ و وێرانیان بکه‌ن.

میگاتیرۆری ناوکی

میگاتیرۆری ناوکی مه‌ترسیه‌کی گه‌وره‌یه. پۆمانه‌که‌ی تۆم

کلاتسى به ناوى كۆكرارهى ترسه كان¹ كه كراوه به فيلم، باس له ويرانكردنى ياريگايه كى قهره بالفى تويى ده كات به چه كى ناوكى دزراو. چەند كىلوپه ك وزهى ناوكى به ك مليون نه وندهى ته قينه وه كيميابه كان به هيزه. نهو بۆمبهى له هيرشه كهى ئۆكلاهۆمادا به كارهتيرا و زياد له ۱۶۰ كهسى كوشت (تا هيرشى يازدهى نو نهوه گه و ره ترين هيرش بوو بۆ سه ر نه مريكا)، به كسان بوو سى تن تيبتيى. يه ده گه كانى به كيتى سوڤيه تى پيشوو و نه مريكا نه ونده هيزى ته قينه وه يان بۆ هه ر نه فه ريك هه يه، جا نه گه ر پيژه به كى زۆر كه مى ناو نهو كارخانهى چه كه دزه بكاته ده ره وه، مه ترسيه كى زۆر گه و ره دروست ده يت (ته نانه ت نه گه ر به ك گولله توپ له و ده يانه ه زار گولله توپه ي تيس تا هه ن دزه بكاته ده ره وه، نه گه رى رو دانى كاره ساتى گه و ره ديته پيشه وه).

به ناو خۆدا ته قان دهنه وهى نهو چه كه ناوكيه انه ي سوته مه نييه كه يان پلوتونيوم ده يت زۆر وردودرشت يت. له رووى ته كنيكيه وه نه مه ئاسان نييه، له وانه به زۆر سه خت يت بۆ كۆمه له تيرۆرستيه كان. به لام پلوتونيوم نه گه ر بخريته سه ر بۆمبىكى ئاسايى، بۆمبىكى زۆر پيس دروست ده كات. چه كىكى ناوا ناتوانيت راسته وخۆ زياتر له بۆمبىكى ئاسايى قوربانى بدات، به لام له به ره نه وهى رووبه ريكى فراوان به تيشكدان پيس ده كات، سه ختیه كى دريژخايه ن دروست ده كات. مه ترسيه كى زۆر

¹ The Sum of All Fears

گهوره تىرى تيرۇرستى له يۇرانيۇمى دەولەمەندەوہ دىت. لەبەرئەوہى دروستکردنى تەقىنەوہىە كسى له رېنگاى ئەم سوتەمەنىيەوہ زۇر ئاسانترە. لويىز ئەلفارىزى فېزىكىزانى براوہى نۆبل گوتوبەتى، "بەم يۇرانيۇمى ئىستاوہ، تيرۇرستەكان دەرفەتتىكى باشيان ھەيە بۇ دروستکردنى تەقىنەوہى فراوان، ئەويش تەنھا بە تىكەلكردنى نيوہى ماددەكە لەگەل نيوہىكەى تردا. زۇركەس ئاگادار نىن لەوہى ئەگەر يۇرانيۇم ۳۲۵ جياكراوہ لە بەردەستدا يىت، ئەوا دروستکردنى تەقىنەوہى ناوكى زۇر ئاسانە، بەلام ئەگەر تەنھا پلوتونيۇم لە بەردەستدا يىت، ئەوا كارەكە زۇر قورس دەيىت. "ئەلفارىز لە ئاسانپىشاندانى دروستکردنى چەكى يۇرانيۇمدا زيادەپەوہى دەكات. ھەرچۇنىك يىت، دەكرىت لە رېنگاى ھاوەنىكەوہ بارستايەكى كەمى شىوہ گوللە بكرىت بارستايەكى تىرى شىوہ ئەلقە، بەوہش تەقىنەوہ دروست يىت.

ئەگەر تەقىنەوہىەكى ناوكى لە تاوہرى بازارگانى پويىدايە و دوو كلۇ يۇرانيۇمى تىدا بوايە بە ئەندازەى دوو دەنكەترى، ئەوا سىن ھەزار ميل چوارگوشەى باشوورى مانھاتنى وىران دەكرد بە والستريتىشەوہ. تەقىنەوہىەكى وا ئەگەر لە كاتى كارددا يىت، سەدانھەزار كەس دەكوژىت. ئەگەر لە شارەكانى ترىشدا ھىرشى وا رويىدات، وىرانكارىيەكان كەمتر نابن. تەقىنەوہىە باوہ كانىش دەتوانن بە نزيكەيى بە ھەمان رادە كارەسات دروست بىكەن، بۇ نمونە ئەگەر تەقىنەوہىەكان بىەسترىن لە كۇگاي گەورەى نەوت و گاسى سروشتى. (بىنگومان تەقىنەوہىەكى سەنئەرى بازارگانى لە

سالى ۲۰۰۳ ۋەك ئەۋەى ۲۰۰۱ ۋىرانكەر دەبوو، ئەگەر ئەو بۇمبەى بە سوۋچىكى تاۋەرەكەۋە بەسترابوو بىتوانىيائە تاۋەرىكىان بىخات بەسەر ئەۋى ترادا.

جەيمس ۋۆلسى بەرپۆبەرى پىشۋى سى ناي ئەى لە سالى ۱۹۹۰دا گوتۋىەتى، "ئەژدىھاكەمان كوشت، بەلام ئىستا لە دارستانىكدا دەژىن پەرە لە مارى ژەھراۋى." ئەو مەبەستى لەو شلەژانە بوو كە پاش روخانى يەكىتى سۆفىيەت و كۆتايى جەنگى سارد دروست بوو. دەپەيەك بەسەر لىكچواندەكەيدا تىپەرپۋە و ئىستا زۆر گونجاوترە بۇ ئەو كۆمەلە فېلبازانەى ھەرەشەمان لى دەكەن.

مەترسىيە نرىكمەوداكان ناگادارمان دەكەنەۋە دەيىت بەخىرايى پلوتۋنىۋم و يۇرانيۋمى يەكىتى سۆفىيەتى پىشۋو چارەسەر بىكەين. لەوانەيە ئىستاش درەنگ يىت. حكومەت لە سالانى نەۋەكاندا زۆر كەمتەرخەم بوو: بۇى ھەيە ياخىۋۋەكانى چىچان و كۆمەلەى كەمىنەكانى تر دەستيان بە ھەندىك چەك گەيشىت.

لە سالى ۲۰۰۱، ئەمرىكا پاشگەز بوۋىۋە لەۋەى سى مىلئون دۆلار كۆمەك بە رۋوسىا و ولاتانى تىرى يەكىتى سۆفىيەتى پىشۋو بىكات بۇ ئەۋەى چەكەكان پوچەل بىكەنەۋە و چىتر پلوتۋنىۋم بەكار نەھىتنن - بىنگومان ئەۋە زۆر گرنگتر دەبوو لە پەرەدان بە بەرگرى نەتەۋەيى بە موشەك. بەرەۋپىشچۋونىكى ئەرتىتى ئەۋ دەستپىشخەرىيەى سام نەنى كۆنەسىناتۆرە كە تىد تىرنەرى دامەزرىتەرى سى ئىن ئىن سېۋنەسەرىيەتى و، تىايدا سام

به به کارهیتانی سه رچاوه تاییه تیه کانی و چالاکیه سیاسییه کانی
هه ولی که مکردنه وهی مه ترسیه کان ده دات.

تیرۆر هه ره شه یه کی نوییه و وامان لئی ده کات به
هه لویسته کانماندا بچینه وه به رامبه ر به ویستگه مه ده نیه کانی هیزی
ناوکی. ویستگه یه کی هیزی ناوکی ته نه ناوکیکی رادیۆنه کتیفی
نییه و بهس، به لکو کۆگابه کی تولی سوته مه نیی سه رفکر اوشه
که ئاساتر زیانی پی ده گات. نه گه ر نه و تولی سوته مه نیه گه ر
بگریت، ده توانیت ده نه وه نده ی رووداوه که ی چیرنۆبل^(۱)
سیسیم-۱۳۷ ده ربدات و بۆ ماوه ی سی سال بمیته وه.

دیزاینه رانی کارتیکه ره ناوکیه کان ویستیان رپژه ی خراپترین
رووداوه کان که م بکه نه وه بۆ یه کجار له ملیۆنیک سالی
کارتیکه ریدا. بۆ هه ژمار کردنی نه وه، پتویسته هه موو له یه کدانی
هه موو رووداوه ناخۆشه کان و شکسته نیمچه سیستمیه کان ره چاو
بکرین. له ناو نه وانه دا نه گه ری که و ته خواره وه ی فرۆکه یه کی
گه وره هه یه به سه ر ته نکیه کی پر له مادده ی مه تر سیداردا.
تۆماری رووداوه ئاسمانیه کان پیمان ده لیت نه گه ری
که و ته خواره ی فرۆکه چهنده. له ته واوی نه وروپا و نه مریکای
باکووردا سالانه ته نه ا چهنده دانه یه ک ده که و نه خواره وه.
نه گه ری نه وه ی یه کیک له وانه بکه ویت به سه ر بینایه کی
دیاریکراودا که متره له یه ک له ملیۆن بۆ هه ر سائیک. به لام
نیمه چاک ده زانین نه وه هه ژمار کردنه راست نییه. نه و

^(۱) روودای چیرنۆبل: کاره ساتیکی ناوه کی بوو له ۲۶ ی نیانی ۱۹۸۶ له
ویستگه ی چیرنۆبل له ئوکرانیا رویدا.

ههژمارکردنه ئهو نه گهره ناشنايه له بهرچاو ناگریت که بۆی ههیه کۆمه له به کی تیرۆرستی به ستایلی کامیکازه⁽¹⁾ نیشانه له ئامانجیک بگرنه وه، فرۆکه به کی پر له تهقینه وهی ئاراسته بکهن. ته نانهت باشتین ته کنیکزان و نه ندازیاره کانیش ناتوانن ههلی رودانی کاره ساتیکی وه ها بخه ملینن، چونکه په یوه نهدیی به داوه ریکردنی سیاسی و کۆمه لئاسیه وه هه به. هه رکه سیک بلت نه گهری رودانی کاره ساتیکی وا له سالی کدا که متره له له سه دا به ک، گومانی تیدا نیسه گه شییکی ساویلکه به. نه گهر نه م خه ملاندنه به رزه له کاتی دروستکردنی ویستگه کانی وزه ی ناوه کیدا ره چاو بکرایه، ئه وا دیزاینه کانی ئیستا قبول نه ده کران. ده کرا له سه ر هه موو دیزاینه کان پیویست بکریت ستاندارده کانی سه لامه تی جیه جی بکهن و به ناچاریش له ژیرزه میندا دروست بکرین.

رۆلی هیزی ناوکی ده کریت له بیست سالی داها توودا که م بیته وه، به مه رجیک ویستگه کانی هیزی ناوکی کۆتایان پی بیت و هی تر له جینگایان دروست نه کریت. هه زاران ویستگه ی تر پیویست ده بن نه گهر وزه ی ناوکی بۆ ئامانجی گه وره ی که مکردنه وه ی گاسی خانووه شووشه ییه کان (گرینه هاوس). جیا له هه ره شه تیرۆرسته کان، مه ترسی روداوی نه خوازاو زیاد ده بیت نه گهر مامه له کردنه کان که مه ترخه مانه بن. تۆماری لاوازی ئاسایشی هیله ئاسمانیه کانی جیهانی سیه م ئامازه به بۆ مه ترسی

⁽¹⁾ کامیکازه: به یابانی وانا بای خودایی، زیاتر به هیرشه خۆکوژییه ئاسمانیه کان ده گو تریت.

سەر سەرنشینەکان؛ بەلام مەترسی کارتیکەری گەرنگیپتەدراو
سنوورەکان ناناڤیت و گەورەترە.

هیزی ناوکی داها توو یەکی باشتی دەبیت ئە گەر ئەو
جۆریکی نایابی کارتیکەر هەبیت کە بتوانیت بەسەر کێشەکانی
ناساڤیدا زال ببیت. پیشینیەکی دوورمەوداتر ناو کە یە کگرتنە^(۱):
فێرژنیکی جلەو کراوی ئەو پڕۆسە یە یە کە خۆر بە درەوشاوی
دەهیلتەو و هیز بە بۆمی هایدرو جینی دەدات. ناو کە یە کگرتن
و هە ک سەرچاوە یە کی ماندوونە ناسی وزە ناسراو. بەلام
ئامانجە کە کشایەو کاتیک لە سالانی پەنجاکانی سەدە ی
پیشوودا هەست بە قورسیەکانی کرا. ئەو کاتە وا درەدە کەوت
سەر کەوتن لە ناو کە یە کگرتندا سی سال دوور بیت.

سوودی سەرەکی هیزی ناو کە ی، جا بە کەرتکردن یان
ناو کە یە کگرتن بیت، ئەو یە لە یە ک کاتدا دوو کێشە چارەسەر
دە کات: یەدە گی سنوورداری نەوت و گەرمبونی زەوی. بەلام
هەلبژاردنیکی گونجاو بە پیتی زەمینە ی ژینگە یی و سەلامەتی،
بریتیە لە سەرچاوە گەلی نوێووەو. ینگومان ئەمە دەتوانیت
بەشیکی زۆری پێوستیەکانی جیهان پڕ بکاتەو، بەلام بەبی
بیرۆکە ی تەکنیکی نوێ ناتوانیت تەواوی پێوستیەکان پڕ
بکاتەو. تۆرپینەکانی با بەتەنها بەس نین، تا ئیستاش گۆرپینی
وزە ی خۆر زۆر گرانه و ناکارێگە ریشە. بەلام ئە گەر بتواندرا یە

(۱) یە کگرتن، ناو کە ی گەردیلە بارستە بجوو کە کانه، بۆ یتکھێنان، ناو کە ی
قورستر و نارامتر، ئەم کردە یە وزە ی لە وزە ی کەرتبون بەهیزتر نازاد
دە کات. هەروەها بەردەوام لە ناخی خۆردا روددات

له ږنگای هندیك ماددهی هه‌زان و کاریگه‌ری ږوشنایی-
 فوئلییه‌وه تیشکی خور جله‌و بکرایه، که به بتوانرایه به ئاسانی
 بدیرت به‌سەر ږووبه‌ره فراوانه بیه‌ره‌مه‌کاندا، ئەوا ئەوهی پتی
 ده‌گوتریت "ئابووری هایدروژین" ده‌بووه شتیکی شیاو.
 ئابووری هایدروژین: وزه‌یه‌کی کاره‌بایی که سه‌رچاوه‌که‌ی
 خوره له ناوه‌وه هایدروژین ده‌رده‌کات؛ پاشان هایدروژینه‌که له
 خانه‌کانی سوته‌مه‌نیدا به‌کار ده‌هینریت که چیگه‌روه‌ی
 کارکردنی (سوتاندنی) ناوه‌کی مه‌کینه‌کانه.

هه‌ره‌شه‌زینده‌یه‌کان

ئوه‌ی له مه‌ترسیه‌ ناوکیه‌کان بیزارکه‌رتره، ئەو مه‌ترسیانه‌یه
 که ده‌کریت له بۆماوه‌زانی و مایکروبايۆلۆجیه‌وه سه‌رچاوه
 بگریت. چه‌ندین ده‌یه‌یه چه‌ندین ولات به‌رنامه‌ی گه‌وره و
 نه‌تیان هه‌بووه بۆ به‌ره‌مه‌ینانی چه‌کی زینده‌یی و کیمیا‌یی.
 ولاتان شاره‌زاتر و شاره‌زاتر ده‌بن له به‌ره‌مه‌ینان و
 بلاو‌کردنه‌وه‌ی نه‌خو‌شی کوشنده، ئەمه‌ ته‌نها ئەمریکا و به‌ریتانیا
 نا‌گریته‌وه که به‌رده‌وام تو‌یژینه‌وه ده‌که‌ن بۆ ئوه‌ی
 وه‌لامدانه‌وه‌یان به‌هیز بکه‌ن دژی هیزه‌ زینده‌یه‌کان. گومان
 هه‌یه ئی‌راق به‌نیازی ده‌ستخستی به‌رنامه‌یه‌کی هیزه‌برانه‌ بیت؛
 زور ولاتی تر پیتشر به‌رنامه‌گه‌لی وه‌هایان هه‌بووه (بۆ نموونه
 ئەفریقای باشوور).

له سالانی هه‌فتاکان و هه‌شتاکاندا، یه‌کیته‌ی سو‌قیه‌ت
 سه‌رقالی کۆکردنه‌وه‌ی شاره‌زایان بوو بۆ به‌ره‌مه‌ینان و

په ره پیدانی چه کی زینده یی و کیمیایی. کاناتیان نه لیبیکوف دووم گه وره ترین زانای به رنامه که یی به کیتی سؤفیه ت بوو به ناوی بیؤرپارات؛ له سالی ۱۹۹۲ په یوه نډی به نه مریکاوه کرد و ناوی خوی گؤړی به کین نه لیبیک. به پیی کتبه که یی خوی به ناوی *Biohazard*، نهو به رپرسی زیاد له سی هزار کار که ر بووه. نهو ده لیت هه ولیان داوه ده ستکاری توره گانیزمه کان بکه ن تا کوشنده تریان بکه ن و به هیز تریش بن به رامبه ر به کوتان (فاکسین). له سالی ۱۹۹۲، بؤریس په لسن دانی پیدانا نه وه یی رؤژناوایه کان بؤ ماوه به کی دریتز گومانیان لئی بووه راست بووه: لانی که م هؤکاری ۶۶ مهرگی ناپروونی شاری سفیردلو فسک له سالی ۱۹۷۹، نه نسراکسگه لیکي^(۱) دومه ل بوون که له تاقیگه که یی بیؤرپاراته وه ده رچوون.

ناشکراکردنی کارکردنی نایاسایی له سه ر چه که ناوکیه کان زور ناسانه به راورد به ناشکراکردنی کارکردن له سه ر چه که کیمیایی و زینده یی کان. هیشتا چاودیری ده وله ته کانیش ناسانتره له چاودیریکردنی کؤمه له که مینه کان و تاکه کان. ده میکه چه کی کیمیایی و زینده یی وه ک هه لیزارده یی هه رزان ده بینریت بؤ نهو ولاتانه یی چه کی ناوکیان نیه. به لام نه وه ش به سه ر چوو. تیتستا ئیتر نه وه یی ده توانیت هیرشی کاره ساتبار بکات ته نها ولاتان و رپنکخواوه گه وره کان نین: که سانی ناسایش ده توانن ده ستیان بهو سه رچاوانه بگات که پتویستن بؤ دروستکردنی

^(۱) جؤرنیکه له به کتیا

کاره سات. هه موو ئه وهی بۆ به ره مهیتانی مادده کیمیایه کوشنده کان و ژههره جۆراوجۆره کان پتویسته چهند که رهسته یه کی ساده یه، که بۆ بهرنامه ی پزیشکی و کشتوکالیش هه ره ئه وهنده پتویسته: ته کنیکه کان و شاره زایه کان دوولایه نه ن. ئه مه جیاوازیه کی تری ئه م بهرنامه نه یه له گه ل بهرنامه ی ناوکی. بۆ به ره مهیتانی ئه و یۆرانیۆمه ده وله مهنده ی بۆ به ره مهیتانی چه کی که رتبوونی ناوکی به هینز پتویسته، پتویستت به نامیرگه لیک ده ییت که تنها بۆ ئه و مه بهسته به کاردین. به گوته ی فیرد ئایکل، "له داها توودا ئه و زانیاری و ته کنیکانه ی بۆ دروستکردنی سوپه رچه کی زینده یی پتویستن، له تاقیگه ی نه خۆشخانه کان و دامه زراوه کانی توپژینه وه ی کشتوکالی و کۆمپانیا ناشته واکاندا به رده ست ده بن. له کاتیکی واشدا تنها پۆلیسیکی زۆر توندوتول و سته مکار ده توانیت دلنایبی بدات له وه ی جله وی ته واوی ئه و که ره ستانه تنها لای حکومه ته."

رهنگه رۆژنیک له رۆژان، هه زاران و ملیۆنان که س توانایان هه ییت ئه و چه کانه ده ست به خه ن که بۆ بلاوکردنه وه ی نه خۆشی پتویستن. چهند شویتکه و توویه کی کۆمه له یه کی مه رگخواز، یاخود تاکه که سینکی تال و بیزار، ده توانیت بیته هۆی هیرشیکی گه وره. تاکو ئیستا چهند جارنیک هیرشی زینده یی به جووک کراون، به لام خۆشه ختانه ته کنیکه کانیا ن زۆر سه ره تایبی بوون و گیلانه ش جینه جی کراون، بۆیه نه یسانتوانیوه به ئه ندازه ی ته قینه وه یه کی ئاسایش زیان بگه یه نن. له سالی ۱۹۸۴، کۆمه لیک شویتکه و تووی کۆمه له ی راجنیشی (شویتکه و توانی ئه و پیاوه ی

رۆيىتىكى زەردى دەپۇشى و پەنجا رۆلس رۆيسى ھەبوو^(۱)
 ھەستان بە پيسکردنى كۆمەلىك مىزى زەلاتە لە ھەرىمى واسكو
 بە بە كىرئاي سالمۇتلا و، بەو ھۆبەشەو ۷۵۰ كەس تووشى
 نەخۇشى سىك و رېخۆلە بوون. وا ديار بوو مەبەستيان لەو كارە
 پە كخستنى ھەلبۇاردىتىكى ناوخۇبى بوو و تا لەو رېنگابەو
 كۆمەلە كەيان بەرەوپىش بېەن. بەلام پاش سالىك سەرچاوەى
 ئەو نەخۇشەيە گواستراوہە زانرا. ئەو ھەش دەرخەرى كىشەى
 دۆزىنەوہى تاوانكارە كانى ھىرشى زىندەيە. لە سەرەتاي
 نەو دە كاندە كۆمەلەى ئوم شىنرىكۆ لە يابان پەرەى بە چەند
 كارايەك دا؛ لە نىوياندا ژەھرى بۆتولینەم و تاي كىو و
 ئانسراكس ھەبوون. ئەوان گاسى سارىنيان لە وىستگەى
 شەمەندەفەرىكى ژىرزەمىندا بلاو كەردەو لە توكىۆ، بەو ھەش
 دوازە كەسيان كوشت؛ ئەگەر بيانئويابە گاسە كە زياتر بە
 ھوادا بلاو بگەنەو، ھىرشە كەيان وىرانكەرتەر دەبوو. لە مانگى
 نۆى ۲۰۰۱دا، بەستە گەلىك بۆ دوو سىناتۆر و چەند
 رېنكخراوئىكى راگەياندن نىردرا، كە لە ناوياندا ئانسراكسى
 دومەل ھەبوو. پىنج كەس مردن، ئەو ھەش رووداويكى خەمەين
 بوو، بەلام كوشندەتر نەبوو لە رووداويكى ھاتوچۆى ئاسايى كە
 ھەموو رۆژىك رۇدەدات. ھەرچۆنىك يىت راگەياندەنە كانى
 ئەمريكا ترسىكى زۇريان خستە دلئى تەواوى خەلكى ئەمريكاوہ.
 دەتوانين بېھتېنە پىش چاومان ئەگەر لە ھىرشىكدا ھەزاران

^(۱) مەبەستى لە نۆشۇبە

کهس بمرن بارودوؤخی دهروونی خه لکی چی لی دیت. له داهاتوودا هیرشه کان مه ترسیدارتر دهسن، بهو مهرجهی به کترباگه لیک به کاربهیتن که چاره سهریان نه بیت و به شیوه به کی به رفراوان بلاو بینه وه. نهم هه ره شه به رینگا بو پیشبرکتی چه کساز ی زینده یی خوش ده کات. پیشبرکتی چه کساز ی زینده یی کوششه بو په ره پیدانی نهو فایرؤسانه ی ده توانن به کتربای دیاریکراو بکه نه نامانج، ههروها په ره پیدانی ههسته وه ره بو دوزینه وه ی ناساقکه ره کان له خهستی نزما.

توانای هیرشی زینده یی له ئیستادا چهنده؟

تویژینه وه و تاقیکردنه وه ی زور کراوه له سه ره نه وه ی ئایا کاریگه ری هیرشکی زینده یی چون و چهنده بیت، ههروهها کاردانه وه ی خیرای لایه نه په یوه ندیداره کان چون ده بیت. له سالی ۱۹۷۰دا ریکخراوی ته ندروستی جهانی خه ملاندی نه گه ره پنجا کیلوگرام دومه لی ئانسراکس له فرۆکه به که وه به سه ره شارینکدا بهر بدریته وه، بوی هه به سه ده هزار که سیک بکوژیت. کومه له ی جهیسن که پیک هاتوون له کومه لیک لهو زانا نه کادیمیانه ی زووزوو له گه ل به شی بهرگری ئه مریکادا راویژ ده کهن، له سالی ۱۹۹۹ کومه لیک سیناریویان ناماده کرد. په کیک له سیناریو کان نه وه بوو نه گه ره له ویستگه به کی ژیرزه مینی نیویورک ئانسراکس بلاو بکریته وه چی ده بیت. دومه له کان له رینگای سه رنشینه کان و سیستمی تونیله که وه ده گوازیته وه. نه گه ره بلاو کردنه وه ی ئانسراکسه به نهیتی بیت،

ئەوا پاش چەند رۇژىك نىشانەى نەخۇشى لە ھەندىك لە قوربانىيە كاندا دەردە كەويت و دەچنە لای پزىشك، تا ئەو كاتەش نەخۇشىيە كە بە شىۋەيە كى بەرفراوان بە ولاتدا بلاو بووئەو.

كۆمەلەى جەيسن توپزىنەو ەيان لەسەر پىسىنىش كرد، كە كارايە كى كىمىيە و ھىرش دە كاتە سەر رايۇسۇمە كان و تىكەل بە كىمىيە پىرۇتىنە كان دەيىت. دە مايكروگرام لە پىسىن پىژەيە كى كوشندەيە. ھەرچۇنىك يىت، ئەو راستىيەى كە ھىرشە كەى گاسى سارىن لە ويىستگە كەى تۇكىۋ ھەزاران كەسى نە كوشت سەلمىتەرى ئەو يە بلاو كىردنەو ەى كارا كە لە پرووى تە كنىكىيەو ە زۇر ئاسان نىيە. وردە كارىيە كانى چەند تاقىكردنەو يە ك ناشكرا كراون لەسەر بلاو كىردنەو ەى ئايرۇسۇل (بەھەوادا بلاو بوو ەو ەى نازە ھراوى لە بەرىتانيا و ئەمىريكا لە سالانى پەنجاكان و شەستە كان. ئەو تاقىكردنەوانە لە ويىستگە ژىرزەمىنيە كانى لەندەن و نيويۇرك و سانفرانىسىكۇ كراون.

بلاو كىردنەو ەى بەرفراوانى كارا كىمىيەيە كان و كارا زىندەيە نادرمە كان (و ەك ئانسراكس) بە ھەوادا زۇر قورسە. گوتنى ئەو ەى چەند گرامىك لە كارايە ك دەتوانىت مىليۇنىك كەس بكورژىت لەو يە راست يىت، بەلام ھەرچۇنىك يىت قسەيە كى بەلاپىدبەرە (ھەروەك ئەو ە بلىنىت دە كرىت پياويك باوكى سەدمىليۇن مندال يىت؛ پياويك بەشى ئەو ە تۇوى ھەيە، بەلام بلاو كىردنەو ە و گەياندىنى تۇو ە كە زۇر سەختە).

بلاو بوونەو ەى سەرەتايى نەخۇشىيە درمە كان و ەك ئانسراكس

قورس نیه (ئانسراکس راستهوخۆ له نهفه رینکهوه بۆ به کینکی تر ناگوازریتهوه). دهه کهوتنی نهخۆشیه کی درم له شویتینکی بچوو کیشدا دهتوانیت به شیوه به کی به رفراوان بلاو بیتهوه، به تایه تی نه گهر خه لکی نهو ناوچه به ی سهه رتا له هاتوچۆی بهرده وامدا بن. رهنگه له ناو فایرۆسه ناسراوه کاندا ترسینه ترینیان ناوله بیت. له رینگای کوششینی شکۆمهندی جیهانیه وه که رینکخراوی ته ندروستی جیهانی سهه ره شتی ده کرد، له سالانی هفتا کاندا ناوله به تهواوه تی تیک شکیندرا. به لام له جیاتی نهوهی فایرۆسه که به تهواتی قهر بکریت، ههستان به هه لگرتنی به ده گی فایرۆسه که له دوو شوین، به که میان ناوه نندی جله وکردنی نهخۆشیه له نه تله نتای نه مریکا، دووه میشیان تا قیگه به کی گه وره به له مۆسکۆ به ناوی فیکتۆر. بیانوو ی هه شته نهوهی فایرۆسه کان نه وه به گوا به که لکیان ده بیت بۆ دروستکردنی پیکوته. به هه رحال، نینگه رانیه کی زۆر هه به له سهه نهوهی رهنگه به ده گی نه پنی له ولاتانی تریش هه بیت، نه وه ش ترسه کان زیاد ده کات به رامه به به تیرۆری زینده یی به ناوله.

ناوله هه تا بلیت خهرا ده گوازریته وه (به نزیکه یی به نه ندازه ی سورپزه) و به ک له سهه سی توشبوانیشی ده کوژیت. توپزیه وهی زۆر کراوه له سهه نهوهی چی ده بیت نه گهر نه م فایرۆسه کوشنده به بلاو بکریته وه. ته نانه ت نه گهر قوربانیه سهه رتایه کان ته نها چه ندسه د که سیک بن و نهخۆشیه که ش جله و بکریت، بۆی هه به کاریگه ریه کانی له سهه شاری گه وره ویرانه کهر بیت. خه لکی پیشه رکێ ده که ن له سهه به ده سه ته پنیانی

به ده گى پزىشكى، به نايبت نه گهر پىكوته كان ده گمهن بن. نه گهر نه خۇشيه كهش به سهرتاسهرى جيهاندا بلاو بىسته وه، بوى هه به رېژهى مردن چهنه د ملوئىك تىبه رېتت.

له مانگى حهونى سالى ۲۰۰۱دا تاكىردنه وه به ك كرا به ناوى "زستانى سارد." له و تاكىردنه وه به دا نه گهرى هيرشىكى ناوله بۇ سهر نه مرىكا و كاردانه وهى نه مرىكا بۇ فاىرۇسه كه له بهرچاو گىرا. نه وانهى له م تاكىردنه وه به دا رۇليان هه بوو كه سانى به نه زموون بوون: سام نه نى سىناتورى پىشووى نه مرىكا رۇلى سهرۇكى گىرا، پارىزگارى ئوكلاهماش رۇلى خۇبى گىرا. وا دانرا هه ورگه لىكى ئاىرۇسۇلى كه فاىرۇسى ناوله يان تىدايه له سى شوىتى هه رىمه جياوازه كان بلاو ده كرېته وه. له خراپترىن حاله تدا سى ملوون كه س تووشى فاىرۇسه كه ده بوون و به ك له سهر سىان ده مردن. به كارهئىنانى راسته وخۇى پىكوته رىگرى له بلاو بوونه وهى نه خۇشيه كه ده كرد (پىكوته كه تا چوار رۇز پاش تووشبوون به نه خۇشيه كه كارىگه رىبى هه به. به لام نه گهر شوىتى سهره تاي بلاو بوونه وهى نه خۇشيه كه فرۇكه خانه بىت، نه وا نه خۇشيه كه به سهرتاسهرى جيهاندا بلاو ده بىسته وه و ده گات به و ولاتانهش كه پىكوته يان نيه - خراپترىن حاله ت نه وه به له شاره زور قهره بالغه كانى ولاته تازه پىنگه بىستوه كان بلاو بىسته وه. تاكو دوازده رۇز نىشانه كانى نه خۇشيه كه ده رناكه ون، بۇبه كاتىك به فهرمى به كه م تووشبوو تۇمار ده كرېت، نه وانهى به كه مجار تووش بوون گه شتىان كرددوه و له شوىتى جياجيا كه سانى تريان تووش كرددوه. كاتىك كار ده گات به وه، نىتر زور درهنگه بۇ كه ره نىنه كردن.

"ناولە ۲۰۰۲: چە كىنكى يىدەنگ،" ناوئىشانى درامايە كى دۆكومىنتارىئاساى بىيىسيە، باس لە دەمارگىرنكى خۆكوژ دەكات كەنەخۆشىيە كى درم لە ناو كۆمەلنىك كەسدا بلاو دەكاتەو و لە ئەنجامدا شەش مىيۆن قوربانى لى دەكەويتەو. ئەم سىنارۆ مەترسىدارە لەسەر بنەماى مۆدىلنىكى كۆمپىوتەرىيە (لەوئەيە زۆر مەتەنەپىكرائەبىت) لەسەر ئەوئەي فائىرۆسە كە چۆن بلاو دەبىتەو. كاتىك بىر كارىزانە كان هەول دەدەن پەرەسەندن و بلاوبوونەوئەي نەخۆشىيە كى درم هەژمار بكن، گرىنگىرەن فاكىتەرى هەژمار كەرنە كەيان ژمارەئەو قوربانىيانەيە كە بۆي هەيە لە يەك نەفەرەو نەخۆشىيە كە وەر بگرن. لەم مۆدىلەدا ئەو ژمارەيە بە ۱۰ دانراو. بەلام هەندىك لە شارەزاىان گوتويانە ناولە بەو پادەيە درم نىيە و، گواستەوئەي چەند كاتژمىرنىك نرىكبوونى دەوئەت، بۆيە لەو پوانگەيەو ئەو سىنارۆيانە هەلەن. هەرچۆنىك بىت، بەلگە هەيە (يەكىك لە بەلگە كان بلاوبوونەوئەيە كە لە خەستەخانەيە كى ئەلمانىا لە سالى ۱۹۷۰) لەسەر ئەوئەي فائىرۆسە كە دەتوانىت لە هەواشەو بەگوازرىتەو. هەندىك لە شارەزاىان دەلەن گونجاو بەلەن لە خەستەخانە كاندا تووشبوويەك دەتوانىت ۱۰ كەس تووش بكات، لە شوئىتى ناسايشدا ۵ كەس: هەندىك شارەزاي تر دەلەن بۆي هەيە ژمارە كە ۲ بىت.

ئەم نادلىنبايانە زۆر چارەنوسازن بۆ ديارىكرەنى ئەوئەي تا چ پادەيەك نەخۆشىيە كى ديارىكرائەبىت و كەرەنتىنە كەرن جەلو دەكرىت. بەلام گومانى تىدا نىيە جەلو كەرنە كە قورستر

دهبیت ئەگەر نەخۆشییە کە بلاو بووینتەووە و گەشتیتە ولاتە تازەپینگەشتوووەکان، ئەوجا هەستی پینکرایت و پێوشویتی بەرامبەر گیرایت. ینگومان فایرۆسگەلی تریش هەن خیراتر دەگوازیتهووە. لە سالی ۲۰۰۱، نەخۆشییەکی درمی قاچ و دەم بلاو بووێوە و سەرەپای ئەوێ کۆششیکێ زۆریش کرابۆ جلهوکردنی، کاریگەری کارەساتباری بۆ سەر کشتوکالی ولاتە کە هەبوو. دەرئەنجامە کە زۆر خراپتر دەبوو ئەگەر نەخۆشییە کە خیراتر بلاو ببوایەتەووە. هێرشە زیندەییەکان هەرەشەن بۆ سەر مەرۆف و ئازەلەکان؛ بەلام دەکریت زیان بە کشتوکال و ژینگەش بگەیهنن. یەکیتر لە سیناریۆ نزیکمەوداکانی کۆمەلەێ جەیسەن هەولێک بوو بۆ وێرانکردنی بەرھەمە کشتوکالیەکانی ناوہراستی رۆژئاوای ئەمریکا، ئەویش بە بلاوکردنەوێ کە پروویەک بە ناوی "زەنگی گەنم"، کە کە پروویەکی سروشتیە و هەندیکجار سەدا دەێ بەرووبووێەکانی کالیفۆرنیا دەفەوتینت.

خالیکی ھاوبەشی هێرشە زیندەییەکان ئەوێە تا زۆر درەنگ نەبیت هەستیان پێ ناکریت، زۆرجار بە جیھاندا بلاو دەبنەووە ئەوجا هەستیان پێ دەکریت. بەلێ ئەوێ راستە، ھۆکاری پەسختنی جەنگی بەکارھێنانی چەکی زیندەیی هەر پەوشت نییە و بەس، بەلکو سەرەکیترین ھۆکار ئەوێە هێزە سەربازیەکان ناتوانن پێ لە بلابوونەوێ بگرن. ئەم دواکەوتنەێ هێزی سەربازی بەدلی تیرۆرستان و یاخیە تەنھاکانە، چونکە ناشکراکردنی ئەوێ سەرچاوەێ نەخۆشییە کە

که‌ی و له‌کوئ ب‌لاو ک‌راوه‌ته‌وه. نه‌گه‌ر هه‌موو نه‌ته‌وه‌کان زانیاریه‌ پزیشکیه‌کانیان و ناماره‌کان ب‌لاو بکه‌نه‌وه، ناسینه‌وه‌ی نه‌خۆشیه‌ که‌ خیرات‌ر ده‌بیت، نه‌وه‌ش ناسانکاری ده‌کات ب‌ۆ تییینکردنی نه‌و نیشانانه‌ باوانه‌ی له‌ نه‌خۆشه‌کاندا ده‌رده‌که‌ون، یان نه‌و نیشانانه‌ی ده‌گه‌من ده‌رده‌که‌ون.

هه‌موو جۆره‌ هیرشیک کۆسپ و تۆقین دروست ده‌کات. رووداوی ب‌لاو‌بوونه‌وه‌که‌ی نانسراکس له‌ سالی ۲۰۰۱ له‌ نه‌مریکا، به‌لگه‌یه‌ له‌سه‌ر نه‌وه‌ی چۆن هه‌ر‌شه‌یه‌کی ناوخۆیش ده‌توانیت کاریگه‌ری له‌سه‌ر کیشه‌ریک دابنیت. راگه‌یاندن له‌ ریگای گه‌وره‌کردنی ترسه‌کان و وروژاندنی هیستریاوه‌ کاریک ده‌کات که‌ په‌تایه‌کی ناسایی ئاوله‌ش که‌ پتشیینی نه‌کریت بیته‌ هۆی تیکدانی ژبانی ناسایی.

هه‌موو په‌تاکانی پیش ۲۰۰۰ (ره‌نگه‌ ب‌لاو‌بوونه‌وه‌که‌ی نانسراکسه‌که‌ی روسیا له‌ سالی ۱۹۷۹ به‌ده‌ر بیت له‌مانه) له‌ هۆکاری سروشتی نه‌خۆشیه‌وه‌ سه‌ریان هه‌لداوه‌. به‌لام ته‌کنه‌لۆژیای پیشکه‌وتووی زینده‌یی مه‌ترسیه‌کانی هه‌ر‌شه‌ی زینده‌ییان زیاد کردووه‌. به‌پیی راپۆرتیکی نه‌کادیمیای نه‌ته‌وه‌یی زانستی نه‌مریکا له‌ ش‌ه‌شی ۲۰۰۲، "نه‌گه‌ر چهند که‌سیکی شاره‌زا تاقیگه‌یان هه‌بیت، ده‌توانن به‌ ناسانی و هه‌رزانی چه‌کگه‌لی کوشنده‌ی زینده‌یی دروست بکه‌ن و هه‌ر‌شه‌ له‌ دانیش‌توانی نه‌مریکا بکه‌ن. له‌وه‌ش زیاتر، ده‌توانن نه‌و کارا زینده‌ییانه‌ به‌ که‌ره‌سته‌گه‌لی به‌رده‌ست دروست بکه‌ن و نه‌شدۆزرتنه‌وه‌، چونکه‌ که‌ره‌سته‌کانیان هه‌مان نه‌وانن که‌ ب‌ۆ دروستکردنی

ماددهی کیمیایی و دەرمان و خواردن بیره به کار دهیترین. شیکردنهوهی سیکویتسی جینومی مرؤف و پرونبوونهوهی جینومی زؤریک له سەرچاوه کانی نهخۆشی، رینگای خۆش کردووه بۆ بهکارهێنانی زانست بۆ دروستکردنی کارای نویی کوشنده.

راپۆرته که نامازه بهوه دهکات تهکنهلوژیای نویی دهتوانیت رینگای نویی دابهینیت بۆ ناسینهوهی سەرچاوهی نهخۆشیهکان و چارهکردنیان، بهلام ههرچۆنیک بیست تیکرای پهیامهکهی بیزارکه و نیگهرانکهره. راپۆرته که درک بهوش دهکات سهرهپای نهوهی سهرنجه که لهسهر کۆمهله تیرۆرستیهکانه، بهلام کهسیکی "تهنها"ی شارهزاش دهتوانیت پهتایهکی کوشنده بلاو بکاتهوه. له ههموو جینگاکانی جیهان کهسایتیکی شارهزا ههتوانن له بۆماوهدا کار بکهن و ئۆرگانیزمی بچووک بهخپو بکهن. جۆرج پۆست، زیندهتیکنهلۆج و راویژکاری حکومهت که ئیستا له ئەمریکا کار دهکات، ئەم خهملاندنه دهکات: "سهرنجراکیشه بیر لهوه بکهینهوه نهگهر کازینسکی تیرۆرست له نهوهدهکاندا راهینانی بکردایه، ئایا ههر دیسانهوه بۆمهکانی بهکار دههینا یاخود لهجیاتی نهوه شتیکی دهخسته ناو ههمبهرگرخانه بهکهوه، چونکه ئیستا زیندهتهکنهلوژی ۱۰۱ له زۆرینهی زانکۆکانی جیهاندا ههیه. (له سالی ۲۰۰۲ ئەمریکا داهایتیکی زۆری بۆ بهرگری زیندهیی تهرخان کرد. بهداخهوه ئەمه دهبیته هۆی نهوهی شارهزایانی ئه و بواره زیاد بین.)

سالی ۲۰۰۲ تیکارد ویمهر و هاوکارهکانی له زانکۆی

نيويۇرك ھاياتىغا ياندا ڧايرۇسىكى پۇلىيان (ئىفلىجىكەرى مىندال) دروست كىردۈۈ، ئەۋىش بە بە كارھىتئانى دى ئىن ئەى و نەخشەى بۇماۋە كە دە كرېت لە ئىنتەرنىتتەۋە داىبەزىتېرىت. ئەم ڧايرۇسە دەستكردە زىانىكى ۋاى نەدەبوۋ، چۈنكە زۇرىنەى خەلك كوتراون و بەرگىيان بەرامبەر بە ڧايرۇسى پۇلىۋ پەيدا كىردۈۈ. بەلام دروستكردنى جۇرى كوشندەتر و درمى ڧايرۇسەكەش زۇر قورس ناىت. شارەزاىان زۇر لەۋەۋپىش دەيانزانى ئەۋەى وىمەر كىردۈۋىتەى سەخت نىيە و دە كرېت؛ ھەندىك شارەزا پەخنىيان لىنى گىرت بەۋەى تاقىكردنەۋەىكى ناپتۈسىتى كىردۈۈ. بەلام بەلاى وىمەرۋە زانىنى ئەۋەى دروستكردنى ڧايرۇس ھىندە ئاسانە حەقىقەتتىكى ترسناك بوۋ. دروستكردنى ئەۋ ڧايرۇسانەى جىنۇمىيان لە ڧايرۇسى پۇلىۋ گەۋرەترە قورستەر، بۇ نىمۈنە ئاۋلە؛ لەۋەش زىاتەر، ڧايرۇسى ئاۋلە ناتاۋىت زىاد بىكات ھەتا ئەزىمى ڧايرۇسىكى ھاۋشىۋە ۋەرنەگىرت. ھەرچۇنىك بىت، ھەندىك ڧايرۇسى نىرى كوشندەى تر ھەن بە كۇكردنەۋەى كىرۇمۇسۇمەكانى جىنىك دروست دەبن ۋەك ئەۋەى وىمەر كىردى، بۇ نىمۈنە ڧايرۇسەكانى نايدس و ئىۋلا.

لەماۋەى چەند سالى داھاتوۋدا، نەخشەى بۇماۋەى ژمارەبەكى زۇرى ڧايرۇس و ئازەلان و پۈۋەكەكان لە داتاۋەسى تاقىگەكاندا ئەرشىف دە كرېت و دەخىتتە ئىنتەرنىتتەۋە. نەخشەى بۇماۋەى ڧايرۇسى ئىۋلا ئەرشىف كراۋە؛ ھەزاران كەسى لىھاتوۋ ھەن دەتوانن بە بە كارھىتئانى ھىلى دى ئىن ئەىى

ئاسانداستىكى توتۇق فائىزۇسە كە بەرھەم بەيتىنەۋە. لە سالانى
 نەۋەدە كاندا، ئەندامانى كۆمەلەي ئوم شىنرىكۇ ھەۋلىيان دا ئەو
 فائىزۇسە ئىيۇلايە بەدەست بەيتىن كە بە شىۋەيەكى سىروشتى لە
 ئەفرىقا بلاۋ بوۋىۋىۋە: خۇشەختانە ئەۋە دەگمەن بوۋ و
 ئەۋانىش شىكىستان ھىنا. ئەگەر ئىستا ئەۋ ئامانجەيان ھەبۋايە، بە
 ئاسانى دەيانتوانى لە تاقىگەيەكى ئاۋ مالدا بەرھەمى بەيتىنەۋە.
 ئىنتەرنىت و كۆمپيوتەرەكانى مالەۋە ئاسانكارىي زۇرىيان بۇ زانا
 ناپىشەگەرەكان كىردوۋە. لە بابەتتىكى ۋەك گەردووناسىدا، ئەمە
 ھەۋالىكى خۇشە و بى خۇپارىتىرى پىشۋازىي لى دە كىرىت. بەلام
 كاتىك بەھىزبۋونى زىندەتتىكىنەلۇجە ناروون و ناپىشەگەرەكان
 دەيىن، ناتوانىن نىگەران نەيىن و بى خۇپارىتىرى پىشۋازىي لى
 بىكەين.

دروستىكى فائىزۇس بە شىۋەيەكى دەستىكى تەكنەلۇزىياكە
 تازە گەشە دەكات. بىنگومان تىگەيشتى باشتر لە كۆنەندامى
 بەرگرىي مەرۇف سوۋدى پىشكى زۇرى دەيىت، بەلام
 ئاسانكارىي زىاتىش بۇ ئەۋانە دەكات كە دەيانەۋىت
 كۆنەندامى بەرگرىي بەزىن. زىجىرەيەك فائىزۇسى جىۋاۋازى
 دەستىكى كە چارەسەر و بەرگرى بەرامبەريان بىتوانا بۋايە،
 دەيانتوانى زىانتىكى زىاتر لە جىھان بەدەن ۋەك لەۋەي ئايدىس
 ئىستا لە ئەفرىقاي دەدات (چەندىن دەيە لە پىشكەۋىتى ئابۋورى
 دۋا دەكەۋىت): بۇ نەۋنە فائىزۇسىكى ئاۋلەئاساي پىشكۋەت، يان
 فائىزۇسىكى كە خىراتر لە ئاۋلە بلاۋ بىۋايەتەۋە، يان جۇرىكى
 ئايدىس كە ۋەك ئەنفلۇنزا بلاۋ بىۋايەتەۋە، يان ئىيۇلايەك كە

زیاتر بمایه توه. (زۆرینهی کات ئەم فایرۆسه کوشندانە زوو جەلەو دەکرین چونکە کاریگەرییان یە کسەرییە و، جەستەیی قوربانییەکان دادەرزیتن پیش ئەوێ کەسی تر تووش بکەن. بە پێچەوانەشەو، لەبەرئەوێ کاریگەری و نیشانەکانی نایەس دەرنەگ دەردەکەون، نەخۆشییە کە بە شیۆه یەکی بەرفراوان بڵاو دەیتەو.)

هەتا کو توانای دروستکردنی فایرۆس و توانای دروستکردنی پیکۆتە دزی فایرۆسەکان هاوتا نەبن، نیمی لەژێر هەپەشەدا دەبین، هەروە کو ئەو ئەمریکییە پەسەنانەیی بەهۆی ئەو نەخۆشییانەوێ مردن کە ئەوروپییەکان بۆیان هێنان، چونکە بەرگریان بەرامبەریان نەبوو.

دەکریت پەره بە خانەیی بەکتریایی دژەمیکرۆبکۆژ بەدریت. ئەو بەکتریایانە لە ئەنجامی هەلبژاردنی سروشتییەوێ خەریکە بە شیۆهیی سروشتیش پەیدا دەبن. قاوشی هەندیک لە خەستەخانەکان لە لایەن میکروبیۆگەلێکەوێ تووشی نەخۆشی کران کە فاکۆمیسینیش (میکرۆبکۆژیکێ زۆر بەهێز) کاریان تی ناکات. پێدەچیت ئەندازیاری دەستکرد خێراتر و کاریگەرتر لە بازدانی سروشتی گۆرانکاری دروست بکات. پەنگە ئۆرگانیزمی نوێ دروست بکری کە بتوانن هێرش بکەنە سەر روه کە کان و ماددە نائەندامییەکانیش.

پەنگە زۆری پێدەچیت جۆری نوێی میکروبیۆگەل دروست بکری لە رینگای ئەندازیاری بۆماوێ زانییەوێ. کرەییگ فینتەری کاربەدەستی پشووێ کۆمپانیای سیلیرا رایگەیان دوو پلان هەیه

له رېنگای دروستکردنی میکروبی نویوه چاره‌سەری کیشەى وزەى جیهان و گەرمبوونى زەوى بکریت: یه کیک لهو میکروبانە ئوکسجین و هایدروژین ناو ناو له یه کتر جیا ده کاتهوه (بۆ ئابوری هایدروژین)؛ هەندیکى تر لهو میکروبانە دوانه‌تۆکسیدی کاربۆن ده‌گۆرن بۆ نهو مادهه کیمیایه ئەندامیانەى ئیستا له‌گاس و نهوت دروست ده‌کرین (به‌کردنى نهوش کاربگه‌رى خانووه شووشه‌ییه‌کان [به‌یت] کهم ده‌که‌نهوه). ته‌کنیکه‌کەى ئینتەر بریتیه له دروستکردنى کرۆمۆسۆمیکى ده‌ستکرد که پینسه‌د جینیکى هه‌یه، پاشان کرۆمۆسۆمه‌که ده‌خه‌ریته ناو میکروئینکى ئاسایه‌وه که جینۆمه‌کەى به تیشکدان وێران کراوه. ئە‌گەر ئەم ته‌کنیکه سه‌رکه‌وتوو بیت، رېنگا خۆش ده‌کات بۆ دیزاینکردنى جوورى نویی زینده‌وه‌رائینک که له‌سه‌ر مادهه‌کانى ژینگه‌که‌مان ده‌ژین. بۆ نموونه، ده‌کریت که‌روویه‌ک به‌رهه‌م به‌ئینتریت له‌سه‌ر پلاستیک بژی. ته‌نانه‌ت نامیره‌کانیش ده‌که‌ونه ژیر هه‌ره‌شه‌وه: بۆى هه‌یه به‌کتربایه‌کى دیزاینکراو بتوانیت پۆن بگۆریت بۆ مادهه‌به‌کى کریستالى، به‌کردنى نهوش نامیره خراپ بکات.

هه‌له‌ى ناو تاقیگه

نیگه‌رائیه‌کان له‌سه‌ر هه‌له‌ى ناو تاقیگه له‌ فراوانبووندان، مه‌ترسیمی نه‌وه‌ى هه‌له و نه‌جسامى چاوه‌پوانته‌کراو له تاقیکردنه‌وه‌کان بکه‌ویتته‌وه، که‌متر نییه له‌وانه‌ى به‌مه‌به‌ست ده‌کرین. به‌م دوا‌یانه‌ پرووداویکی ترسینەر له‌ ئوسترالیا پرویدا.

پون جاكسن توپزه ريك بوو له سهنه تری توپزینه وهی
 جله و كړدنې نازه لان له كانیبرا، كه تاقیگه به کی حكومیه و
 نامانجی سهره کیان بهر وه پشبردنی ته كنیكه كانی جله و كړدنې
 نازه له زیان به خسه كانه. پون جاكسن و یان پامشوی هاو كاری
 توپزینه وه یان له سهر پینگاگه لی نوئ ده كړد بو كه مكر دنه وهی
 ژماره ی مشكه كان. بیرو كه كه یان نه وه بوو نه خو شیهه کی درمی
 مشك بگورن بو نه خو شیهه ك كه پنگری له سكه پوون بكات،
 پاشان مشكه كانی پی نه زوك بكن. له سهره تا كانی ۲۰۰۱د،
 بیمه به ست نه خو شیهه کی كوشنده ی مشکیان دروست كړدا؛ له
 نه نجامدا ته واوی مشکی ناو تاقیگه كه یان مردن. نه وان جیتیکیان
 بو پروتینیك (Interleukim-4) زیاد كړد بوو، به كړدنې
 نه وه ش بهر مه پتانی دزه ته نه كان له جهسته ی مشكه كاندا زیاد ی
 كړد بوو و كو نه ندای بهر گریان شتوا بوو؛ له نه نجامدا هه موو
 نه و نازه لانه شی كه پیشتر پینكوتیه یان لیدر ابوو بو نه وهی
 نه خو شیهه كه نه گرن، تووشی نه خو شیهه كه بوون و مردن. نه گهر
 نه م زانایانه له جیاتی فایروسی مشك كاریان له سهر فایروسیکی
 تر بكر دایه، ده یان توانی نه وه نده كوشنده ی بكن پینكوتیه ش
 بهر گی نه گریت؟ به گوته ی پچارد پرستن، "نه و تاله
 باریکه ی له نیوان مرؤفه كان و دروست كړدنې فایروسی
 كوشنده دایه، بریتیه له هه ستكردن به بهر پر سیاریه تی لای
 زینده زانان."

نه م جوړه تاقیكړدنه وانیه ناو تاقیگه كان، وانا دروست كړدنې
 ناسا فكه ری مه تر سیدار تر له وهی چاوه پپی ده كریت و كوشنده تر

لهوهی که خۆی به شیوهی سروشتی پوره دهسینیت، نموونه به که بۆ ئه و مهترسیانهی دهییت زاناکان له بوارهکانی تری زانستدا پرووبه پرووی بینهوه و ههولێ که مکردنهوهی بدهن. بۆ نموونه نانووته کنه لۆژی (فیزیای بنچینه ییش) به کیکه لهو بسوارانهی ده کریت ده رنه نجامگهلی وێرانکه رتری هه ییت. نانووته کنه لۆژی په یمانتیکي دوورمه و دامان پهی ده دات، به لام بسواری ئه وه شی تیدایه زیانی زور گه وهی هه ییت، ته نانهت گه و ره تر له هه ر هه له یه کی زینده یی. هه رچه نده هیشتا دووره له راستیه وه، به لام ده کریت له داهاتوویه کی دووردا ئامیره نانوویه کان بتوانن له به ر خۆیان بگرنه وه. ئه گه ر په تیان بۆ شل بکریت، ده کریت ئه وه نده زیاد بکه ن چیتر "خواردن" به شیان نه کات. ئه گه ر ئه و ئامیرانه له سه ر خواردن تیکي دیاری بکراو به رپه وه بچن، هه روه ک میکروبه دیزاین کراوه کان ده کریت بیسه جیگه ره وهی باشی کارگه کیمایه کان. به لام مه ترسیه که ئه و کات گه و ره ده ییت که ئامیره نانوویه کان زیاتر له به کتریاکان هه مه خۆره بن و ته نانهت له ماده ئه ندامیه کانیش نه گه رپه وه. ئه گه ر به باشی راجه نین بکه ن و که لک له وزه ی خۆر وه ر بگرن، بۆی هه یه زیاد بوونیان له ده ست ده ربجیت و تا هه موو زیندوهران له ناو نه بن نه وه ستن.

تیریک درینکسله ر له "Grey Goo Sceniaro" دا باسی له م رووداوانه کردووه. ئه و ده نووسیت، "په وه کگه لیک په ییدا ده بن گه لاکانیان له خانه خۆریه کانی ئیستا کاریگه تر نابن، به لام به سه ر په وه که راسته قینه کاندایا زال ده بن و ژینگۆ په ده کهن له سه وازیه ک که به که لکی خواردن نایه ت. به کتریاگه لی هه مه خۆره به سه ر به کتریا راسته قینه کاندایا زال ده بن. ده نکه هه لاله

چۆن لە کاتی شەبادا بلاو دەبێتەووە ئەوانیش ئاوا بلاو دەبنەووە، هەروەها خێرا زیاد دەکەن و لە ماوەی چەند ڕۆژێکدا تەواوی ژینگۆ دەکەن بە تەپۆتۆز. بۆی هەیه ئەو زیادبووە مەترسیدارانە زۆر لەووە بچووکتەر بن و زۆر لەووە خێراتر بلاو بێنەووە کە ڕینگایان لێ بگێریت - لانی کەم ئەگەر خۆمان بۆ ڕێلینگرتیان نامادە نەکەین. خۆمان بەشی پێویست کێشەمان لە جلەوکردنی ڤایرۆسەکان و مێشوو لەی میوەکاندا هەیه."

بە شێوەی بێردۆزی، دەکریت ئەنجامی ئەم زیادبوونە خێرایە ئەو ژینگەخۆرانە هێندە فراوان بێت، کە بتوانن لە ماوەی چەند ڕۆژێکی کەمدا کیشوهرێکی تەواو وێران بکەن. لە ڕووی بێردۆزییەووە ئەمە خراپترین سیناریۆیە؛ هەرچۆنیک بێت، ئەم خەمڵاندنانه ئەو پەيامەیان پێیە ئەگەر ڕۆژێک لە ڕۆژان پەره بە تەکنەلۆژیایە ک درا لە ڕینگایەووە ئامێرەکان توانیان خۆیان زیاد بکەن، ئەوا ناییت ئەگەری کارەساتێکی سەرتاپاگیر لەبەرچاو نەگێریت.

پێی تێ دەچیت سیناریۆکە ی درێکسلەر بە هەند وەر بگێریت، ئەگەر بۆ سەدە ی داها توو بێت؟ بلاو بوونەووە ی پەتا لەم زیادبوونەووانەو دژی یاسا بنچینەییەکانی زانست نییە. بەلام هەرەشە یەکی جددیش نییە. با تەکنەلۆژیایەکی تری داها توو لەبەرچاو بگێرین: هەبوونی ڕۆکیتێکی ئاسمانی کە سوتەمەنییە کە ی دژەماددە بێت و خێرایە کە ی سەدا نەو دە ی خێرایە ڕۆشنایی بێت، لە ڕووی بێردۆزییەووە کێشە ی لە گەل یاسا فیزیاییەکاندا نییە، بەلام چاک دەزانین ئەووە زۆر دوورە لە ئیتمە. لەوانە یە ئەم ئامێرە خۆ زیادکەرانش کە لەسەر ژینگۆ

دەژىن، ۋە ك بىرۆكەي "كەشتى ئەستىرەبى" دوور بىت لە ڤاستىيەۋە، كە ئەۋىش نىمۋونەيە كە بۆ شتانەي لە ڤوۋى بىردۆزىيەۋە دە گونجىت و كىشەي لە گەل ياسا زانستىيە كاندا نىيە، كە چى زۆرىش دوورە لە ڤاستىيەۋە. دە كرېت بىرۆكە كانى درېكسلەر و ئەۋانى تر تر ۋە ك چىرۆكى خەيالى زانستى ترستىنەر ھەژمار بگەين؟

ڤايرۆس و بە كترىاكان خۆيان لە خۆياندا بە شىۋەيە كى نايابى نانۆبى ئەندازىارى كراون، ژياندارى ھەمەخۆرەش كە بتوانىت لە ھەموو جىنگايە كدا بژى، بىنگومان لە سەر بنەماي ھەلبۇاردنى سىروشتى بىراۋەيە. كە ۋايە ئە گەر ئەم پەتاي ئۆرگانىزمە ۋىرانكەرانە شتىكە ڤىتىدە چىت (ۋە ك درېكسلەر دەلىت)، ئەي بۆچى لە ۋ ھەموو ماۋەيەدا بە ھۆي ھەلبۇاردنى سىروشتىيەۋە پەرەي نەسەندوۋە؟ بۆچى ژىنگۆ بە شىۋەيە كى سىروشتى خۆۋىرانكەر نىيە و، تەنھا كاتىك دە كە ۋىتە ژىر مەترسىيەۋە كە مرقۇفە كان بە خراپى زىرە كىيان بە كار دە ھىتن و زىندەۋەرى مەترسىدار دىزايىن دە كەن؟ ۋە لامىكى خىراي ئەو ڤرسىيارانە ئەۋەيە گۋايە مرقۇفە كان دە توانن ھەندىك گۇرپانكارى دروست بگەن كە سىروشت تىياندا بىتوانايە: بۇ ماۋەزەنە كان دە توانن بە چاۋى نوقاۋەۋە لە ڤىنگاي گۋاستنەۋەي جىتتىكى ماسى جىلپىيەۋە مەيمون ياخود دەنكە گەنمە شامى دروست بگەن، لە كاتىكدا سىروشت ناتوانىت بە ۋ شىۋەيە لە نىوان چەشنە كاندا باز بدات. بە ھەمان شىۋە دە كرېت نانۆتە كئەلۆزى لە ماۋەي چەند دەيەي داھاتوۋدا شتگەلىك بگات كە سىروشت ھەرگىز نەبتوانىۋە

نهنجاميان بدات

له پاش ۲۰۲۰، ناماده كردني فايروس و خانهي ئالوز ده بيته شتيكي ئاسايي؛ تورپيكي ئالوزي كومپيوتهر ده ست به سهر زورينه ي كايه كاني ژيانماندا ده گريته. هموو پيشيني كردنيكي ناوه پراسته كاني سه ده ي بيست ده چيته قالي خه ملاندين و سيناريووه. بوي هه به له ناوه پراسته كاني سه ده ي ئيستا ماندا، رپوبوتي نانزي بيته به پراسته قينه؛ بوي هه به ژماره به كي زوري خه لك هه ول بدن رپوبوتي زياد كهر ي نانو دروست بكه ن و به وه ش نه گهر ي وروژاندين كاره سات زياد ده بيته. وينا كردني زياد بووني مه ترسيه كان ئاسانتره وه ك له وينا كردني زياد بووني چاره سه ره كان.

نهم هه ره شه دوورمه ودايانه نايت سه رنجمان دوور بخه نه وه له وه هه ره شه گه له نزيكانه ي له م به شه دا باس مان كردن. باردودوخه كان ده بيته خه م بارمان بكه ن وه ك چون كاتي ك هه ره شه ي بومي ناوكي نيوسه ده له مه وه بهر ده ركه وت، زانا پيشه نگه كاني زانسته نه توميه كان خه م بار بوون. بابه تي هه ره شه ئاوايه، له گه ل نه گه ره كانيدا مه ترسيه كاني زياد ده كات: به م شيويه نيگه رانيه كانمان به رامبه ر به بومه له رزه و گيژه لوكه و به ركه وتني نه ستيرويد و بلا بوونه وه ي نه خوشي ده خه مليتني. نه گه ر به هه مان شيوه مه ترسيه ده ستر كرده كاني داها توو بخه مليتني و هموويان پي كه وه كو بكه ينه وه، نه وا كاتر مي ري قيامت نزيك ده بيته وه له نيوه شه و.

تاوانبارهکان و هیۆرکه رهوهکان

له کاتیکدا چهند که سیکێ شارهزا ده توانن هه ره شه له کومه لگای مرۆفایه تی بکهن، له وانه یه کومه لگایه ک که تا که کانی خاوه نی باز نه یه کی که سی نه بن باشترین چاره بیست (یان نه و به هایه بیست که له پینا و سه لامه تبه و نماندا ده یه دین). به لام ئایا کومه لگایه کی بیته تیش به ته واوه تی سه لامه ته؟

ده چینه ناو سه رده میکه وه تیایدا یه ک تا که مرۆف ده توانیت له رینگای کرداریکی نه تیه وه بیته هۆی مردنی ملیۆنان که س، یانیش بیته هۆی ویرانیوونی شاریک بۆ چهندین سال، ههروه ها هه له یه کیش له سایه رسپه یسدا (که شی نه لکترونی) ده توانیت زیاتیکی زۆر به ئابووری جیهان بگه یه تیت: گواسته وه ی ئاسمانی، به ره مه تانی وزه، یانیش سیستی دارایی. ده کریت که سیک خواستی تاوانیشی نه بیست، به لام به هۆی هه له یه که وه کاره ساتیک دروست بکات.

نه و هه ره شان له بهر سی هۆکار گه شه ده که ن. یه که م، له گه ل

بهره و پیشچوونی زانستدا نهو که سانهی له بۆ ماوه زانی یان به کتری زانی یان توپه کانی کۆمپوتهدا شاره زان، توانای کاره ساتدروستکردن و زیانگه یاندنیان زیاتر ده بیته؛ دووم، کۆمه لگا زیاتر و زیاتر پیکه وه به ستر او و لیکنالاو ده بیته (هم له سه ر ئاستی نیوده وله تی و هم له سه ر ئاستی نه ته وه یی)؛ سینه میس، گفتوگو و په یوه ندیی به کسه ری واتای نه وه به ته نانه ت کاره ساتیکی ناوخویش کاردانه وه به کی جیهانی له سه ر ره فتر و ئاکاری خه لک هه یه.

ئاشکرترین هه ره شه ی نیمچه نه ته وه یی ئیسلامیه توندپه وه کانن، که به ها و باوه رگه لیکی نه ریتی هانیان ده دات که زۆر جیاوازن له به ها نه مریکی و نه وروپیه کان. هۆکاره کانی تریش ده توانن بینه هۆی کرداری شیتانه و کاره ساتامیزی کۆمه له کان و که سه ته نها کانش. له وه ش زیاتر، ژماره ی نه وانه ی لۆجیکی نین و نه گه ر ته کنه لۆژیای پیشکه توویان هه بیته مه ترسی دروست ده که ن له زیادبووندایه.

نالۆجیکایه تی ته کنه لۆژیایی

هه ندیک گه شبین وا ویتا ده که ن په روه رده ی ته کنیکی و زانستی ده بیته هۆی که مکردنه وه ی نالۆجیکایه تی و بیر ته سکی. به لام نموونه ی زۆر هه ن ئه م قسه یه پوچه ل ده که نه وه. کۆمه له ی "ده رگای به هه شت" نموونه یه کی باش بوو له سه ر نه وه ی ده کریت چی له رۆژئاوایه کی تیکتو کراتیدا روبدات. به شیک له نه دمانانی کۆمه له که له کالیفۆرنیا کۆمه له یه کی داخراویان

دروست کرد و له ږنگای په ږه‌ی نینته رنښتیه وه پالېشتی دارایان
بؤ خویان په‌یدا کرد. نه‌وان له رووی ته کنیکیه وه شاره‌زا بوون
و ناره‌زوویه کی جوانیان هه‌بوو ده‌رباره‌ی ته‌کنه‌لوژیای بؤشایی و
زانسته‌کانی تر، به‌لام خاوه‌نی باوه‌ږگه‌لیک بوون لوجیک و
بیرکردنه‌وه‌ی زانستی ږه‌ت ده‌کرده‌وه. زؤریک له نه‌ندامانی
کؤمه‌له‌که خویانیاں خه‌ساندبوو: له مالپه‌ږه‌که یاندا باسیان له‌وه
کردبوو "شپوه‌ی خویان ده‌گؤږن بؤ جه‌سته‌به‌کی فیزیکی وه‌ک
نه‌وه‌ی له شانشینى خودا هه‌یه و نه‌م جیهانه‌ کاتیبه‌ جینده‌هیلن بؤ
نه‌و جیهانه‌ی هه‌میشه‌یه و له‌ناو ناچیت".

نه‌وان باوه‌ږپان واپوو ده‌رکه‌وتنی نه‌و بوونه‌وه‌رانه‌ی دین بؤ
نه‌وه‌ی بیانېن بؤ جیهانه‌که‌ی تر له‌گه‌ل ده‌رکه‌وتنی نه‌ستیره‌به‌کی
کلکداردا ده‌یت: "ده‌رکه‌وتنی نه‌ستیره‌ی کلکداری هه‌یل بؤپ
نه‌و نامازه‌به‌یه که چاوه‌ږتی ده‌که‌ین - کاتیک نه‌ستیره
کلکداره‌که دیت که‌شتی نه‌وانه‌ش دیت که ده‌مانېن.
خؤشبه‌ختانه‌ ناماده‌ین بؤ جیهتشتنی نه‌م جیهانه." کاتیک نه‌و
نه‌ستیره‌ کلکداره‌ نزدیک بوویه‌وه له زه‌وی، که یه‌کیک بوو له
دره‌وشاوه‌ترینه‌کانی سده‌ی پېشو، سی و نو نه‌ندامی کؤمه‌له‌که
به‌ مارشال نه‌پلوایتی سه‌رؤکیانه‌وه کؤتایان به‌ ژبانى خویان هیتا.
ینگومان خؤکوژی به‌کؤمه‌ل شتیکی نه‌وه‌نده‌ نوئ نیبه: لانی
که‌م ده‌گه‌ږتته‌وه بؤ دووه‌زار سال له‌مه‌وبه‌ر. تا نیستاش
به‌رده‌وامن له ولاتان، به‌ ږؤژئاواشه‌وه. جه‌یمس جؤنس
ږیه‌رایه‌تی کؤمه‌له‌به‌کی مه‌سیحی کرد بؤ گه‌ږانه‌وه بؤ
جینگایه‌کی دووری باشووری نه‌فریقا. له‌ سالی ۱۹۷۸

نامۆزگار يېكردن بە كۆمەل خۇيان بكوژن، ھەموويان نامۆزگار يېكەيان جىيە جىي كورد و ھەموو ئەندامە كانى كۆمەلە كە كە ۹۰۰ كەس بوون، خۇيان بە سيانيد ژەھراوى كرد.

لە گەل ئەوھى تە كئە لۇژىاي سەردەمى رېنگا بە پەيوەندىي يە كسەرىي دەدات لە سەرتاسەرى جىھاندا، بەلامى ئاسانكار يېكە كى گەورەش بۇ خۇگۇشە گىر كردن دەكات. ئەندامانى كۆمەلەي دەرگاي بەھەشت ناچار نەبوون بچن بۇ دارستانە كانى ئەمازۇن بۇ ئەوھى خۇيان لە خەلك جيا بكەنەوھ: ئەگەر لە رېنگاي ئىنەرنىتەوھ دارايە كى جىگىر بونىاد بىتت، چىتر ناچار نايىت بەر كەوتت لە گەل دراوسىكەشتدا ھەيىت و، دەتوانىت بە تەواوھتى خۇت گۇشە گىر بكەيت. باوھرى تاكە كانى ئەو كۆمەلەيە لە لايەن چەند ئەندامىكى تىرى كۆمەلە كەوھ ئاراستە دە كرا كە لە كىشوھرە كانى تر بوون.

ئىتەرنىت رېنگات دەدات دەستت بە بۇچوون و زانىبارىي بەرفراوان و جۇراوجۇر بگات. لە گەل ئەوھشدا، دەتوانىت لەجىاتى فراوانكردنى تىگەيشتن و دلۇزى، تەسك و سنووردارىان بكات: بۇي ھەيە ھەندىك خەلك تەنھا سەردانى ئەو پىنگە ئىتەرنىتىيانە بكەن كە وەك خۇيان بىر دە كەنەوھ. كان سەنشائىنى پروفىسۇرى ياسا لە زانكۆي شىكاگو، لە كىتتە كەيدا بە ناوى *Republic.com* دەلئىت ئىتەرنىت رېنگامان دەدات بەدلى خۇمان شت بىنىن، بۇ ئەوھى ھەر تاكىك رۇژانە ئەو بابەتەنە بىتت كە خۇي كەيفى پىيان دىت و بەھىچ جۇرىك بابەتتەك نەبىتت دژى بۇچوون و داوھرىە كانى خۇي بىت.

زۆرىنە خەلك لە جياتى ئەوەى ئەزمونە كانيان لە گەل ئەوانەدا
 ھاوبەشى بىكەن كە بىر كۆرەنە ھاوبەش جياوازە لە خۇيان، دەچن
 "تىكەل بەوانە دەبن كە ھىچ جياوازيان لە گەل خۇياندا نىيە" و
 "ھەرگىز بابە تىك نايىن خۇيان نەيانە وىت. لە ئىنتەرنىت بەبى
 خۇماندوو كۆردن، دەتوانىت كاريك بىكەيت رىك ئەو بەبىت
 كە خۆت دەتە وىت." جارىك زۆر زووە پىششىنى
 كاريگەرىيە كانى ئىنتەرنىت بىكەين لەسەر زۆرىنەى خەلك (بە
 تايەتى لەسەر ئاستى نىودە ولەتى). بەلام مەترسى ئەو ھەيە
 بىتە ھۆى خۇگۆشە گىر كۆردن و رىنگامان بەت بە ئاسانى خۇمان
 لە پەيوەندىيە كانى رۇژانە دوور بەخەينەو كە بىنگومان
 رووبەرووى بۇچوونى پىچەوانەمان دەكەنەو. سەنشائىن باس لە
 "جەمسەرگى بەكۆمەل" دەكات، كە تايىدا ئەوانەى زىاتر
 لە گەل كەسانى ھاوبۇچووندا تىكەل دەبن و بەردەوام
 باوەرە كانيان پىشتراست دەكرىتەو، زىاتر بەرە توندپەوى دەچن.
 نايىنى "دەرگای بەھەشت" تىكەلەيەك بوو لە "سەردەمى
 نوئى" و چەمكە خەيالى زانستىيە كان. ئەو كۆمەلەيە تاك نەبوو؛
 وا دەردەكە وىت بەشىك بىت لە گەپانەو ھى مسۇگەرى جۆرە
 بىر كۆرەنەو بەك. كۆمەلەى رەبلىيە كان بىكەى سەرەكيان لە
 كەنەدايە و ژمارەى ئەندامە كانيان دەگات بە پەنجاھەزار كەس
 لە ھەشتا ولاتى جياوازەو. كلاود فۇرېلھۇنى سەرۆك و
 دامەزرىتەريان لە بنەچەدا رۇژنامەنووسى پىشپركىنى ماتۇر سوارىيە
 و، گوتىويەتى لە سالى ۱۹۷۳دا بوونەو ھەرە ئاسمانىيە كان
 فراندوويانە و زانباريان داوەتى لەسەر ئەو ھى چۆن لە رىنگاى

ته كنه لوزیای دی ئین ئەی "هوه" په گهزی مرؤف دروست كراوه. په بلیه كان بانگه شه بۆ بهرنامهیه كی له بهر گرتنه وهی مرؤف ده كهن كه نهك هه ر له رووی رهوشتیوه كیشهی ههیه، بهلكو وا دیاره ته نانهت بۆ لایه نگرانی كۆمه له كەش به شیوه به كی مه تر سیداریش سه ره تاییه.

وا ده رده كه ویت ئەم كۆمه لانه و بیردۆزیارانانی چاودێر یكردنمان له لایه ن بسوونه وه ره ئاسمانیه كانه وه له یهك شویته وه بێن. به لام هه رچۆنێك ییت، ییرۆكه سه یر و سه مه ره كان شتیکی باون له ئەمریکا. ملیۆنان كهس باوه پریان وایه عیسا ده گه پێسته وه و باوه پدارین ده گوازیته وه بۆ به هه شت. داهاتووی دووری ئەم هه ساره یه و ژینگۆكه ی شتیك نییه مێشکی ئەم جۆره كه سانه سه رقال بكات، هه ندێك له وانه كاریگه رییان له سه ر ئەمریکا هه بووه. (له سه رده می سه رۆكایه تی رینگاندا سیاسه تیه كانی ژینگه و وزه درایه ده ست جهیمس وات، كه كه سێکی ئایینی بوو و وه زیری ناوخۆ بوو. ئەو باوه پری وابوو پێش ته واوبوونی نه وت و پێش گه یشتنی ده رته نجامه گه وره كانی گه رمبوونی زه وی و به یابانبوون جیهان كۆتایی دیت، له به رته وه ئەركی سه ر شانمانه به وه پری توانامانه وه سه رچاوه سه روشتیه كانی زه وی به كار به تین كه له بنه چه دا خودا بۆی دابین كردوین.)

هه ندێك له م كۆمه له ئایینیانه، بۆ نمونه ئەوانه ی ده رگای به هه شت، ته نها هه ره شه ن بۆ سه ر خۆیان. دادپه روهری نییه هه موویان به شه یتان بچووتین و باوه ره داماره كانیان له یهك

بدهین. گومانی تیدا نیبه نهو کۆمه له ئاینییانه بهراورد به ئایدۆلوجیا باوه کان هیچ نین. لایهنگری کویرانهی ئاینساره نهریتییه کان و دهمارگیری و توندیی مافناسانی ئازهل له ئەمریکا و بهریتانیا، ده توانن تیکه له یه کی زۆر مه ترسیدار دروست بکهن، به تایبه تی کاتیک له پرووی ته کنیکیه وه به ره و پیش ده چن. ئیته رنیت پرینگا بۆ دروستبوونی کۆمه له کان خوش ده کات و پاشانیش بواریان ده دات له بابته ته کنیکیه کاندایا شاره زابن. سیستمی کۆمه لایه تی و ئابووری ئیمه نه وه نده پیکه وه چنراو بووه چهند تاکیکی لاواز بهم نه قلیه تانه وه و به هه بوونی ته کنه لۆژیای پیشکه و تووه وه، ده بنه خاوه نی هیزیکی زۆر.

نه گهر بهر گه گرتنی پرووداویکی شیوته ریش ئاسان بیت، کاتیک ده بن به زنجیره یه ک پرووداوی کاریه گه رییه ده روونیه کانیا زیا تر ده بیت و پراگه یانده کانیش گه و ره تری ده کهن و به وهش و پیرانه کهر تر ده بن. تیگه یشتن له وهی ده کریت نهو پرووداوانه بی ئاگاداری پوبدهن، زیانیکی گه و ره له کۆمه لایه تیوونی خه لک ده دات. له و ناوچانه ی هه پره شه ی تیرۆستی هه یه، له سه رکه وتنی پاسیش دوودل و نیگه ران ده بیت و به سه رکیشیه وه نه نجامی ده ده بیت، نه گهر گومان بکه بیت یه کییک له سه رنشینان خۆی ده ته قینیه وه؛ چیر ناتوانیت به دلکی سافه وه چاکه له گه ل ییگانه یه کدا بکه بیت؛ نه وانه شی سامانیان زیاتره له کۆمه لگا و شوینه داخراوه کاندایا ده بن. بۆ هه یه میگاتیرۆری داها توو له سه رتاسه ری جیهاندا متمانه نه هیلیت. پروونه نهو نیگه رانیانه نه ته وه و ده وله ته کان هان ده دات ریزه ی ناداد پهروه ری و سته م که م بکه نه وه بۆ نه وه ی بیانووی

نازاردان و زیانگه یاندن نه میتیت. به لام له نه زموونه نوییه کانی نه مریکاوه دپاره کیشه ی کۆمه له هیچگه راکان و نهو کۆمه لانه ی باس له کۆتایی دنیا ده کهن، له گه ل کیشه ی تاکه نازارد اوه کان کیشه به کی سهخت و چاره نه کراوه.

نایا چاودێرکردنی ساتبه سات که مزیانترین پاراستنه؟

به کینک له هتور که ره وه کان قبول کردنی له ده ستدانی باز نه ی که سایه تیه، نه ویش به به کارهیتانی ته کینکی پیشکه وتوو و بز دانانی چاودێری توند له سه ره همومومان. وا خه ریکه چاودێرکردنی سه رتاسه ری له ره وی ته کینکیه وه ده بیته شتیکی شیاو، ده شتوانیت تا راده به کی باش پێگری له ره وداوه نه خوازراوه چاوه ره وانه کراوه کان ده کات. ته کینکه کانی وه ک چاندنی هه والگوتزه ره وه جیه جی ده کریت و ده کریته ناو جهسته ی تاوانباره کان و پاشان به مه رج نازاد ده کرین. جیه جی کردنی نه وه له سه ره ته واوی کۆمه لگا به لای زۆرینه مانه وه قبولنه کراو ده بیته، به لام نه گه ره هه ره شه کان زیاتر ببن، له وانیه ناچار بین قبولی بکه ین و، بهو شیه وه نه وه ی داها توش زیاتر پێی رادین.

ره وونه چاودێرکردنی ئۆرویلی⁽¹⁾ به ستایلی باوی تۆتالیتاری

⁽¹⁾ مه بهستی له ره مانی ۱۹۸۴ ی جورج ئۆرویله، تیایدا حکومهت ناگاداری وردودرشتی چالاکیه کانی هاو لاتیبه کانیه تی.

قبوولکراو ناییت؛ مه گهر نهوهی ته کنیکه کانی شاردهوه زور پیشکه وتوو بن، له گهل ههر پیشکه وتتیکی ته کنیکشدا چاودتیریکردنه وردتر ده بیت. به لام وای دابنئ چاودتیریکردن دوولایه نه بیت و ههریه کیک له تیمه سیخوری به سهر حکومت و کهسانی ناسایشه وه بیت. رومانه خهیالی زانستیه که ی ده یفد برین به ناوی کومه لگای روون⁽¹⁾ به شیوه یه کی گالته نامیز باس له وه ده کات هم چاودتیریکردنه نه اندازه یه قبوولنه کراوترین رینگایه بؤ دابینکردنی داهاتوو به کی سه لامه تر. گومانی تیدا نیسه قبوولکردنی نهو چاودتیریکردنه پیوستی به گورانکاریه که له نه قلبه تدا. به لام بوی هه یه رویدات. سیستمی گیزه نی داخراوی ته له فیزیون له شویتنه گشتیه کاندا شتیکی باوه له به ریتانیا، ههرچه نده بازنه ی تایه تی که سه کانش بچوک ده کاته وه، به لام وه ک دابینکه ریکی ژینگه یه کی سه لامه تر پیشوازیه کی زوری لئ ده کریت. ههر کاتیک کاردی زیره ک به کار ده هتین بؤ کرینی بلیتی گه شت و که لوپهل، ههروه ها ههر کاتیک موبایله کانمانیش به کار ده هتین، زانیاری زیاتر و زیاتر ده باره ی تیمه تومار ده کریت (چی ده کپین، بؤ کوئ و کوئ گه شت ده که ین). من سهرم ده سورمیت کاتیک ده بینم زوریک له براده ره کانم زانیاریه کی زوری که سی ده خه نه ناو په ره نینته ریتیه کانیانه وه و ناشکرایان ده که ن. که وابه ده کریت خهلکی له جیاتی هه لباردنه کانی تر، کومه لگایه کی روون که تایدا ره فتاری لاسارانه نه شاردریته وه قبوول بکه ن.

⁽¹⁾ *The Transparent Society*

وا ده رناکه ویت سیناریۆکانی داهاتووی ئەمریکا و بەریتانیا بەسەر ولاتانی تری جیهاندا جێهێجێ بییت، لە کاتێکدا هەژاری زۆرینهی خەلکە کەمی لە سوودەکانی تەکنەلۆژیای سەدەیی بیست بێهەش کردوو. بەلام دەکریت ئەم کۆمەلگا پوونە بە جیهاندا بلۆ بیتهوه، لە راستیدا موبایل و ئینتەرنێت ئەوهیان کردوو.

کاریگەری ئەم بلۆبوونەوه بە چۆن دەبیست لەسەر پەيوەندیی ئیوان ولاتە هەزارەکان و ولاتە دەولهەمنەندەکان؟ ژمارەیی ئەو کەسە نائەفریقیانەیی زانیاریی راستەوخۆیان لەسەر ئەفریقای نیمچەسەهاری هەبە زۆر کەمە و، هەموو ئەوهی دەیزانن لە ڕینگای فیلمەکان و هەوالی کەنالهەکانی تەلەفیزیۆنە. کاتیک پەيوەندیی کەسی راستەوخۆ بە سەرتاسەری جیهاندا بلۆ دەبیتهوه، ڕوانینی خەلکی ئەمریکا و ئەوروپا دەربارەیی ولاتانی تری جیهان چی لێ بەسەر دیت؟ ڕوانینتیکی گەشبینانە ئەوهی بەلگەیی راستەوخۆ لەسەر پێوستییه کەسیهەکان (بۆ نمونە ئەو نەخۆشانەیی ئایدس کە ناتوانن خەرجی دەرمانەکانیان دابین بکەن) دەبیته هۆی ئەوهی خەلکی دەستکراوه تر و خێرخوازتر بن، بەراورد بەو کاتانەیی لە ڕینگای بەشداریی بەرنامەهەکی خێرخوازیهوه وێنە و زانیاری کەسە دەستکورتە کەیان پێ دەگات. بەلام وا پێ ناچیت ئەو ئەمریکیانەیی خۆیان لە هەزارانی ولاتە کەیی خۆشیان جیا کردوو ئەوه، دەستی یارمەتی بۆ هەزارانی ئەفریقا درێژ بکەن. تەنانەت ئەگەر هەلێشیان بۆ بڕەخسیت راستەوخۆ لەگەڵ ئەفریقیهەکاندا ببن بە هاورێ و لە ڕینگای چاتی ئیدیۆیهوه قسە بکەن، زۆری پێ ناچیت سارد

دەبنەوہ و ھاوسۆزییە کەیان کپ دەبیتەوہ. بۆی ھەبە ئەمە بێتە
نموونەبەکی تر کە تیایدا جیھانی ئینتەرنیٹ دەبیتە ھۆی
جیاکردنەوہی زیاتری بەشەکانی کۆمەلگا.

لە لایەکی تریشەوہ، دانیشتوانی ئەفریقا و باشووری ئاسیا
زیاتر ھەست بە نەداری دەکەن، بە تاییەتی ئەگەر داينکردنی
ئینتەرنیٹ ھەرزاتر بێت لە داينکردنی پنداویستییە سەرەتاییەکان
و خۆراک و کەرەستەیی تەندروستی. ملیۆنەھا کەس لە وولاتە
ھەژارنشینەکان درک بەو جیاوازییە دەیکەن کە لە گەل وولاتە
دەولەمەندەکان ھەبە، بەوھۆیەشەوہ کەمتر بێتەنگ دەبن و لە
پرووی تەکنیکیشەوہ لە دەستیان دەھێت کارەساتی گەورە
دروست بکەن. تەنھا ئایندارە دەمارگیرەکان نین دەتوانن
دزاییەتی پەر لە تورەیی بەرامبەر بە پۆژناوا بکەن. ئەگەر تەواوی
جیھان بەھا پۆژناواییەکان قبوول بکەن، ئەوا خەلکانی وولاتە
ھەزارەکان زیاتر پەست دەبن لەوہی ناتوانن وەک
پۆژناواییەکان کەلک لە بەجیھانییون وەرگیرن، ھەروەھا
توورەتریش دەبن لەو سیستمە ئابوورییە لەجیاتی داينکردنی
پتویستی ھەزاران شتە ناپتویست و زیادەکان بۆ دەولەمەندەکان
داين دەکات.

دەتوانین وەک مرۆف بمینینەوہ؟

تاکو ئیستا، ئەوہی کۆمەلگاکانی پینک خستووە ئاین و
نایدۆلۆجیا و کلتور و ئابووری و سیاسەتی سروشتی بووہ.
ھەموو ئەم توخمانە سبە جۆراوجۆرییە بەر فراوانەکانیانەوہ- بیانوو

بوون بۇ جەنگ و ناکۆكى ناوخۇيى. بەلام لە سەدەى بىست و يەكدا، ماددەى ھۆشبەر و دەستكارىکردنى بۇماوھىي و لەوانەشە چاندنى نوئ لە مېشكى مرقۇفدا خودى مرقۇفە كان بگۆرن - جەستە و رەفتار و ھزريان.

ھەرچەندە گۆرانكارىيە بۇماوھىيە كانى داھاتوو خىراتر دەبن لە گۆرانكارىيە سروشتىيە پەرەسەندنىيە كان، بەلام لانى كەم چەند نەوھەيە كيان پى دەچىت. بۆى ھەيە جەوگۆپىن و ئەقلەتگۆپىن لە رېنگاى دەرمانى ئالوودە كەرەوھ زۆر خىرا بەناو دانىشتواندا بلاو بىتتەوھ (يانىش لە رېنگاى چاندنى ئەلكترۆنىيەوھ). فرانسىس فوكوياما لە كىتئىي داھاتوو پاشمرۆفمان⁽¹⁾ دا باس لەوھ دەكات بەكارھىنانى بەردەوام و سەرتاسەرىي دەرمانە جەوگۆرە كان بوارى كەسايەتىي مرقۇف زۆر تەسك دەكەنەوھ. ئەو باس لە بەكارھىنانى پرۆزاك بۇ رووبەرووبەوھى خەمۆكى و، بەكارھىنانى رېتالىن بۇ كەمكردنەوھى چالاكىي مندالە زۆر چالاک و تەندروستە كان دەكات: "ئەو بەكارھىنانانە مەوداى ئەو جۆرانەى كەسايەتىي تەسك دەكاتەوھ كە بە ئاسايى دەزانرىن. فوكوياما پىشېنىي تەسكبوونەوھى زىاتر دەكات لە ئەنجامى داھىنانى دەرمانگەلىك كە ھەرەشە لە كرۆكى مرقۇبسوون دەكەن.

بەلسن واىە، بە زوويى دەرزىلىدنى ھۆرمۆنگەلىك كە راستەوخۆ كار لە مېشك دەكەن و واى لى دەكەن بەھىزتر

⁽¹⁾Our Posthuman Future

بیت، زیاتر له پرۆزاک و هاوشتوه کانی که سایه تیمان ده گۆرن. پیشان دراوه هۆرمۆنی 3-36 PYY له رینگای کارتیکردنی راسته وخۆ له هایپوسالاموسهوه، ده توانیت ههستکردن به برسیهتی له ناو بیات. ستیف بلوم یه کینکه له شاره زایانی ئەم ته کینکه له خهسته خانه ی هاهه رسمیس له لهندهن، ئەو نینگه رانی خۆی دهربرپهوه به رامبهه به داهاتووی زۆر نزیککی ئەم هۆرمۆنه: "ئه گهر بتوانین خواستی مرۆف بۆ خواردن بگۆرین، ئەوا دهشتوانین خواسته قوولتره کانی تریشی بگۆرین: هایپوسالاموس تهنها مالی ههستکردن به برسیهتی نییه، به لکو مالی ئەو گیزه نانهی میشکیشه که خواستی سینکس ناراسته ده کهن."

فوکویاما ده ترسیت ئەو دهرمانانه به تهواوی جیهاندا بلاو بینهوه و به کاربهترین بۆ کپکردنی جهو و رهفتاره به هیزه کان، ههروهها ده ترسیت چهشنی مرۆف بییت به زۆمیسی زردهه لگه راو و خۆبه دهسته وه داو: "کۆمه لگا ده بییت به دیستیزیایه ک وه ک نهوهی ئەلدۆس هه کسلی له جیهانی نوێی نه بهرددا"⁽¹⁾ ویتسای کردوه. ته نانهت ئە گهر شیوه شمان زۆر نه گۆریت، به تهواوهتی وه ک مرۆف نامیننه وه. فوکویاما پیشنیار ده کات چاودێری قورس بخهریته سهه تهواوی هۆشبههه میشکهلگه پته ره وه کان. ئە گهر مه بهسته که سهه نهوهی هه موو که سایه تیه توند په وه کان بییت، ئەوا ناییت سهه داسه ده هه موو

⁽¹⁾ رۆمانی Brave New World: باس له سهه ده میک ده کات هه موو خه لک هۆشبه ریک به کارده هینن به ناوی سۆما. هه تاکو ئەو هۆشبههه به کار نه هینن ناتوانن چیز له هیچ شتیک وهه بگرن.

دەرمانه كان قەدەغە بکریڭ. بەلام کاربگه ریه کی گه وره له سه ر که سایه تیی نه ته وه یی دروست ناییت، نه گه ر کۆمه له که سیک له رینگای فرتوفیلی نایاسایه وه ده ستیان به دەرمانه كان بکات، یاخود گه شت بکه ن بۆ ولاتیکی تر که تیایدا یاساكان زۆر توند نه بن.

ئه وه ی من بیزار ده کات بۆ چوونه که ی فوکویامایه. سروشتی مرۆفه که سایه تیی جۆراوجۆری زۆری تیدا یه، به لام ئه مه بیزاره كان ده گریته وه. که سانیک هه ن هه تا توانای ته کنیکیان زیاتر بیت و هه تا جیهانیش زیاتر په یوه ندیدار بیت به یه که وه، زیاتر ده توانن پشێوی ببنه وه و ده سه لاتی وێرانکردنیان زیاتر ده بیت.

سی سال له مه وه به ر، بی ئیف سکی نه ری ده رووناس له کتییی ئازادی و شکۆدا⁽¹⁾ پیشینی کرد جۆریک له جلّه و کردنی می شک پیویست ده بیت بۆ ئه وه ی کۆمه لگا وێران نه بیت؛ له روانگه ی ئه وه وه نه گه ر کۆمه لگایه ک هه ز بکات دوور بیت له پشێوی، پیویسته ته وای دانیشتوانه که ی به جۆریکی دیاریکراو رابه تترین و ریک بخرین.

سکینه ر په فتارگه را بوو، بیردۆزی وه لامدانه وه ی وروژته ره کانیشی پوچه ل کراوه ته وه. به لام ئه و کیشه به ی نه و نامازه ی پیکردوه زۆر ورده، چونکه پیشکه وته زانستیه كان بوار ده دن به وه ی تا که که سیک شیاو بتوانیت وێرانکاریه کی

(1) Freedom and Dignity

به‌رفراوان دروست بکات. نه‌گه‌ر ده‌رووناسه‌کانی نه‌مپرؤ ده‌رمانیکیان پیشک‌ه‌ش بک‌ردایه‌ چاره‌سه‌ری هم‌وو‌شته‌کانی بک‌ردایه، نه‌و ده‌رمانه‌ زؤر له‌ کابووسه‌که‌ی فوکویاما ده‌چوو: له‌ رینگای ده‌رمان و ده‌ستتیه‌ردانی بؤماوه‌یه‌وه‌ وا له‌ خه‌لک ده‌کرا یاساپاریژ و سه‌لار بن، به‌ کردنی نه‌وش که‌سایه‌تیه‌ توند‌ره‌وه‌کانیان ر‌است ده‌کرده‌وه‌. بؤی هه‌یه‌ زانستی می‌شک له‌ داهاتوودا بتوانیت ده‌ستکاری که‌سایه‌تیی نه‌و که‌سانه‌ بکات که‌ نه‌قلیه‌تیا‌ن به‌ره‌و مه‌رسیداربوونیا‌ن ده‌بات: به‌ شیوه‌یه‌کی دیستۆیتر له‌وه‌ی باسما‌ن کرد.

له‌ رۆمانه‌ خه‌یالی زانستی فه‌نتازییه‌که‌ی فلیپ دیک‌دا به‌ ناوی راپورتی که‌مینه^(۱) (ئیستا‌ستیفن سپیلی‌رگ کردوو‌یه‌تی به‌ فیلم) که‌سانیک هه‌ن له‌ ر‌ووی توانای هزرییه‌وه‌ سه‌رووناساین و به‌ تاییه‌تی دیزاین کراون بؤ نه‌وه‌ی پیش‌رودانی تاوانه‌کان تاوانباره‌کان بنا‌سنه‌وه‌؛ پاشان شویتی تاوانباره‌ نه‌گه‌ریه‌که‌ ده‌که‌ون و زیندانی ده‌که‌ن. نه‌گه‌ر ئاماده‌یی کردنی کاره‌کان و مه‌یله‌کانمان له‌ رینگای بؤماوه‌یی و ده‌رووناسییه‌وه‌ دیاری بک‌رین، نه‌وا بؤی هه‌یه‌ له‌ ماوه‌یه‌کی نزیک‌دا ناسینه‌وه‌ی تاوانباره‌ نه‌گه‌ریه‌کان پتویستی به‌ توانای سه‌رووه‌زری نه‌ییت. له‌وانه‌یه‌ په‌ستان هه‌ییت بؤ دانانی نه‌و ته‌کنیکه‌ وه‌ک خۆ‌پاریژییه‌ک دژی هیرشه‌کان، که‌ له‌گه‌ل پیشک‌ه‌وتنی زیات‌ردا مه‌ترسیدارتر و ئاسانتر ده‌بن.

Minority Report ^(۱)

وهك ستیوارت براند سهرنج ده دات، "شارستانییه تی ئیمه به
ته کنه لۆژیایه کی زۆر ئالۆز پینکه وه به ستراره و سهرکه وتنی ههر
به شیکه به بنده به سهرکه وتنی به شیکه تریه وه." ئایا نه گهر
مرۆفایه تی تاکیوون و جۆراوجۆریوونی خۆی نه کات به
قوربانی، کرۆکی شارستانییه تی ئیمه سه لامهت ده بیست؟ ئایا
مه رجه له پیناوه مانه وه ماندا ده ست له بازنه ی که سی خۆمان
هه لبگرین و خۆمان به ده سه ته وه بده یین و قبوولی بکه یین
ده وله تیکه توند به رپوه مان بیات؟
یا خود ئایا ده توانین له رینگای هیواشکرده وه ی زانست و
ته کنه لۆژیای مه ترسیه پنه ره وه هه ره شه کان که م بکه ینه وه؟

ھېواشكردنەۋەي زانست؟

زانستى سەدەي بېست و بەك دېمەنگەلى پۇشمان پېشان دەدات، بەلام دېۋىكى تارىكىشى ھەيە. قايلبوون بە دانسانى سنوورى پەوشتى لەسەر توۋزىنەۋە كان و دەستەلگرتن لە تەكنەلۇژيا ھەرەشەھىنەرە كان قورسە و، جىبەجىكردىشى قورستر.

لە سالى ۲۰۰۲، گۇفارى وايەرد، كە گۇفارىكى مانگانەيە سەرنجى لەسەر كۇمپوتەر و ئەلكترۇنياتە، دەستى كرد بە زنجىرەيەك گرەۋى دوورمەودا. بىرۇكە كە بۇ كۇكردنەۋەي پېشېنىكردن بوو دەربارەي گەشەكردنەكانى داھاتوۋى كۇمەلگا و زانست و تەكنەلۇژيا، ھەرۋەھا دەيانويست لەو پىنگايەۋە گىفتوگۇ دروست بىكەن. ئىسەر دايسنى گوروى ئىنتەرنېت پېشېنىيى كرد لە ماۋەي دە سالى داھاتوودا روسيا لە پېشەسازىي نەرمە كالادا دەچىتە پېشەۋەي پىزبەندىي جىھان. فىزىكزانەكان گرەويان لەسەر ئەۋە دە كرد ئايا كەي بىردۇزىكى يەكگرتوۋ لەسەر ھىزە بنچىنەيەكان دادەنرېت، ھەرۋەھا ئايا بىردۇزىكى

وهها بوونی ههیه یان نا. یه کینکی تر له گرهوه کان ئهوه بوو که سیککی که ئیستا له ژباندایه زیاد له ۱۵۰ سال دهژی، ئهوهش زۆر ئهستم نییه ئه گهر ریژهی بهره و پیشچوونی پزشکی له بهر چاو بگرین، بهلام ههر چۆنیک بیت گرهوینکی سهیره، چونکه پیشینیکاره کان خۆیان چاوه پڕ ناکه ن ئهوهنده بژین تا کوتایی گرهوه که بینن.

من له سهه ههزار دۆلار گرهوم کرد، که له سالی ۲۰۲۰دا ههله یه کی بایلوچی یاخود تیرۆریکی بایلوچی ده بیته هۆی مردنی ملیۆنان کهس.

ینگومان چه ده کهم گرهوه که بدۆریم. بهلام راستیه که ی ئهوهیه باوهر ناکه م بدۆریم. مه ودا ی ئه م پیشینیه که متره له بیست سال. باوهرم وایه ئه گهر ریگا به پیشکهوتنی نویش نه دریت و ئه و که سانه ی ده توانن ئه و تاوانانه بکه ن ده ستیان به ته کینکی پیشکهوتووتر نه گات، هیشتا ههر مه ترسیه که پرووی له زیاد بوون ده بیت. بهلام ینگومان زینده ته کنه لۆژی له هه موو بواریکی تر زیاتر به ره و پیش ده چیت، پیشکهوته کانیسی ریژه و جۆری مه ترسیه کان زیاد ده کات.

ئه وه ی سهیره ئه وه یه دله راو کینی ناو زانایان کپ کراوه. ته کنه لۆژیا نو یه کان که لکی یشووماریان هه یه، زۆر پیک له زانایانیش پینان وایه خرابیه کانی زانست به ته کنه لۆژیای جیاوازتر چاره ده کرین؛ ئه وان ده زانن ده کریت به چیدا تیبه پرین ئه گهر وریا نه بین. له سه ره تای دروستکردنی بۆیله ردا سه دان کهس به هۆی بۆیله ره خرابدیزاینکراوه کانه وه مردن؛ به هه مان

شیوه، فرۆکه‌وایش له سه‌ره‌تاکانیدا مه‌ترسیدار بوو. ئه‌وه‌ی ئیستا
 رۆتینه، له سه‌ره‌تادا مه‌ترسیدار و کوشنده بووه. هه‌موو
 پیشکه‌وتتیکی به یاوه‌ری ترس و هه‌له‌به‌ره‌وپیش چووه، به‌لام
 ده‌کریت ریتزه‌ی قبوولکراوی مه‌ترسیه‌که‌ به‌رزتر بکریته‌وه
 کاتیک سووده‌کان زیاترن و مه‌ترسیه‌که‌ش خۆبه‌خشانه قبوول
 ده‌کریت. فریمان دایسن له وتاریکدا به ناوی "به‌های شاره‌وی
 گوته‌ی نه‌خیر،" تیشک ده‌خاته سه‌ر ئه‌و کیشه‌یه. ئه‌و جه‌خت
 ده‌کاته‌وه له سه‌ر ئه‌وه‌ی په‌ره‌پێدان و ناساندنی ده‌رمانی نوێ
 رینگری لێ کراوه (هه‌ندیکجار به راده‌یه‌ک که بۆی هه‌بووه
 که سائیک به‌هۆی ئه‌و ده‌رمانانه‌وه بژین) به‌هۆی ئه‌وه‌ی بۆیان
 هابووه زیانی دوورمه‌ودایان هه‌بیت و پتوستان به‌رپێدانی
 سه‌لامه‌تی بووه.

به‌لام دۆخه‌که‌ جیاوازتره‌ کاتیک ئه‌وانه‌ی روه‌به‌رووی
 مه‌ترسیه‌که‌ ده‌بنه‌وه هه‌لبژاردنیکیان نیه‌ و هه‌یج که‌لکیک
 وه‌رناگرن، دۆخه‌که‌ جیاوازه‌ که خراپترین حاڵه‌ت کاره‌ساته، یان
 کاتیک که مه‌ترسیه‌کان ناپۆرین. هه‌ندیک له زانایان چاره‌پێ
 ده‌که‌ن چاره‌نووس مه‌ترسیه‌کان لایه‌ت؛ هه‌ندیکیان گه‌شینه‌ن و
 پێیان وایه مه‌ترسیدارترین نه‌گه‌ره‌کانیش چاره‌ده‌کری‌ن. وا
 ده‌رده‌که‌وێت ئه‌م گه‌شینه‌ی یه‌جی بیت، بۆیه ده‌بیت په‌رسین، ئایا
 هه‌واشکرده‌وه‌ی هه‌ندیک بوار و به‌قوربانیکردنی کراوه‌یی
 زانست ده‌توانیت چاره‌سه‌ری هه‌ندیک له مه‌ترسیه‌کان بکات؟
 زاناکان کۆکن له سه‌ر ئه‌وه‌ی پتوسته شیوازی کارکردنیان
 جله‌و‌کراو بیت و دۆزینه‌وه‌کانیان به شیوه‌یه‌کی به‌که‌لک به‌کار

بھتيرين. بهر و پيشچوونه زينده يه كان دەرگا بۇ چەندين به كار هيتان ده كه نه وه كه پيوستيان به ياسادان و سنووردار كردنه، بۇ نمونه نۆرگانيزمه دروستكراوه كان و له بهر گرتنه وهى مرؤف و زۆرى تيريش. به گشتى هه موو دۆزينه وه كان بوارى نه وه يان تيدا يه بۇ باشهش و بۇ خراپهش به كار بھتيرين. هيج زانايه كى بهر پرسيار قسه كانى دكتور مۆريوى⁽¹⁾ رۆمانه كى هيربەرت جۇن ويلس دووباره ناكاته وه: "به شيوه به له گه ل نه م تويزينه وه به دا رويستم كه خوى ناراسته ي كردم. رينگاي هه موو تويزينه وه به كى راست ناوايه. پرسيار يكم كرد و بيردؤزم بۇ وه لامدانه وهى دانا، پاش نه وه پرسيار يكى نويم ده ست كه وت. نه وهى له بهرده ستدا يه چيتر نازه ليك نيه، زينده وه رينك نيه، بهلكو كيشه يه كه. ويستم نه و سنوره فراوانه بدؤزمه وه كه له زينده وه ردا هه به."

خۆسنووردار كردنى زانست

پوونه سنووردار كردن قبوولكراوه نه گەر تاقىكردنه وه كان مه ترسيان لى بكه ويته وه: بۇ نمونه دروستكردنى هۆكار يكى نه خۆشى كه نه گەرى دزه كردنه دەر وهى هه بيت، يانيش خه ستركردنه وهى له راده به دهرى وزه. زۆرجار زاناکان خويان سنووردار ده كه ن به دانانى سنوور له سه ر هه نديك به شى

⁽¹⁾ دوورگه كى دكتور موريو رۆماتىكى به ناوبانگى تيج جى ويلسه، باس له زانايه كى سه رشيت ده كات.

توژیینهوه کانیان. نمونیه کی ئاوا ده گهریتهوه بو سالی ۱۹۷۵، کاتیک گهوره زیندهزانه گهردییه کان خویمان له ههندیک تاقیکردنهوه پاراست که تهکنیکی ئاویته کردنی دی ئین ئی بواری بو ره خساندبوون. ئهم بریاره دوا به دوا ی کۆبوونهوه به ک هات له ئاسیلۆماری کالیفورنیا له زانکۆی ستانفۆرد، له سه ر داوای پاول بیرگ. وا ده رده کهوت سنوورداریه کانی ئالیسۆمار له پاده به ده ر بن، به لام ئه وه واتای ئه وه نییه نازیانه بووین. جهیمس واتسن، هاو دۆزه ره وه ی هیلکیسی دوانی دی ئین ئی، کاتیک چاو به رابردوودا ده خشیتهوه، وه ک هه له به ک باس له و خۆسنووردار کردنه ده کات. (واتسن له سه ر به کارهینانی تهواوی زینده ته کنه لۆژی پینداگره، ئه و باوه پی وایه ناییت خا و بیینه وه له به کارهینانی زانیسی نوئی بۆ ماوه زانی، بو ئه وه ی مرؤفایه تی به ره وپیش به ی. ئه و پرسویه تی "ئه گه ر زینده زانا ن رۆلی خودا نه گین، ئه ی کئ بیگینت؟" به لام ده یفد بالیمۆر، که یه کیکسی تر بوو له به شدارانی ئالیسۆمار، شانازی به و قوناغی رابردووه وه ده کات: به بۆچوونی ئه و کاریکی راست بووه "وا له کۆمه لگا بکه یت بیر له کیشه کان بکاته وه، چونکه ده زانین ئه گه ر کیشه کانمان پیشانی کۆمه لگا نه دایه، ده یوانی رینگیمان لی بکات له به راستگه راندنی سووده فراوانه کانی ئه م کاره."

پووداوی ئالیسۆمار له قوناغیکی هانده ر ده چوو. ئه و پووداوه پیشانی دا ده کریت کۆمه لیک زانای گه وری نیوده وه له تی کۆک بن له سه ر یاسایه کی خۆپه تکه ره وه، ههروه ها دلنیا بن

لهوهی ئەوان هینده کاریگه‌رییان له‌سه‌ر توێژه‌رانی تریش ده‌بیت، که یاساکه به‌ته‌واوه‌تی جیه‌جی بکه‌ن. ئیستا هۆکاری زۆر باشتر هه‌یه‌ به‌بۆ دانانی سنوورینک، به‌لام جیه‌جینکردنیکسی سه‌رتاسه‌ریی خۆویستانه‌ زۆر نه‌سته‌مه: کومه‌لگای زانستی فراوانتره‌ و پرکابه‌رایه‌تیکردنه‌که‌ش (به‌هۆی به‌بازرگانیکردنه‌وه) زۆر توندتره‌.

له‌ زۆر ولات په‌سه‌ره‌وی فه‌رمی و پێویستی به‌ده‌سه‌ته‌تانی روخسه‌ت هه‌یه‌ به‌بۆ تاقیکردنه‌وه‌ له‌سه‌ر ئاژه‌ل. هه‌رچۆنیک بیت، هه‌ندیک جۆری تاقیکردنه‌وه‌ هه‌ن سه‌ره‌پای ئەوه‌ی نه‌ دێندانه‌ن نه‌ مه‌ترسیداریشن، که‌چی راسته‌وخۆ په‌ت ده‌کرێته‌وه‌ و ده‌بنه‌ هۆی سنووردارکردنی زیاتر. په‌هوشتگه‌را زینده‌یه‌کان چه‌مکی "یه‌ک (یه‌ع) فاکته‌ر" به‌کار ده‌هێنن کاتیک پێیان وایه‌ ده‌ستدریژی کراوه‌ته‌ سه‌ر سروشت. ئەو جۆره‌ کاردانه‌وانه‌ زۆرجار به‌ره‌می پارێزکارین به‌رامبه‌ر به‌ ته‌کنیکیکسی نوێ، جا باش ئەوه‌ی به‌ ته‌کنیکه‌ نوێیه‌که‌ ناشنا ده‌بین پارێزکاریه‌که‌ش نامی‌تیت: چاندنی گورچيله‌ له‌ سه‌ره‌تادا بووه‌ هۆی دروستبوونی ئەو کاردانه‌یه‌وه‌، به‌لام ئیستا شتیکی قبوول کراوه‌؛ چاندنی بیلبیلای چاویش هه‌مان کاردانه‌وه‌ی به‌دوای خۆیدا هێنا. له‌ پڕۆژنامه‌کاندا وێنه‌ی مشکیک ب‌لاو کرایه‌وه‌ که‌ له‌سه‌ر پشتی شانیه‌که‌ چێندرابوو له‌ شیوه‌ی گۆنچکه‌ی مرۆف، شانیه‌که‌ به‌ نزیکه‌یی به‌ ئەنده‌زه‌ی جه‌سته‌ی ده‌بوو، ئەوه‌ش کاردانه‌وه‌یه‌کی فراوانی "یه‌ک"ی به‌دوای خۆیدا هێنا، ئەویش سه‌ره‌پای ئەوه‌ی دۆخی مشکه‌که‌ باش بوو و ئاگاداریش نه‌بوو شیوه‌ی چۆنه‌.

من وهك خوم كاردانهوى "يهك"م بو تاقيكردنهوه به كى دهستدریژ بوو بو سه ر شینوازی رهفتار كردنى نازه لان. دهرووناسانى سهنته رى پزیشكى زانكوى نیویورک له برۆكلین تولى كاره بایان له میشكى مشكه كاندا چاند. تولىكیان ناوه ندى چیژى له تویكلى میشكدا دهووزاند؛ دوو تولى تر نهو ناوچانه یان دهووزاند كه له لاجانگه كانهوه كاری پرۆسه كردنى سیگنال ه كانیان ده كرد. نه م ریكاره ساده به نازه له كانی ده كرد به "مشكه پرۆبوتگه لیک" كه به لای چه پ و راستا ناراسته ده كرىن و، ده كرىت دژى غه ریزه كانی خو یان شتگه لیکیان پی نه نجام بدریت. نه م ریكارانه نازاره خش نین بو مشكه كه، جیاوازیه كى وهاشیان له گه ل نه سپسواری و ناراسته كردنى گادا نیه. سه ره پای نه وهش، ره ننگه نهو تاقيكردنه وانه سه ربكیشیت بو گورپانكاری زیاتر (هه م له مرؤفدا و هه م له نازه لانیشدا) كه وا له زینده وه ره كه پیچه وانه ی غه ریزه كانی رهفتار بكات؛ هه مان كاردانه وه له ریگای ته كنىكه هورمؤنیه كانه وه به ده ست ده هیتریت كه ده ستكاری پرۆسه ی بیر كرده وه ده كه ن.

له وانه به تنه نا كه مینه به ك به بیزاریه وه كاردانا وه بنویتن به رامبه ر به تاقيكردنه وه ی مشك و جرحه كان. هه رچۆنیک بیته، ره ننگه به زووی ریكاره گه لى تازه به یدا بین و، كاردانه وه ی زور توندییان لی بكه ویتسه وه و داوا ی قه ده غه كردنیان بكریت. بو نموونه، نه گه ر نازه لگه لى بیته سه ست دروست بكرین نهوا له رووی ره وشتیه وه وه ك سه وزه و میوه مامه له یان له گه ل بكریت و، به بی خو پاریزی مامه له یان له گه لدا بكرایه. (له حاله تیكى وادا

چیتەر پهستان لهسەر پېشه‌سازیی خۆراک نامېتیت بؤ وازهینان له نازاردانی نازه‌لان. نازه‌لانی بېمېشک که ده کریت ئەندامه‌کانیان به‌جیا به‌چندرېته‌وه له ږووی ږه‌وشتیه‌وه کېشه‌دارترن. له لایه‌کی ترېشه‌وه، ناکریت چاندنی ئەندامی به‌راز و نازه‌لانی تر له مړؤفا زیاتر له خواردنی گوشت نیگه‌رانیی ږه‌وشتی دروست بکات، به‌لام سه‌ره‌ږای نه‌وش پی ده‌چیت قه‌ده‌غه بکریت، چونکه ده کریت نه‌خؤشی نوئ له نازه‌لانه‌وه بگوازېته‌وه بؤ مړؤفه‌کان. به‌کارهینانی خانه‌ی قه‌دی له‌ناو پتیریدشدا بؤ به‌رهمهینانی ئەندام قبوولکراوترین جېگره‌وه به بؤ نه‌شته‌رگه‌ریی چاندنی ئەندام، که له ئیتستادا هه‌ندی‌کجار پتویسته‌ ماوه‌یه‌کی زؤر چاوه‌ږئ بکه‌یت تا که‌سېک تووشی ږووداویکی هاتوچؤ بېت و ئەندامه‌کی وه‌رېگریت.

ږه‌نگه به‌زوویی ته‌کنیکه‌کانی له‌به‌رگرتنه‌وه‌ی نازه‌لان بېنه ږؤتین، به‌لام هه‌وله‌کان بؤ له‌به‌رگرتنه‌وه‌ی مړؤفه‌کان کاردانه‌وه‌یه‌کی به‌رږاوانی "یه‌ک" دروست ده‌کن. کؤمه‌له‌ی ږه‌یلان بانگه‌شه‌یان گوتویانه‌ سهدان کؤږه‌له‌ی له‌به‌رگیراوه‌یان هه‌یه. زانا به‌رږسپاره‌کان دژی هه‌موو جؤره هه‌ولیکي له‌به‌رگرتنه‌وه‌ی مړؤف ده‌بن، چونکه به‌ نه‌گه‌ری زؤر منداله ږه‌یدابووه‌که ساغ نایت. سه‌ره‌ږای ناره‌زاییه ږه‌وشتیه‌کان و نه‌گه‌ری زؤری له‌دایک‌بوونه‌ ناته‌واوه‌کان، له‌ ماوه‌ی چهند سالی‌کدا یه‌که‌م مندالی له‌به‌رگیراوه‌ دروست ده‌کریت.

ږېراردان و گف‌توگؤ‌کردن ده‌رپاره‌ی شتوازی جیه‌جیکردنی زانست نایت له‌ چوارچېوه‌ی کؤمه‌له‌ی زانستیدا بېتیته‌وه.

له بهر نه وه پټويسته خه لکي هېچ نه يټ تا راده په کي ديار يکړاو له سر زانست بزنان و، لاني که م جياوازي نيوان پروټين و پروټون بکه ن. نه گهر وا نه که ن، ديه يټ له سر شيوازي جيه جينکردني زانست ناستي دروشم تينا په ريتيت. کاتيک بابته که ره وشت و مه ترسيه، نايټ روانيني زانايان زور به گرنگ بزانتيت: نه و داوه ريانه باشتره بؤ کومه له يتلايه نه کان جيه پلرټ. په کتيک له و تايه تمه نديه باشانه ي پروژه ي جينومي مروټ نه وه بوو به شيکي بودجه ي ترخانکړاو بؤ پروژه که، دابن کرابو بؤ گفتوگو و هه لسه نگاندن له سر کاريگه ريه ره وشتي و کومه لايه تيه کاني پروژه که.

وه رگه کاني زانست

توټرینه وه زانستيه کان و هاندره کاني نيټه بؤ کوششکردن بويان، جيا ناکرته وه له و بازنه کومه لايه تيه ي توټرینه وه کاني تيدا ده کريت. زانست کوله که ي کومه لگاي سرده ميه. به لام رهفتاري کومه لگاش ديار يکهر ي نه وه په چ جوړه زانستیک سرنجر اکتشه و، کام پروژه په به لني حکومت و لايه نه بازار گانيه کان وهرده گريت.

هر له مه وداي نه و بواره زانستيه ي خوم کاري تيدا ده که م کومه لنيک نمونه هن. ناميري گه وره بؤ ليکولینه وه له تنولکه خوار نه تو ميه کان په کسر پالشتي حکومتيان به ده ست هينا، له بهر نه وه ي له لايه ن نه و فيزيکزانانوه رپه ريسان ده کرا که له جهنگي جيهاني دووه مدا روليان هه بوو بوو. نه و ههسته وه ره ي له

لایەن گەردوونناسە کانهو بە کار دەهێتریت بۆ دیاریکردنی گەرلیوونەو کالەکانی ئەستیره و هەسارە دوورەکان، لە سەرەتادا بۆ ئەو بوو سوپای ئەمریکا لەناو دارستانەکاندا ئیقتامیەکان بدۆزیتەو. هەروەها پرۆژە گرانه زانستییەکانی ناو بۆشایی (ئەو پشکنەرانی لەسەر مەریخ نیشتەو و ویتە ی نزیکی موشتەری و زوحەلیان بۆ گرتین) هاوشانی بەرنامەییەکی فراوانی بۆشایی بوون کە لە سەرەتادا بەهۆی دوژمنایەتی دوو زلهیزەکەو دروست بوو لە ماوەی جەنگی سارددا. تەلسکۆپی هابل زۆری تیچوو، بەلام زیاتریشی تێدەچوو ئەگەر لە گەل سەتەلایتە سیخوریەکاندا هاو بودجە نەبووایە.

لەبەر ئەم کاربەگەرێیە دەرهکیانە، ئاراستەکردنی کۆششی زانستی ئاراستەکردنکی نمونەیی نییە. ئەمە راستە ئەگەر لە پوانگەیی خوشگوزەرانیی خەلکەو یان لە پوانگەیی رۆشنیریەو تەماشای بکەین. هەندیک بابەت هەن لە پێژەری خۆیان زیاتر سەرچاوەیان دەست دەکەوێت. هەندیک بابەتی تریش هەن وەک توێژینەو زینگیەکان و سەرچاوە وزەییە تازەبوو وەکان و توێژینەوی جۆراو جۆری زیندەیی، پیوستیان بە کۆششی زیاتر. لەناو توێژینەو پزیشکیەکاندا سەرنجی زیاتر بۆ توێژینەو یە لەسەر شێرپەنجە و نەخۆشیەکانی دل، بە کورتی ئەو نەخۆشیانەیی لە ولاتە پێشکەوتووکان زۆرن نەک ئەوانەیی لە ولاتانی کەمەرەیی زەوی بەربلاون.

زۆرینەیی زانایان باوەریان وایە زانین و دانایی شایەنی ئەوەن لە پێتو خودی خۆیاندا هەولیان بۆ بدریت و، دەلێن ئەگەر

خودی توژیښه وه سهلامت بوو و کیشهی په وشتی تیدا نه بوو،
 نهوا نایت به هیچ جوړیک کوښ له ریډا دابنریت. بهلام نایا
 نه ونده ساده به؟ نایا بوارگه لیکي توژیښه وهی نه کادیمی هه
 (نهو توژیښه وانهی له تاقیگه ی زانکو کانداه کریښ)، شایه نی
 نهو بن له لایه خه لکه وه پڼگریان لښ بکریت به بیانوی
 نهوهی بوی هه به پڼگا بو دهر نه نجامی مه ترسیدار خوش بکهن؟
 دلنیا ترین پڼگا بو خو پاراستن له مه ترسیه کی نوی
 سنووردار کردنی نهو زانسته به که پڼگای بو خوش ده کات.

هموو ولاتان له سر بنه مای ستراتیجی پالشتی نهو زانستانه
 ده کهن که ده زانن چ جوړه دهر نه نجامگه لیکیان هه بیت. (بو
 نمونه زینده زانیی گهردی پالشتی زیاتری لښ ده کریت وه ک
 له توژیښه وه له کونه ره شه کان؛ بواوی من نهوهی دووه میانه،
 بهلام نهو داوهرییه به ناداد په روه رانه نازانم). بهلام نه مه
 پرسیاره که به: نایا ده بیت پالشتیه کانی جوړیک له توژیښه وهی
 بیلابیه نی گرنګ بکیشریته وه، به بیانوی نهوهی بوی هه به
 نه نجامی توژیښه وه که خراب به کار بهیتریت؟ به بوچوونی من
 به لښ ده بیت نهوه بکریت، به تاییه کاتیک ده بینین نهو نهو
 تیچووهی ده دریت به زانسته جیاوازه کان به ره می گرزیه کی
 نالوژی نیوان فاکتوره دهره کیه کانه. بیگومان ناکریت زاناکان به
 ته واوه تی له بیر کردنه وه و خه ملاندن بوه سستیندرین: زوریښه ی
 کات به شیوه به کی چاوه پوانه کراو و له کاتی بیثیشیدا بیروکه
 نایابه کانیان بو دیت. بهلام هموو زانابه کی نه کادیمی ناگاداری
 نهوه به کاتیک پالشتی دارایی بواویکی توژیښه وه کهم

ده كړيټه وه، زباني گهوره بهر نهو بواری توږيڼه وه په ده كه ویت،
نه گهر به ته واوه تی نه وه ستیت.

هر کاتیک توږيڼه وه په ک پټوه ی دیار بوو له ماوه په کی
که مده به ره می به که لکی ده بیت، یترا تا راده په ک بیمنه ت
به رام بهر به تیچووی گشتی، چونکه لایه نه بازر گانیه کان
راسته وخوځ نهو لایه نه ی بؤ چاره ده که ن: له حاله ټیکي وادا ته نها
قه ده غه کردنی حکومت ده توانیت توږيڼه وه که بوه ستیتیت.
که سایه تیه ده وله مهنده کانیش ده توانن توږيڼه وه بشپوټن -
نه فهر ټکی نه مریکی پینچ ملیون دؤلاری دا به زانکوی ته کساس
نه ی ټیم بؤ توږيڼه وه کردن، چونکه ده بویت س ه گه پیره که ی
کږی بکات. وه ستانندی کاریگری بواریکی توږيڼه وه پټویتی
به کږایي نیوده وله تی هه په. نه گهر ولاتیک قه ده غه کردن بخاته
سهر بواریکی توږيڼه وه، نهوا په کسهر توږه ران و کومپانیاکانی
نهو بواره بارگیان ده گوازنه وه بؤ ولاتیک تیابدا رینگه پیدان
زیاتر بیت. توږيڼه وه ی خانهی قه دی نه مه ی به سهر دا دیت، که
له هندیک ولاتی وه ک به ریتانی و دانیمارک رپیدانی زیاتری
هه په و شاره زایان بؤ خوی کیش ده کات. سه نگافوره و چینیش
ده یانه ویت له رینگای پیشکه شکردنی رپکاری نهر متر و
فریوده رتر و پیشه سازی زینده ته کنه لوژیاوه یینه پشه وه ی
پیشهر کیکه.

لایه نی سه ختی سیاسه ټیکي ټاږه سته که ر له زانستدا نه وه په
پیشکه و تنه کان پیشینینه کراون. باسی نه وم کرد چون تیشکی
ټیکس دؤزینه وه په کی له ناکاوی فیزیکزاتیک بووه، نه ک

به‌رهمی به‌رنامه‌یه کی پزیشکی بۆ بینینی ناوه‌وه‌ی جه‌سته. نموونه‌یه کی تریش، نه‌گه‌ر له‌ سه‌ده‌ی نۆزده‌دا تووژینه‌وه‌یه‌ک له‌سه‌ر به‌رهمه‌یتانه‌وه‌ی مؤسیقا بکرایه ده‌بووه هۆی ئۆکستراکردنێکی ته‌کنیکیتەر و ئالۆتزر، به‌لام نزیککی نه‌ده‌خستینه‌وه له‌و له‌ ته‌کنیکانه‌ی له‌ سه‌ده‌ی بیستدا به‌کار هیتران. نه‌و ته‌کنیکانه به‌رهمی تووژینه‌وه‌یه‌کی کنجکۆلانه‌ی مایکل فاراده‌ی و خویتدکاره‌کانی بوو له‌سه‌ر کاره‌با و موگناتیس. تووژهره پێشه‌نگه‌کانی بواری لێزه‌ریش به‌ باشی نه‌یانده‌زانی له‌ پاشتردا چۆن داھیتانه‌که‌یان به‌کارده‌هیتریت (به‌ دلناییه‌وه نه‌یانده‌زانی یه‌کتیک له‌ زووترین به‌کاره‌یتانه‌کانی لێزه‌ر بۆ نه‌شته‌رگه‌ری ده‌بیت بۆ چاره‌سه‌رکردنی ڤیتینا‌کانی چاو).

بۆمان هه‌یه‌ ده‌رباره‌ی داھیتانه‌کان پرسی‌ن تا بزانی‌ن نه‌و داھیتانانه‌ ده‌رئه‌نجامی مه‌ترسیداریان لێ ده‌که‌وته‌وه تا ڤینگریان لێ بکه‌ین، یاخود داوای سنووردارکردن‌یان بکه‌ین. بۆ نموونه به‌ نه‌گه‌ری زۆر نا‌نووته‌کنه‌لوژی دۆخسی ته‌ندروستی و کۆمپیوته‌ره‌کان و چاودێری و بواره‌ کرده‌یه‌کانی تر به‌ره‌وپیش ده‌بات، به‌لام بۆی هه‌یه‌ ڤینگا بۆ سه‌رده‌مێکی مه‌ترسیدار خۆش بکات تیا‌یدا دروستکردنی ئامی‌رگه‌لێک که‌ له‌به‌ر خۆیان بگرنه‌وه شتیکی گونجاو بیت. له‌ سه‌رده‌مێکی وه‌هادا نه‌گه‌ری بلا‌بوونه‌وه‌یه‌کی کاره‌ساتساز ده‌بیت (له‌ ئیتستاشدا زینده‌ته‌کنه‌لوژی نه‌و هه‌له‌ مه‌ترسیداره‌ی ڤه‌خساندووه)؛ تاکه‌ په‌رچه‌کردار بۆ نه‌وه‌ هاوشتیوه‌یه‌کی نا‌نووته‌کنه‌لوژی به‌ بۆ سیستمێکی به‌رگری. له‌ پیناوی به‌رگرتن له‌م قوناغه، ڤۆبه‌رت

فريتاس پيشنيار هتواشكردنه و به كي وه ك نه وهی ناسيلؤمار ده كات : ده بيت هموو نهو تويزينه وانه ی ده رباره ی ژيانی ده سكرد ده كريت له رينگای تاقيكردنه وهی كؤمپوته رييه وه بن، نه ك تاقيكردنه وهی راسته وخؤ له سهر ناميزی راسته قينه، ههروه ها ده بيت رينگری له به ره مهينانی هموو جؤره ناميزينکی نانؤبی بكریت كه توانای زيادبوونی هه بيت له ژينگه ی سروشتيدا. ده كريت نينگه رانی هاوشيوه ده رباره ی تۆره سوپه رزيره كه كانی كؤمپوته ر و لقه كانی تری ته كنه لؤژياي سه رده می ده ربه ردریت.

شاردنه وه یان كراوه یی؟

ئايا ده كريت له جياتی نه وهی بواريکی تويزينه وه خاو بكريته وه، رينگری له گه يشتی زانباريه نويه كان بكریت به و كه سانه ی نه گه ری هه یه خراپ به كاری بهين، به وهش مه ترسيه كان كه م بكريته وه؟ حكومه ته كان هه ميشه به شينکی زؤری نهو كارانه یان به نهينی هيشتوه ته وه كه په يوه نديان به به رگريه وه هه بووه. به لام دهستی هه موان به و تويزينه وانه ده گات كه سهر به و پؤله نين و به هؤی به بازارگانيكردنيانه وه ناشكرا كراون. له سالی ۲۰۰۲ حكومه تی نه مريكا داواي كرد زانايان خؤيان له تويزينه وه به ك پياريزن كه هه ستيار بيت و نه گه ری خراپه كارهتانی زؤر بيت: نه م داوايه هينده جياواز و نامؤ بوو، بووه هؤی مشتمرينکی به رفراوان له ناو كؤمه لگای زانستی نه مريكا دا.

نه گه ر زانكؤبه ك تيينی خويتدكارينکی به توانا و به خشنده

بکهن و برپیکیش گومانیان لیتی بیت، ئەویش بیهویت لەسەر ئەندازیاری ناوکی یان زیندەزانی گەردینی (زیندەزانی میکروبناسی) بخویتی، چ هەلوێستیکیان دەیت؟ بیروکی هەولدان بو پێگریکردن لە گەشتی زانستە نوێیەکان بە کەسە ناباشەکان کەترین کەلکیشی ناییت، چونکە کەسە زۆر مەترسیدارەکان وا بە ئاسانی نانسرتەو. پەنگە هەنیک بلین هەموو جوۆرە هێواشکردنەوێهە ک باشە، تەنانت ئەگەر زۆر لاوەکیش بیت. پەنگە ئەوانی تر بلین تا ئەو جینگایەیی توانایەکان هەر بلاو دەبنەو، وا باشترە بخویتی بەردەستی زۆرتەین خویتی کاری پاردوووشەو. ئەگەری کەمە هەولی خراپە کاری بەرفراوان بدیت و هەوالەکان نەگەن بە کەسە نزیکەکان. کراوێی زۆر لە پەیوهندیدا و پێژەیی بەرزی کۆچبەری لە جیهاندا وا دەکات شاردنەوی نەیتتەین پڕۆزەکانیش قورس بیت. پێژەیی زۆری خویتی کارە دەرهکیەکان و توێژەران لە پێگای فیساوە جەلو دەکرت، بەلام ئەگەر بپارەکان بدیتە دەستی زانکۆکان، پیم وایە زۆرینەیی زانکۆکان پەفتاریکی کراوەیان بەرامبەر بە خویتی کارەکان دەیت، بەلام فلتەریکی توند دەخەنە سەر سەردانکەرە زانستەکان.

وا ئیستا گفتوگۆ لەسەر ئەو دەکرت خاوەنداریکردنی ناساکیەری مەترسیدار و پەیداکردنی لە هەموو جینگایەکی وەک تاوانیکی گەورە بینیت (گەورە بە پادەیی فێاندنی فێرۆکە)، هەروەها نامانجە کە ئەوێهە کلتوریکی دروست بکرت تیایدا

ناشکراکردنی ئەو کەسانە سوپاسکراو ییت. داکۆکیکاری گەورە ی ئەم کەمپینە ماتیو مێلسۆنی پروفیسۆری زانکۆی هارفارد، کە شارەزایەکی تەواوی چەکی زیندەییە.

زاناکان پەخەگری بابەتەکانی خۆیان و داھێنەرەکانیش بە ھەمان شیوە؛ کوالیتی کۆنترۆل لە لایەن ئەو بلاوکراوە متمانەپێکراوانەو دیاری دەکریت کە لەسەر ھەموو دۆزینەو نوێیەکان لە گۆفارە متمانەپێکراوەکاندا بلاو دەکریتەو. ئەم بلاوکراوانە پارێزەرێکی باشن دژی گوفتارە ناراستەکان. بەلام دۆزینەوکان زۆرجار بەھۆی پەستانی بازرگانێ و دوزمنایەتی ئەکادیمیەو ھێرشێ زۆریان دەکریتە سەر. ئەو دۆزینەوانە ی بەکەلکی ھەوالەکان دین، پێش ھەلسەنگاندنیان لە پێگای ڕاگەیاندن و کۆنفرانسهکانەو بانگەشەیان بۆ دەکریت و گەورە دەکرین. لە بەرامبەردا، دۆزینەوێ تر ھەن بە ھۆکاری بازرگانێ بە نھیتی دەھێلریتەو. خودی زاناکانیش تووشی کێشە دەبن کاتیک توێژینەو لەسەر بابەتە ھەستیارەکان دەکەن: بۆ نمونە لەسەر فایرۆسە کوشتنەکان.

یەکیەک لە تاییەترین لادانەکان لە ستانداردەکانی زانست لە سالی ۱۹۸۹دا رویدا، کاتیک ستانلی پۆنس و مارتن فلیشمان کە ئەوکات لە زانکۆی ئوتا کاریان دەکرد، گوتیان لە پلە ی گەرمای ژووردا و بە بەکارھێنانی کەرەستەگەلی ئاسایی ھیزی ناوکیان دروست کردووە. ئەگەر قسەکەیان ڕاست بوایە، ئەوا شاھینی ئەو ھەرایە دەبوو کە لێی کەوتەو: "ئاویتەبوونی سارد" وزە ی ھەرزان و پاکی ناکۆتای پێشکەشی جیھان دەکرد. ئەگەر

راست بوايه وه ك يه كتيك له مهزنترين داهيتانه كاني سه ده
چاوى لى ده كرا - به لى، ده سووه يه كتيك له مهزنترين
سه ركه وته كان له پاش دوزينه وهى ناگره وه.

به لام هه زوو گوماني ته كنيكي له پرۆسه كه كرا. گوفتارى
ناياب پيوستى به به لگه ي نايابه، له م حاله ته شدا به لگه كه زور
لاواز بوو. ناهاوتايى له قسه كاني پونس و فليشماندا ده ركه وت؛
له تافىگه كاني تردا تافىكر دنه وه كه يان دووباره كرايه وه، به لام
هيچيان سه ركه وتوو نه بوون. زورينه ي زانايان هه ر له سه ره تاوه
گومانيان هه بوو؛ له ماوه ي سالىكدا دۆخه كه گه شت به وه ي
بلىن نه نجامه كان به هه له لىك دراونه ته وه، به لام تا ئىستاش
هه ندىك كه س باوه ريان پى هه يه.

له سالى ۲۰۰۲ رووداويكى هاوشيوه رويدا، به لام باشتر
مامه له ي له گه ل كرا. روسى تاليراخان زانايه ك بوو له تافىگه ي
ئوك ريجى نه ته وه يى، ربه رايه تى كۆمه له يه كى كرد بۆ
لىكۆلینه وه له كارىگه ريه كى سه ير به ناوى "سۆنۆلومى نيسينس":
كاتىك شه پۆله به هيزه كاني دهنگ به ناو شله يه كى بلق داردا
ده روات، بلقه كه چه ده بىته وه و روشنايى ده نوئىتت. توئره رانى
ئوك ريج گوتيان له رىنگاى ته كنيكى زيره كانه وه بلقه كانيان
بۆ پله يه كى گه رمى هتنده به رز كه يه كگرتنى ناوه كييان
روژان دووه، فئىزئىكى بچوو ككراوه ي نه و پرۆسه يه ي خور به
دروه شاهه يى ده هيلته وه و هينزى بۆمى هايدروچينى دروست
ده كات. ته نانه ت ته واوى هاو كاره كاني خوشيان له ئوك ريج
باوه ريان پى نه كردن: نه و گوفتاره به نه ندازه ي ناويته بوونه

سارده که سنووری باوه په باوه کانی نه به زانډبوو، به لام هرچونیک بیت باوه پینکراو نه بوو. به لام تالیراخان بابه تیکی پیشکشی گوڅاری شکوډاری زانست کرد. سهره پای نه وهی گومانیان له بابته که هه بوو، به لام سهرنووسه ره کان بریاریان دا بابته که بللو بکه نه وه به نامازه دانه وه به وهی بابته که مشتمر نامیزه. نهو بریاره هیچ نه بیت نه وهی سه لماندا پینداچوونه وهی زور به گوڅاره که یاندا کراوه.

گالته جا پیه که ی ناو پته بوونی سارد زیان تیکی زوری دوورمه ودای نه بوو، به لام ناوبانگی پونس و فلیشمان و نه وانه ی له که دار کرد که به بی بیرکردنه وه شویتیان که وتن. راست و ناراستی گوڅاره کانی تالیراخانش به زوویی له پینگای دیه بیت و دووباره کردنه وهی تاقیکردنه وه که یه وه ناشکرا ده بیت. هه موو بانگه شه یه کی گه وری ناشکرا ده بیت هوی پراکتشانی لیکولینه وهی وردی ژماره یه کی زوری شماره زیان. بویه زور گرنګ نیه نه گه ر بانگه شه که فلتهری گوڅاریکی متمانه پینکراوی برییت.

وای دابنی گوڅاریکی وه ک نه وهی پونس و فلیشمان له زانگه لیکلی شماره زاتره وه بهاتبایه و، له تاقیگه یه کدا کاریان بگردایه نامانجه که ی چه کدارانه یان توپژینه وه یه کی بازرګانی نه نیی بوایه. نه وکات چی رویده دا؟ به نه گه ری زور چاوی خه لک نه ده که وته سهر کاره که یان: هه رنه وه نده ی گرنګی سابووری و ستراتیجی دوزینه وه که له لایه ن بالاده ستانی پروژه که وه به رز بنرختیرایه، به رنامه یه کی فراوانی نه نیی دهستی

پس ده كرد و سه چاوهی زوری بو به كار دههیترا و دهشاردرایه وه.

له راستیدا شتیکی وه ک ئه مه له ههشتاکاندا رویدا. تاقیگی لیفه رمۆر، که یه کینک بوو له و دوو تاقیگه گهوره که ی ئه مریکا بو دروستکردنی چه کی ناوکی، بهرنامه یه کی نهینی تیدا به پتوه ده برا بو بهرهمهینانی لیزه ری تیشکی ئیکس. تیججوی پرۆزه که به شیک بوو له تیججوی پرۆزه یه که میه که ی سه رۆک ریگان. بیرو که که دانانی لیزه رگه لیک بوو له ناو بوشاییدا که به تهقینه وه ی ناوکی بوروژیتدرین: له چند مایکروچرکه ی پیش ویرانبوونی نامیره که دا، چاوه ری ده کرا نامیره که شه پۆلگه لیک ی به هیزی مردن دروست بکات و موشه که هاویژراوه کانی دوژمن تیک بشکینیت. له داوه ریکردنه کانی شاره زا سه ره به خوکاندا ره خنه ی توند به دی ده کرا. به لام نه وه ی کاره که ی کرد میشکه منداله که ی ئیدوارد تیلهر و پاریزه ره کانی بوون له پنتاگون: نه وان له ژینگه یه کی داخراودا کاریان ده کرد و چیان بوستایه له پنتاگونه وه بۆیان ده برا، ههروه ها ده یانتوانی ملیاره ها دۆلار له وه بهرنامه شکستخواردووه دا به فیرو بدهن. نه گه ر یه کینک له زاناکانی تیلهر سه چاوه یه کی نوپی وزه ی بدوژیایه ته وه، نه وا گفتوگۆی پشت ده رگا داخراوه کان له سه ر گهوره کردنی پرۆزه که شتیکی چاوه پوانکراو ده بوو. له م نمونانه دا، نهییکاری ریگا بو به فیرودان و به هه له دابردنی کوشش خوش ده کات. له وه ش مه تر سیدارتر پرۆزه یه کی نهینی ده ییت که ته نانه ت

تاقىكارەكانى ناوېشى درك بە مەترسىيەكان و خراپىيەكانى نەكەن، كەچى زانا دەرەككەكان داواى وەستانى بكن.

وازەيتنانى بەرەمدار

دەنگىكى كارىگەرى ھىواشكردنەوھى زانست بىل جۇبە، ھاودامەززرىتەرى ماىكروسىستەمەكان و داھىنەرى زمانى جافاى كۆمپوتەرە. شتىكى چاۋەپروانەكراو بوو يەكىك لە پالەوانانى سايبەرتەكنەلۇزى لە گۇفارىكى وەك وايبەرددا نانا سوودەبى دەربېرېت، وتارەكەى ئەو لە سالى ۲۰۰۰ بە ناوى "بۇچى داھاتو ئىمەى ناوېت"، سەرنجىكى زۇرى بەرەو خۇى كىش كرد. لە گۇفارى تاىمزدا وتارەكەى ئەويان چواند بە وتارەكەى رۇبەرت فرىش و رودۇلف پىرېلس لە سالى ۱۹۶۰، كە حكومەتى بەرىتانيانى لە دەستدانى بۇمبى ئەتۇمى ھۇشيار كردهو.

چاوى جۇى لەسەر داھاتووبەكى دوور بوو. ئەو نەدەترسا لە دەرئەنجامە ئەگەرىيە نزيكەكانى بۇماو و زىندەتەكنەلۇزى نەدەترسا - خراپەكارەيتنانى جىنۇم و مەترسى تىرۇرى زىندەبى لە لاين تاكەكانەو و ھەتا داوبى - بەلكو ئەو نىگەرانى ھەپەشە دوورمەوداكانى تەكنەلۇزىا فىزىبايەكانە. ئەو بە زۇرى نىگەرانى دەرکەوتنى ئەو دەرئەنجامانەبە كە لە ئەگەرى بەتواناترېوونى كۆمپوتەر و رۇبەتەكاندا دېنە پېشەو. ئەو نىگەرانى ھەلەبەكارەيتنانەكانى تەكنەلۇزىاى نوئى نىيە، بەلكو نىگەرانى ئەوھىبە بۇماووزانى و نانۇتەكنەلۇزى و رۇبۇتزانى زۇر بەرەوېش بچن و دەست بگرن بەسەرماندا.

ٲه ٲه ته كه ى جٲزى ٲه وه به واز له و توٲزٲنه وه و ٲٲشكه و تنانه
 بهٲٲٲن كه بٲزى هه به هه ٲه شه كان بكه ن به ٲاستى: "ته گه ر
 بمانتوانى بايه وه كه ٲه شٲٲك كٲك بٲن له سه ر ٲه وه ى ٲٲمان
 ده وٲت، بٲ كوئى ده ٲٲن، هه روه ها بٲز ٲى ده ٲٲن، ٲه وا
 ده مانوانى داها توويه كى سه لاهه تر دا بٲن بكه ٲن - بٲزى هه بو و
 ٲٲبگه ٲن له وه ى ٲٲوٲسه واز له ٲى بهٲٲٲن. به ٲٲٲه وان وه،
 ده توانٲن به ٲاسانى وٲئى ٲٲشٲر كٲنه كى سو ٲا ٲى بكه ٲن له سه ر
 ٲوٲزٲزانى، وه كه ٲون ٲٲشٲر شا ٲه ٲى ٲٲشٲر كٲى ٲه كى نا و كى
 بو وٲن له سه ده ى بٲستدا. له وان به ٲه مه مه تر سٲه كى گه وره تر
 بٲت، ٲونكه هه ر ٲه وه نده ى ٲه و ٲٲشٲر كٲنه ده سٲى ٲٲكر د، ٲٲتر
 كوٲا ٲه ٲٲٲان ى زور سه خٲه. ٲه مجاره ٲان به ٲٲٲه وان ى ٲر ٲزه ى
 مانها ته وه له شه ٲدا نٲن و، دزى دوژمٲٲكى كٲنه له دل
 نه وه ستاوٲن كه هه ٲه شه له شارستان ٲه تمان بكات؛ ٲه وه ى
 ٲه مجاره مه تر سٲمان ده خاته سه ر خو و خواست و سٲسٲمى
 ٲابوو رى و كنج كوٲل مانه."

وه كه خودى جٲزٲش در كى ٲن ده كات، زور سه خٲه
 كوٲرا ٲى به ده سٲ بهٲٲٲٲٲ له سه ر ٲه وه ى گوا ٲه فلانه جٲزى
 توٲزٲنه وه هٲنده مه تر سٲداره ده بٲت وازى لٲن بهٲٲٲن؛ مر ٲه كان
 زور سه خٲه وه كه ٲه شٲٲك كٲك بٲن، ته نانه ت له سه ر با ٲه ته
 سه ر كى و به ٲه له كانٲش ها ورا نا بٲن. به لٲى هه ر وا ٲه، ته نانه ت
 تا كه كه سٲٲكى ٲوشنه وه بو وش به لاه وه قورس ده بٲت به
 دٲار ٲكراوى دا وه رى له سه ر توٲزٲنه وه به ك بكات. كه وا ٲه ٲا ٲه
 ده كر ٲت واز هٲٲا ٲٲكى هٲنده ورد بٲت بٲوانٲت ٲر ٲزه باشه كان و

پروژه مه ترسیداره کان جیا بکاتهوه؟ زورینهی کات ته کنیکه نایابه کان و دوزینهوه مهزنه کان که لکی خیرایان دهییت، بهلام بوشی هیه بهرهو مۆته که دوورمه وداکهی جوی برۆن. ههمان ئەو ته کنیکانهی ده کریت پینگا بۆ رۆبۆتی نانۆبی بخۆر خۆش بکن، ده کریت پۆیستیش بن بۆ دروستکردنی چاره کردن و له کارخستنی ئەو رۆبۆتانه. ئەگەر کۆمهله نهتییه کان کۆشش بۆ توێژینهوه به کی مه ترسیدار بکن و لایه نه کانی بهرامبه ریش شاره زانه بن له ته کنیکه کانایاندا، ئەوا وهلامدانهوه و پروبوو بوونهوه یان زۆر سهختتر دهییت.

گریمان ههموو ئە کادیمیایانستیه کانی جیهان قهدهغه کردیتکی فهرمی دهخه نه سه ر بواریکی توێژینهوه، تاج رادهیه ک جیه جی ده کریت؟ گومانی تیدا نییه قهدهغه کردیتکی نیودهوله تی ئەگەر نهشتوانیت به تهواوه تی کۆمه لیک بواری توێژینهوه بوهستیت، ده توانیت خویان بکاتهوه. کاتیک تاقیکردنهوه کان له بهر هۆکاری رهوشتی پریان پی نادریت، ئەوا جیه جیکردنی سه دا نهود و نۆ و سه دا نهوه دیش له هیچ باشترن؛ بهلام کاتیک تاقیکردنهوه کان زۆر مه ترسیدارن، ئەوا دهییت جیه جیکردنه که سه دا سه د کاریگەر ییت: تهنا نه ت درچوونی یه ک فایرۆسی کوشندهش ده توانیت وه ک کاره ساتیکنی نانۆته کنه لۆژی ویرانکه ر ییت. سه ره پای ههموو کۆشه کان بۆ جیه جیکردنی یاسای قهدهغه کردنی هۆشبه ره نایاسیه کان، ملیۆنه ها که س به کاریان دههتین و بازرگانیان پیوه ده که ن. ئەگەر له روانگهی شکستهتانی جله وکردنی بازرگانیه

ماددهی هۆشبهەر و مرۆفکوشتهوه ته ماشا بکهین، سهخته باوه پ
بکهین له گه له ده رجوونی دیوه که له قورییه که ئیتر به تهواوه تی
سهلامهت بین له هه موو هه په شه به کی تیرۆری زیندهیی و
هه له ی زیندهیی: مه ترسییه کان ده میننه وه هه تا پینگا گه لیکیان
به رامبهر نه گیریت که خودی خۆیان قبول نه کراون، وه ک
چاودیریکردنی سه رتاسه ری. په شینیه که ی من چه مکیکی
نزیکتر و قوولتره له وه ی بیل جۆی. نه و نیگه رانی نه و پۆزه به
که ده کریت پۆبۆته زۆر زیره که کان ده ست بگرن به سه رماندا.
به لام زۆر پیش هانتی نه و پۆزه ش، ده کریت کۆمه لگا به هۆی
خرابه کارهتانی ته کنه لۆژیاکانی ئیستا و نه وانه ی له ماوه ی
بیست سالی داها توودا داده هینرین، به ره و ویرانبوون بچیت.
نه وه ی جینی پیکه نینه نه وه به تاکه دلخۆشی سه باره ت به م
مه ترسییه نزیکه وه دایانه نه وه به، نه گه ر بینه راستی نه و نه و
ته کنه لۆژیایانه ی بۆ دروستکردنی پۆبۆتی نانۆیی و کۆمپیوته ری
له مرۆفزیره کتر پتویستن، تووشی نوشتیک و گه رانه وه به کی
گه وره ده بن، به وه ش ده مانپارێزن له و سیناریۆیانه ی میشکی بیل
جزیان سه رقال کردوه.

مەترسییە سروشتییەکان، بەرکەوتنی

ئەستیرۆیدەکان

مەترسییە بەرکەوتنی ئەستیرۆیدیکی زەبەلاح بە زەویدا
 زۆر زیاترە لە تینکشکانی فرۆکەکان، بەلام ئەو
 ھەرەشانەیی لە مرۆڤەو دەین زۆر بێزارکەرتن لە
 مەترسییە سروشتییەکان.

لە مانگی ھەوتی ۱۹۹۴، ملیۆنان کەس لە ڕینگای ئینتەرنێتەو
 تەماشای ویتەیی تەلسکۆپی گەورەترین پینکدادانی تۆمارکراویان
 کرد. پارچەکانی ئەستیرۆیدیکی کلکداری گەورە بەر موشتەری
 کەوتن؛ خالگەلنکی ڕەش کە ھەریەکیکیان لە زەوی گەورەتر
 بوون بەر موشتەری کەوتن و چالگەلنکیان لەسەر ھەسارە
 زەبەلاحە کە دروست کرد تا چەند ھەفتەییە کیش دەبێنران.
 ئەستیرۆیدیکی کلکدارە کە بە ناوی دۆزەرەو کەیەو ناو نرابوو
 شومەیکەر لێفی، لە سالی پێشتردا لێی ورد بووونەو و
 چاوەڕێ دەکرا بێت بە بیست پارچەو. گەردووناسەکان ئەو
 پارچانەیان ژمارد کە لەسەر ڕێزەوی بەرکەوتنی موشتەری بوون،

ههروهه خۆيان ئاماده كرد بۆ ئهوهى له كاتى پيشينيكرادا
• بينهرى بهر كهوتنه كه بن.

ئهو رووداوه پيشانى داين ده كريت ههساره كهى ئيمهش
تووشى بهر كهوتنى وهه ببيت. زهوى ئامانجىكى بچوو كتره له
موشتهرى، كه زه به لاهى كۆمه لهى خۆره، به لام ئهستيرۆيد و
ئهستيره كلكداره كان جاروبار هينده نزيك ده بنهوه تا بينه
مهترسى. نزيكهى شهست و پينج مليون سال له مهوبهر، تهتيكى
ده كيلۆمه ترى بهر زهوى كهوت. ئهو بهر كهوتنه به ئه اندازهى
بۆمبىكى هايدرو جينى وزهى بهر له لا كرد؛ بووه هۆى بومه له رزهى
چياله رزىن له سهرتاسهرى زهوى، ههروهه شه پۆلى مهزنىشى
دروست كرد؛ ئه وهنده پاشماوهى خسته بهشى سهروهوى
بهر گه ههواوه، بۆ ماوهى زياد له سائىك زهوى له تيشكى خۆر
بييهش كرد. وا باوهر كراوه ئهم پىكدادانه دايناسوره كانى له ناو
برديت. تا ئىستاش زهوى برىنداره: پىكدادانه كه چالى دووسه د
كيلۆمه ترى له مه كسيك دروست كردوه له مه كسيك.

دوو جۆرى جياوازى تهنى گهوره له كۆمه لهى خۆرى ئيمه دا
دين و ده چن: ئهستيرۆيد و ئهستيرهى كلكدار. ئهستيرهى
كلكدار به زۆرى سههۆله و گاسى بهستوى وهك ئامونيا و
ميسانىشى تىدايه: زۆر جار پىيان ده لىن "تۆپه له به فره پىسه كان."
زۆرىنهى ئهستيره كلكداره كان زۆرىنهى كات له بهر ديهى
ئيمه دا نين و، له به شه زۆر دوور و سارده كانى كۆمه لهى خۆردا
خۆيان هه شار داوه، و اتا زۆر دوور تر له نيتۆن و پلوتۆ؛ به لام
هه ندىكجار بهر وه لاي خۆر دىن و بهشى ئهوه گهرم ده بن

ھەندىك لە سەھۆلە كانيان بتوئەتەو، پاشان گاس و خۆل بەرەلا بىكەن كە لەبەر تىشكى خۆردا وەك كلک دەردە كەوئەت. ئەستىرۆئىدە كان لەچاۋ ئەستىرە كلكدارە كاندا زياتر لەبەرچاومانن و، لە ماددەى بەردى پىك ھاتوون و لە خولگەى نىمچەبازنەيدا بە دەورى خۆردا دەسورپتەو. مەوداى دوورى زۆرىنەيان سەلامەتە بۆ زەوى و، لە نىوان مەرىخ و موشتەرىدان. بەلام ھەندىك لەو تەننەى نىك زەوئىن لەسەر خولگەى كەن دە كرىت يە كتر بېرن لە گەل خولگەى زەوئىدا.

قەبارەى ئەو تەنە نىكەنە جۇراۋجۆرە، ھەر لە ھەسارەى بچوۋكى چەند كىلومەترىيەو تىياندايە تا تەنى چەوئاسا. ئەستىرۆئىدىكى دە كىلومەترى نۆبەرى كارەساتە زەمىنەى كان و قېبوونە مەزنە كەنە، چاۋەپۆئ دە كرىت ھەموو پەنجا بۆ سەد مىليۇن سالىك بەر زەوى بىكەوئەت. ئەوەى مەكسىك، شەشت و پىنج مىليۇن سال لەمەوبەر، لەوانەى تازەترىنى ئەو بەر كەوتنەى يئەت. دوو چالى گەورەى تر لە ئوسترالىا و كەنەدا ھەن، دە كرىت شوئەواری بەر كەوتنى ھاوشىۋەى ۲۰۰ بۆ ۲۵۰ مىليۇن سال لەمەوبەر بن. رەنگە يە كىك لەو بەر كەوتنەى بووئەتە ھۆى گەورەترىن قېبوون لە مېژوۋى زەوى لە گواستەوەى سەردەمى پىرميان/ترىاسىكدا. (لە سەردەمى ئەو بەر كەوتنەىدا زەرىاى ئەتلاتىك نە كراۋەتەو و زۆرىنەى خاكى زەوئىش بەشىكى كىشۋەرىك بوۋە بە ناۋى پانگىا).

ئەستىرۆئىدى ھاوشىۋە و كەمزيانتر زۆر باوترن: ژمارەى تەنە نىكە يەك دوو كىلومەترىيە كان سەدانئەندەى ئەستىرۆئىدە دە

کیلۆمه ترییه قرکه ره کانن؛ تهنه سهد مه ترییه کانیش له وانی تر زیاترن. له ئهریزۆنا چالئکی گهوره ههیه شویتته واری ئهستیرۆیدیکی چهندسه مه ترییه، که په نجاهه زار سائیک له مه و بهر بهر زهوی که وتوه؛ چالئکی هاوشیوه له چه می ولفی ههیه له ئوسترالیا، تهنه نی زیاتر له سیسه ده زار ساله. وا پئی ده چیت تهنه نزیکه په نجا مه ترییه کان له ههر سه ده به کدا جاریک بهر زهوی بکه ون. له سالی ۱۹۰۸، نه یزه کی تونگوسکا به شیکی دووری سییریای ویزان کرد. ئه وهنده خیرا ده جولای، خیرایه که ی زیاد له چل کیلۆمه تر بوو له چرکه به کدا، که کاریگه رییه که ی وه ک ته قینه وه به کی چل میگاته نی وابوو. له بهرزایه کانی بهر گه هه وادا توایه وه و ته قیه وه، هه زاران کیلۆمه تر چوارگۆشه دارستانی ته خت کرد، به لام هیچ چالئیک دروست نه کرد.

مه ترسیی که م، به لام پشتگوینه خراو

ئیمه نازانین نایا له م سه ده به دا ته ئیکی نزیکی مه ترسیدار و گهوره بهر هه ساره که مان ده که ویت یان نا. ههر چۆنیک بیت، به شی پئیست زانیاریمان ههیه له سه ر ئه وه ی چهند خولگه ی ئهستیرۆید بهر خولگه ی زهوی ده که ویت تا بتوانین ئه گه ری بهر که وتن هه ژمار بکه ی ن. مه ترسیه که ئه وهنده گهوره نییه که س له خو بکات، به لام به ته واهه تیش پشتگوینه خراو نییه. ئه گه ری بهر که ویتئیکی وه ک ئه وه ی تونگوسکا ههیه له شویتئیکی سه ر زهوی له م سه ده به دا. به لام زۆرینه ی زهوی زه ریایه و به شیکی

زۆرىشى كەسى تىدا نىيە، بۆيە ھەلى ئەۋەى تەننىكى نىزىك لە زەۋى بەر شوئىتىكى قەرەبالغى زەۋى بىكەۋىت زۆر كەمترە: بەلام ھىشتا بەر كەۋتتىكى ۋا تۋاناي كۋشتى ملېۋنەھا كەسى ھەيە.

مەترسى لافاۋ ۋ گىژەلۋكە ۋ بومەلەرزەمان زىاتر لەسەرە ۋەك لە تەنە دەرە كىيە كان. (خراپترىن كارەساتى سروشتى ناۋخۆيى كە ئەگەرى ۋودانى ھەيىت لەم سەدەيەدا، بومەلەرزەيەك دەيىت لە تۋكىۋىان لە لۋس ئانجلس، كە كارىگەرى دوورمەۋداي لەسەر ئابوورىي جىھان دەيىت.) ھەرچۇنىك بىت، بۇ ئەۋرۋىپىە كان ۋ خەلكى ئەمىرىكاي باكۋور كە لە ناۋچە كانىيان ھەرپەشەي بومەلەرزە ۋ گىژەلۋكە كەمە، بەر كەۋتنى ئەستىرۋىدە كان ھەرپەشەي ژمارە يەكى سروشتىيە. مەترسىيە گەۋرە كە لە ۋوداۋى گەۋرەي ۋەك ئەۋەى تۋنگۋسكاۋە نىيە، بەلكۋ لە بەر كەۋتنگەلى دەگمەنترەۋەيە كە ھەريە كىكىيان دەتۋانن ناۋچەيەكى گەۋرەتر ۋىران بىكەن.

ئەگەر ئىستا بىست ۋ پىنج سال بىت، چاۋەپى دە كرېت بەنجا سالى تر بۇيىت. ئەگەرى ئەۋەى بىتە قورىبانى بەر كەۋتنى ئەستىرۋىدىكى زەبەلاح نىزىكە لە ئەگەرى ۋودانى ۋوداۋىكى ۋا لەۋ ماۋەيەدا. لەۋ ماۋەيەدا ئەگەرى يەك لە دە ھەزار ھەيە ئەستىرۋىدىكى نىۋكىلۋمەترى بەر ئەتلاتتىكى باكۋور بىكەۋىت، ھەرۋەھا بىتە ھۆى درۋستىۋونى تسونامىگەلىكى گەۋرە كە كەنارى دەرياي ئەمىرىكاي باكۋور ۋ ئەۋرۋا ۋىران بىكەن؛ يان بەر زەرياي ئارام بىكەۋىت ۋ كارىگەرى ھاۋشىۋە لەسەر

كەنارەكانى پۇژھەلاتى ئاسىيا و پۇژئاواى ئەمىرىكا دروست
 بىكات. ئەگەرى مردنمان لە رووداوينكى وادا يەكسانە بە
 ئەگەرى مردنى كەسىكى ئاسايى لە تىكشكانى فېرۇكە يەكدا -
 مەترسىيە كە كەمىك بەرزترە ئەگەر لە نىزىك كەنارى
 دەريايەك بۇين كە مەترسىيە تسونامىي بچووكرتمان لەسەر بىت.
 مەترسىيە كى بچوووكە، بەلام بچووكر نىيە لەو مەترسىيەنى
 حكومەت كۆشى زۆر دەكات بۇ خۇپارىزى دۇيان و
 چاككردىيان. بەم دوايىيەنە بە سەرپەرشتى حكومەتى بەرىتانيا
 راپۇرتىك لەسەر تەنە نىزىكە كان كرا و ئامازەى بە دۇخىكى
 وەك ئەمە كرد: "ئەگەر چارە كىكى دانىشتوانى زەوى لە بەردەم
 ھەرپەشەى بەركەوتنى تەنىكى يەك كىلۆمەتر تىرەيىدا بن، ئەوا
 بەپىنى ستانداردەكانى سەلامەتى ئىستاي بەرىتانيا، مەترسىيە
 رووداوينكى وەھا ئەگەر لە ۱۰۰۰۰۰۰ سالىشدا يەكجار رويدات،
 ھىشتا ھەر ئاستى شىاوى تىدەپەرىتت. ئەگەر سەرچاوى
 مەترسىيە كى وا كارگە يەك بوايە، ئەوا راستەوخۇ داوا لە خاوەن
 كارگە كە دەكرا كارەكەى بوەستىتت بۇ ئەوى مەترسىيە كە
 كەم بىتتەوہ."

لە رېنگاي دۇزىنەوہ و شوپتەكەوتنى ئەو تەنە نىزىكانەى
 خولگەى زەوى دەپرن، دەتوانىن پىش چەندىن سال لە ئەگەرى
 رودانى كارەساتى گەورە ئاگادار بىن. ئەگەر پىشنىكردەنە كە
 پىكدادانىك لە گەل ئەتلانتىكى ناوہراستدا، ئەوا ئەگەر ھىچ
 ھولنىكىش نەدەين بۇ وەستاندى تەنە ھاتووەكە، بىنگومان
 چۆلكردنى ناوچەكانى نىزىكى دەريا دۇيانى دەملىون كەسىك

دەپارتىزىت. كۆمەلەي نىۋودەولەتى سالانە مىلياران دۆلار لە پىششىنىكىردى كەشۋەوادا سەرف دەكات، لەو رېنگايەشەو دەتوانىت پىششىنى گىزەلو كەكان بىكات؛ سەرفكىردى چەند مىليۇنىكىش لە پىششىنىكىردى تسونامى زەبەلاشىدا لە شتىكى باش دەچىت - ۋەك ئەۋەي لە فىلمى *Deep impact* دا پويدا و لىي ھۇشيار بووين.

كەمكىردنەۋەي مەترسىيەكە؟

ھاندەرىكى تىرىش ھەيە بۇ گەران بەدۋاي تەنە نىزىكەكان و لىكۆلىنەۋەيان: بۇي ھەيە بتوانىت تەنە مەترسىدارەكان لە زەۋي دوور بخىرتەۋە، بەلام دەيىت بە وردى رېتەرەۋي خولگەكان بزانرىن، ئەو زانىنەش بەدەست نايەت ھەتا پىشتر چاۋدىرىي باشى تەنەكان نەكرائىت. ئارسەر كلارك لە رۇمانى *Rendezvous with Rama* دا باس لەۋە دەكات چۇن رووداۋىكى ۋەك تونگوسكا باكوورى ئىتالىا ويران دەكات. (كلارك سالى ۲۰۷۷ بۇ ئەو رووداۋە دىارى كىردوۋە، واش رېكەۋتوۋە بەروارەكەي يازدەي نۆيە)، "باش شۆكە سەرەتايەكە، تەۋاۋي مۇۋفائىتەي بەيە كگرتوۋىيەكەۋە كاردانەۋەيان نواند كە ھەرگىز لەۋەۋ پىش پوینەدابوو. لەۋانەيە كارەساتىكى وا تا ھەزار سالى تىرىش پونەداتەۋە - بەلام بۇشى ھەيە سەبىنى پویدات. زۆر باشە، جارى داھاتوو نايىت. ھەرگىز جارنىكى تر تەنىكى ھىندە گەۋرە رېنى پىن نادىت بەرگىرى زەۋي تىك بشكىتت. پىرۇزەي ئاسايشى بۇشايى دەستى پىكىرد."

پېويست ناکات پېرۆزەى وه ک ئاسايشى بۆشايى که تيايدا نهک هەر ئاگادارى ههپهشهى ئەستىرۆيده کان دهبين، بهلکو خوشمانيان لى دهپاريزين، وهک خهيايتكى زانستى بمىيستهوه: دهکريت له مهوداى پهنجا سالى داها توودا جيه جى بکرىن. نهگەر بمانزانيا به پاش چهند سالتىک تەتیکى نزيک له زهوى بهر زهوى دهکهويت، ئىستا هيچان پى نهده کرا. بهلام لهوانه به پاش چهند ده به بهكى تر بهشى نهوه تەکنه لۆزىامان ههبيت پېرهوى تەنه که بگۆپىن و مهترسيه کانى نههيلين. ههتا زووتر ههست به ههپهشهى بهرکهوتتیک بکهين، ديارىکردنى نهو خاله ئاسانتر دهبيت که دهتوانريت ئاراستهى تەنه کهى تيدا بگۆردريت. بهلام ههتا زياتر له ئىستا دهريارهى پىکهاتهى ئەستىرۆيده کان نهزانين، ههولدان بۆ لىداتىکى وا سەرکيشانه دهبيت. ههندىک له ئەستىرۆيده کان بهردى رهق و تۆکهن؛ بهلام نهوانى تر (لهوانه به زۆرىنهيان) کۆکراوهى ناقايمى بهردن و بههوى جىپيه کهيان و هيزى لاوازى کيشکردنانهوه به به کهوه نووساون. له حالهتى دووه مدا، ههولدان بۆ لادانى ئەستىرۆيدىکى لهسەر پېرهوه کهى (به تايه تى به بىردۆزىکى توندى وهک به کارهينانى تەقىنه وهى ناوکى) دهبيت هوى پارچه پارچه بوونى ئەستىرۆيده که، نهوش زۆر مهترسيدارتره له ئەستىرۆيده دهستکارينه کراوه که.

مامه له کردن له گهل ئەستىرهى کلکداردا قورستره. ههندىکيان بهردهوام دینهوه و لهسەر پېرهوى زۆر وردن، بهلام زۆرىنهيان له قوولايى بۆشايهوه بهرهو روومان دین و نهوبهپى سالتىک

پیشتر له هاتیان ناگادار بین. ههروهه خولگه کانیشیان بریک نامون، چونکه گاسیان لیسوه دهردهچیت و پارچهشیان لئ دهیتهوه. به بۆنه ی ئەم تایه تمهندیانهوه، ئەستیره کلکداره کان مهترسیه کی سه رکیش و که منه کراوه ن بۆ سه ر ئیمه.

په چارد بینزلی پروفیسور پیوه ریکی ژماره یی بۆ جد دیوونی هه ندیک له کاره ساته ده گمه نه کان پیشکهش کرد، له ناویشیاندا نه گهری بهر کهوتنی ئەستیرۆید هه بوو. ئەمه له کۆنفرانسیکی نیوده وله تی له تۆرینۆ باسی لیه کراوه و وه ک پیوه ری تۆرینۆ ناسرا. پیوه ری تۆرینۆ وه ک پیوه ری ریخته ره بۆ بومه له رزه. هه رچۆنیک بیت، ریزه ندی رووداوه کان له سه ر پیوه ری تۆرینۆ له سه ر بنه مای نه گهری رودان و راده که یسانه: جد دیوونی هه ره شه یه ک به پپی نه گهری رودانی، که په تی نه و وێرانکاریه ی له نه گهری رودانیدا دروستی ده کات. پیوه ره که له یه که وه ده ست پچ ده کات بۆ ده. ئەستیرۆیدیکی په نجا مه تری، وه ک نه وه ی له سالی ۱۹۰۸ له سه روو سییریاهه ته قیه وه، راده که ی هه شت ده بوو نه گهر نه گهری بهر کهوتنه که ی زۆر بوایه، به لام ته نها له حاله تیکدا هه شت ده بوو که خولگه که ی هینه نادیار بوایه نه مانتوانیایه پیشینیمان نه وه مان بکر دایه دینه جیگایه ک دووریه که ی ملیۆنیک کیلۆمه تر بوایه له زه ویسه وه. مه ودای زه وی ته نها ۱۲۷۵۰ کیلۆمه تره، بۆیه نه گهری بهر کهوتتیکی ریکاوریک به ک له ده هه زار ده بیت.

پژیه ی تۆرینۆ ده خریده پال رووداویکی دیاریکراو که هه تا زیاتری له سه ر بزانین رژه یه که ی ده گۆریت. بۆ نموونه، سه خته

پیشینی پرپړه وی گټزه لویو که یه ک بکهین؛ بهلام که زیاتر نریک دهیته وه ده توانین به متمانه به خویو ونه وه پیشینی بکهین نایا به دورگه یه کی قهره بالفدا تیده په پرت یان به یه کیکی چولدا دهروات. به هه مان شیوه، تا زیاتر به دوا ی ته نیکی نریکه وه بین، پیشینی کردنه کانمان ده باره ی داهاتوی وردتر دهیته. کاتیک له سر بنه مای خولگه کانیان ته ماشای نه ستیرۆیده گوره کان ده کهین وا ده زانین بهرمان ده کهون. بهلام کاتیک زیاتر شویته خولگه کانیان ده کهوین، دلنیا ده بیسه وه له وه ی بهرمان ناکهون، به وهش راده ی تۆرینۆ دهیته به ره و سفر ده چیت. هه رچۆنیک بیت، له و دۆسیه که مانه ی که ناوچه ی نادلیایی کم دهیته وه بهلام زه وی ده رناچیت لئی، مافی خۆمانه نیگه ران بین، نه و جا ژماره ی تۆرینۆش بهرز دهیته وه، له وانیه له هه شته وه بۆ ده.

ئستا شاره زایانی بهرکهوتنی ته نه نریکه کان پیوه رینکی باشتریان داناوه به ناوی پرپړه ی پالیرمۆ، که له سر بنه مای نه وه یه که ی بهرکهوتنه نه گه ریه که نه گه ری رودانسی هه یه. نه مه پیوه رینکی باشته بۆ راده ی نیگه ران بوونمان. بۆ نمونه، نه گه ر بهمانزانیایه له ماوه ی په نجا سالی تر دا نه ستیرۆیدیک به رزه وه ی ده که ویت، ژماره ی پیوه ری پالیرمۆ بهرز دهیته وه، بهلام نه گه ر به متمانه به خویو ونه وه پیشینی بهرکهوتنی ته نیک کرا له سالی ۲۸۹۰دا، نه وا دلهر او کینی ئیمه هیچ بهرز نه ده بوویه وه. هوی نه مه نه وه نیسه ئیمه مه ترسیه دوورمه وداکان له بهرچاو ناگرین (به تایه تی کاتیک نه وهنده دوورن که هه موومان مردوین)، به لکو له بهر نه وه یه باوه رمان وایه پیش رودانسی نه و کاره ساته

دوورمه و دایه چهن دین کاره ساتی وه ک نهوی تونگوسکا
پوده دات.

که مترین ههوله کانیش بۆ چاود پریکردنی ته نه نزیکه
مه تر سیداره گه و ره کانیش شایه نی پریزن. نه گهر
دهر نه انجام گیری به که نه وه بوایه تا په نجا سالی تر هیچیان بهر
زهوی ناکه ون، نهوا تا راده به ک دلنیا بوونه وه به کمان به ده ست
دهیتا که شایه نی نه و پاره و کوششه ده بوو که سهرفمان
کردوون. نه گهر دهر نه نجامه که نادلنیا که رتر بیت، لانی که م
ده توانین خۆمان ناماده بکه یین؛ له وهش زیاتر، نه گهر بهر که وتنه
پیشینی کراوه که په نجا سالی تر بوایه، نهوا له وانه به له و ماوه به دا
ته کنه لۆژیا به شی نه وه پیش بکه و تابه پریگری له ته نه که بکریت.
کاریکی باشه زانیاریمان له سه ر ته نه بچوو کتره کانیش هه بیت،
هه رچه نده چاوه ری ناکه یین له حاله تی به ره و پروه اتنی به کیکیاندا
زانیاری پیشه کیمان هه بیت.

هه لچوونه مه زنه کان

جیا له هه ره شه هه میسه ناماده کانی وه ک بهر که وتنی
نه ستیری و نه ستیره ی کلکدار، هه ره شه گه لیککی تری سروشتی
هه ن پیشینی کردنیان قورستره و، پریگری کردنیان نه سه متره: بۆ
نموونه بومه له رزه زۆر به هیزه کان و هه لچوونه گهر کانه کان.
هه لچوونه گهر کانه کان جۆریکی هه یه به ناوی "هه لچوونه
مه زنه کان" که هه زار هینده ی هه لچوونه که ی کراکاتوی سالی
۱۸۸۳ گه و ره تره و، ده بیته هوی ناردنی هه زاران کیلۆمه تر

چوارگۆشه‌ی پاشماوه به‌ره‌و به‌شی سه‌ره‌وه‌ی به‌رگه‌ه‌وا. چالیک له‌ ویۆمینگ مه‌وداکه‌ی هه‌شتا کیلۆمه‌تره‌ و شویته‌واری رووداوێکی وایه‌ که‌ ملیۆنتیک سال له‌مه‌وبه‌ر رویداوه‌. هه‌لچوونێکی نزیکتر ده‌گه‌رێته‌وه‌ بۆ هه‌فتا هه‌زار سال له‌مه‌وبه‌ر له‌ باکوری سوماترا. شویته‌واری نه‌و رووداوه‌ سه‌د کیلۆمه‌تره‌ و چهند هه‌زار مه‌تر چوارگۆشه‌یه‌کیش خۆله‌میشی ده‌رداوه‌ و بۆ چهند سالتیکیش زه‌ویی له‌ تیشکی خۆر بیه‌ش کردوه‌.

له‌باره‌ی نه‌م رووداوه‌ سروشتیه‌ توندوتیژانه‌وه‌ دوو لایه‌نی دلخۆشکه‌ر هه‌ن: یه‌که‌میان، به‌رکه‌وتنی نه‌ستیرۆیدی گه‌وره‌ و هه‌لچوونی گه‌رکانی گه‌وره‌ هه‌نده‌ ده‌گه‌منن خه‌لکی زۆر نیگه‌ران نابن له‌باره‌یانه‌وه‌ و خۆشیانی بۆ ئاماده‌ ناکه‌ن (هه‌رچهنده‌ نه‌گه‌ر له‌ رووی ته‌کنیکیه‌که‌ خۆئاماده‌کردن گونجاو بوایه‌ که‌مکردنه‌وه‌ی مه‌ترسییه‌که‌ کارێکی باش ده‌بوو). دووه‌م، نه‌و هه‌رپه‌شانه‌ خراپتر نابن له‌وه‌ی هه‌ن: له‌وانه‌یه‌ ئیمه‌ زیاتر له‌ نه‌وه‌کانی پێش خۆمان ئاگادارییان بین، به‌لام مه‌ترسیی به‌رکه‌وتنی نه‌ستیرۆید و هه‌لچوونی مه‌زنی گه‌رکانه‌کان به‌ کار و کرده‌وه‌ی مرۆف زیاد ناکات.

ده‌کرێت نه‌و مه‌ترسییانه‌ وه‌ک پتوانیک بن به‌رامبه‌ر نه‌و مه‌ترسییه‌ خه‌راگه‌شه‌که‌رانه‌ی مرۆفه‌کان ده‌بخه‌نه‌ سه‌ر ژینگه‌ و، به‌پیتی سیناریۆ ره‌شبینانه‌کان هه‌زارانجار خراپتر و خراپتر ده‌بن.

هەرپەشەى مرۆف بو زەوى

هيشتا باش لەو گۆرەنكارىيە ژىنگەييانە تىنەگە يىشتووين
 كە ھۆكارە كانىيان مرۆفە، بەو حالەشەو دە كرێت
 كوشندە تر بن لە ھەرپەشەى بومەلەرزە و گەركان و
 بەر كەوتنى ئەستىرۆيدە كان.

ئى ئۆ ويلسن لە كتيبي داھاتووى ژياندا⁽¹⁾ ديمەتيك پيشان
 دەدات تيايدا تيشك دەخاتە سەر ئاسانشكاني ئالۆزى "زەوىي
 كەشتى ئاسمانى": "تيكراپەتى ژيان، ئەوھى لای زاناكان وەك
 ژىنگۆ ناسراو و لای خوداناسان وەك بەدبەيتان، پەردە بەكى
 پەر لە ئۆرگانىزمە بە دەورى زەويدا پيچراو و ھىندە تەنكە لە
 مەكۆبە كى بۆشايەو تىيىنى ناكريت، كەچى لە ھەمان كاتدا
 لەناو خۆشيدا ئەوندە ئالۆزە زۆرىنەى ئەو زىندەو ەرانەى پيكيان
 ھىتاو بە نەدۆزراوھى دەمىنەو."

مرۆفە كان كەلك لە رووھ ك و ئازە لە جۆراو جۆرە كانى سەر
 زەوى و ەردە گەرن. گومانى تىدا نىيە قەسوونى چەشەنە كان

⁽¹⁾ The Future of Life

تاییه تمندییه کی غهریزه یی پهره سەندن و هەلبژاردنی سروشتییه: که متر له سەدا دەی هەموو ئەو چەشنانەی رۆژیک له رۆژان لەم جیهاندا مەلەیان کردوو، خۆیان خشاندوو، فەریون هێشتا لەسەر ئەم زەمینەن. کاروانیکی نایابی چەشنەکان (ئێستا زۆرینەیان قەر بوون) بەو رینگا ناپیکوپیکەدا هاتوون که له رینگای هەلبژاردنی سروشتییهوه له زیندەوهەرە تاکخانەکانهوه گەشتوو بە ژینگۆی ئەمڕۆ. بۆ ماوهی زیاد له چوار ملیۆن سال میرووه سەرەتاییه کان تۆکسجینیان داوه تەوه و، بەرگەهەوای ژەهرایی زهویی لایان گۆرپوه و رینگایان بۆ ژيانداره فرەخانەکان و دەرکەوتنی هەنگاوبەهەنگاوی ئێمە خوش کردوو.

بۆ تینگەیشتن له سەردەمه جیۆلۆجیه کان پتویستمان بە بازنیکی خەيالی دەبیت، بۆ تینگەیشتن له زەبەلاحی ئەو سەردەمانەش بەراورد بە میژووی هۆمینیۆیدەکانیش (که خۆی له خۆیدا زۆر درێژتره له میژووی تۆمارکراوی مرفۆفایهتی) پتویستمان بە هەمان شت دەبیت. زۆرجار له کلتوری باودا ئەم بۆشاییه گەورانە لەبەرچاو ناگیرین، بۆ نمونە له فیلمی یەک ملیۆن سالدا راکوئیل ویلچ لەناو دایناسورەکاندا دیت و دەچیت. ئێمە بەهۆی بەبەردبووه کانهوه دەزانین ژيانداره مەلەوان و خشۆکه کان له سەردەمی کامبریاندا (٥٥٠ ملیۆن سال لەمەوبەر) پەریان سەندوو و بوونەتە هۆی هەمەچەشنییه کی فراوان. له دووسەد سالی داها توودا سەوزاییه کان دەرکەوتن و ژینگەیه کی لهباریان بۆ زیندەوهەرە نامۆکان دابین کرد: پووشبەقنە ی گەوره بە ئەندازە ی نەورەس، دوو پشکی زەبەلاح، هەزارپێسی یەک

ياردى، درندهى دەريايى ھاوشىۋەى ماسىيى سكويد. پاشان دايئاسورە كان ھاتن و كاتىك ۶۵ مىليۇن سال لەمەوبەر لەناكاو بەكۆمەل مردن، پىنگا بۇ شىردەرە كان و بۇ دەرەكەوتنى ئەپە كان و خودى ئىمەش خۇش بوو. ھەر چەشتىك بۇ چەند مىليۇن سالىك دەمىتتەۋە؛ ھەلبىزاردنى سروسىتى لە خىراتىرىن حالەتدا چەند ھەزار نەۋەيەكى پىۋىستە بۇ دروستكردنى گۆرپانكارى لە پرووى دەرەۋەى چەشتىكدا. (پىنگومان كارەساتە كان دەتوانن گۆرپانكارى لەناكاو لەناو دانىشتوانى ئازەلاندا دروست بىكەن؛ بۇ نمونە بەرەكەوتنى ئەستىرۋىدە كان دەتوانن بىنە ھۆى قىرپوونى لەناكاو.)

قىرپوونى شەشەم

تۆمارە جىۋلۇجىيە كان ئامازە بە پىنج قىرپوونى گەۋرە دەكەن. گەۋرە تىرىنىان دەگەپتەۋە بۇ سەردەمى گواستەۋەى پىرميان/تىراسىك كە دەكاتە ۲۵۰ مىليۇن سال لەمەوبەر؛ دوۋەم گەۋرە تىرىن ۶۵ مىليۇن سال لەمەوبەرە و تىايدا ھەمىو دايئاسورە كان قىر بوون. بەلام وا مرقۇفە كانىش خەرىكى دروستكردنى "قىرپوونى شەشەم". ئىستا چەشەنە كان سەدئەۋەندە و ھەزارئەۋەندەى دۇخى ئاسايى خىرا قىر دەبن. پىش ئەۋەى مرقۇفە زىرە كان (ھۆمۇ ساپىننۇ) بىنە ناو دىمەنە كەۋە، ھەمىو سالىك لە يەك مىليۇن چەشەن يەك دانەيان قىر دەبوو؛ ئىستا پىزە كە نىزىكە لە يەك لە ھەزار. ھەندىك لە چەشەنە كان راستەۋخۇ دە كۆرۋىن، بەلام زۆرىنەى قىرپوونە كان بىمەبەستىن و

هه‌ره‌شه زۆره‌ی له‌سه‌ر سامانه‌کانی سروشته‌نیشانه‌ی ئه‌وه‌یه ئیمه خزمه‌تکارێکی باشی هه‌ساره‌که نه‌بووین.

له‌گه‌ل ئه‌وه‌شدا که‌روانه‌وه‌ بۆ جیهانیکی سروشتی ده‌ستکارینه‌که‌راو کارێکی ساویلکانه‌یه. ئه‌و ژینگه‌یه‌ی زۆرینه‌مان خۆشمان ده‌وێت و هه‌ست ده‌که‌ین له‌گه‌لیدا هاوئاهاه‌نگین، ده‌ستکردنێکی مرۆفه‌کانه و به‌ره‌می چهند سه‌ده‌یه‌که له‌چاندن و کشتوکالکردن، هه‌روه‌ها به‌هۆی چاندنی ژماره‌یه‌کی زۆر ڕووه‌ک و دره‌ختی خۆرسکه‌وه ده‌وله‌مه‌ند بووه. ته‌نانه‌ت دیمه‌نی "پۆژئاوای کۆن‌تی باکووری ئه‌مریکاش به‌ته‌واوه‌تی سروشتی نیسه. هندیه‌کان زۆر له‌پیش هاتنی ئه‌وروپیه‌کان گۆرپانکاریان له‌ناوچه‌که‌دا کردووه: لانی که‌م پیش له‌هه‌زار ساڵه‌ ته‌کنیکی "بهرین و سوتاندن" له‌وێ به‌کار هێنراوه و بووه‌ته هۆی زیاتر کرانه‌وه‌ی ناوچه‌که و که‌مکردنه‌وه‌ر دره‌خته‌کان. ناوچه‌که له‌سه‌ده‌ی بیستدا گۆرپانکاری زیاتری به‌سه‌ردا هات.

پێشبینیکردنه‌کانی دانیشتوان

کاریگه‌ری دوورمه‌ودای مرۆفایه‌تی له‌سه‌ر زه‌وی به‌نده به دانیشتوان و شیوازی ژبانه‌وه. ڕێنکخراوی ده‌بلیو ده‌بلیو ئیف خه‌ملاندن‌گه‌لێکی بلاو کردووه‌ته‌وه له‌سه‌ر ڕووبه‌ری پتیویست بۆ هه‌ر که‌سێک: ده‌لێت ڕووبه‌ری نزیکه‌ی سێ هه‌ساره پتیویست ده‌بیت بۆ دانیشتوانی سه‌ر زه‌وی له‌ساڵی ۲۰۵۰، بێگومان به‌پێی شیوازی ژبان و به‌کاره‌ینسانی سه‌رچاوه‌کان. بێگومان ئه‌م هه‌ژمارکردنه‌ جێی مشتومه‌ر و له‌وانه‌یه لایه‌نگیریشی تیندا‌بیت: بۆ

نمونه نه و رووبه‌ره‌ش هه‌ژمار ده‌کریت که ده‌که‌ویسته دارستانه‌کانه‌وه و پتویسته بۆ هه‌لمزینی نه‌و دوانه‌تۆکسیدی کاربۆنه‌ی مرۆف ده‌یداته‌وه، نه‌وه‌ش وای لێ ده‌کات به‌هیچ جۆرێک نه‌گۆردریت بۆ سه‌رچاوه‌ی نویوووه‌ی وزه. سه‌ره‌پای نه‌وه‌ش جیهان تا سه‌ر به‌رگه‌ی نه‌وه‌ ناگریت ته‌واوی دانیشتوانه‌که‌ی به‌ شتوازی ئیستای چینی ناوه‌ندیی نه‌وروپی و نه‌مریکیه‌کان بژین.

ده‌کریت دانیشتوانیکی ده‌ ملیار که‌سی به‌ ته‌واوته‌ی ئاسایی و شیاو بیت، به‌ مه‌رجێک خه‌لکی له‌ شوقه‌ی زۆر بچوو‌کدا بژین) بۆ نمونه وه‌ک نه‌وه‌ی "توتیلی که‌پسولی" پێی ده‌گوتریت و له‌ تۆکیۆ هه‌یه، هه‌روه‌ها خواردنی سه‌وزه‌یی برنجدار بخۆن، له‌ ریڭای نینه‌رنیسته‌وه‌ په‌یوه‌ندی بگرن و گه‌شت که‌م بکه‌ن، هه‌روه‌ها له‌جیاتی نه‌وه‌ی چیژ له‌ راسته‌قینه‌ی وادانانی وه‌ربگرن، نه‌ک له‌ به‌کاره‌ینانی شتی نوێ و گه‌شتکردن که‌ ئیستا له‌ پوژناوای زیاده‌په‌و به‌دی ده‌کریت. ژبانیکی ئاوا وزه‌ی و سه‌رچاوه‌ی سروشتی زۆری ناویت. له‌گه‌ل نه‌وه‌شدا پتویسته نیه‌ له‌گه‌ل پێشکه‌وته‌ ته‌کنیکی و کلتوریه‌کاندا ناته‌ریب بیت: زۆرینه‌ی بزویته‌ره‌ به‌هێزه‌کانی گه‌شه‌ی ئیستای ئابووری - بچوو‌ککردنه‌وه‌ و ته‌کنه‌لوژیا‌ی زانیاری- ژینگه‌دۆستن.

بۆ نه‌وه‌ی دانیشتوان به‌ جیگیری بمیتته‌وه، ده‌بیت ژنان به‌ شتیه‌یه‌کی ناوه‌ندی ۲،۱ مندالیان هه‌بیت (نه‌و ۱،۰ یه‌ زیاده‌یه‌ بۆ نه‌و مندالانه‌یه‌ که‌ ناگه‌نه‌ قوناغی چالاکی ستیکسی). پێژه‌ی مندالبوون له‌ هه‌ندیک ولاتدا له‌مه‌ که‌متر بوه‌ته‌وه. له‌وانه‌یه

که می‌ک سهرسامکه ر بیت، به لام ئیتالای کاسولیک نزمترین
پژیهی هه‌یه: پژیهی ^(۱) ۱،۲ مندالبوون بۆ ههر مندالیک. له یۆنان
و ئیسپانیا و روسیا و ئهرمینیاش وا نزمه.

بجووکیبونهوهی قه‌بارهی خیزان ههر دیارده‌یه‌کی ئه‌وروپی
نیه. له زیاتر له شه‌ست ولات پژیهی له‌دایکبوون که‌متره له
۲،۱. لیستی ئه‌و ولاتانه ههر چینی تیدا نیه که ده‌میکه په‌ستانی
خستووته سهر خه‌لک بۆ ئه‌وهی زیاد له یه‌ک مندالیان نه‌بیت،
به‌لکو ولاتی ئاسیایی تریشیان تیدابه وه‌ک یابان و کوریا و
تایله‌ند، که به‌زۆر وایان پین نه‌کراوه. دابه‌زینی گه‌وره له جینگای
تریش هه‌بووه. بۆ نمونه، سهره‌پای ئه‌وهی که‌نیسه‌ی کاسولیکی
به‌رازیل پینگری له سنووردارکردنی مندالبوون ده‌کات، که‌چی
پژیهی له‌دایکبوون له ماوه‌ی بیست سالدا نیوه‌ینه‌ده بووه و ئیستا
۲،۳. له ئیرانیش، سهره‌پای ئه‌وهی مه‌لا ده‌سه‌لاتداره‌کان له
نه‌وه‌کاندا دزایه‌تی روونی نه‌خشه‌ی ئه‌مریکایان ده‌کرد بۆ
سنووردارکردنی گه‌شه‌ی دانیشتون، ژنان خۆیان پراریان بۆ
خۆیان دا و، ئیستا پژیهی له‌دایکبوون ۲،۲ه، له کاتیکدا سالی
۱۹۸۸ ۵،۵ بوو.

سهره‌پای پژیهی که‌می له‌دایکبوون، پژیهی دانیشتوانی
ئه‌روپا ههر له زیادبووندایه، ئه‌ویش به‌شیکه‌ی ده‌گه‌رپه‌ته‌وه بۆ
ئه‌وه‌ی ئه‌و مندالانه‌ی له زیادبوونه خیراکه‌ی دانیشتواندا
له‌دایکبوون ئیستا له ته‌مه‌نیکدان خاوه‌نی مندالن، هه‌روه‌ها

^(۱) ۲،۱ پژیهی نمونه‌یه چونکه به‌و شتیه‌یه ههر مندالیک جینی باوانیکی
ده‌گرته‌وه.

کوچکردن و بهرزبوونه‌وی ته‌مەنی چاوه‌پوانکراویش هۆکارن. پیشکەوتنه پزیشکیه‌کان و پتۆهره‌کانی ته‌ندروسستی گشتی رێژه‌ی ته‌مەنی چاوه‌پوانکراو و له‌شساغیان له‌هه‌موو جینگایه‌ک زیاد کردوو، بیجگه‌ له‌ شوینه زۆر دابراوه‌کانی سه‌ر زه‌وی.

ئه‌گەر کاره‌سات رونه‌دات، وا ده‌رده‌که‌وێت دانیشتوانی مرۆفایه‌تی تا سالی ۲۰۵۰ هه‌ر روه‌ی له‌ بهرزبوونه‌وه‌ بیته‌، تا ئه‌وکات ده‌گاته ۸ ملیار. ئه‌م هه‌ژمار کردنه‌ له‌وه‌وه‌ دێت دابه‌شبوون ته‌مەنی دانیشتوانی ولاته‌ تازه‌پینگه‌یشتوو‌ه‌کان له‌ ئیستادا زیاتر به‌لای گه‌نجاندا که‌وتوو و زۆرینه‌یان ئه‌وانن، بۆیه ته‌نانه‌ت ئه‌گەر ئه‌و که‌سانه‌ مندالی که‌میشیان بیته‌ هه‌ر رێژه‌که‌ له‌زیادبووندا ده‌بیته‌. ئه‌م زیادبوونه‌ له‌گه‌ل به‌شاربوونی لادینکان ده‌بیته‌ هۆی هه‌بوونی بیست شاری زه‌به‌لاح که‌ دانیشتوانی هه‌ریه‌کنیکیان بیست ملیۆن تینه‌به‌ریتیت.

به‌لام که‌مبوونه‌وه‌ی له‌ناکاوێ مندالبوون که‌ له‌ به‌هێزبوونی ئافره‌تانه‌وه‌ دێت، وای له‌ نه‌ته‌وه‌ یه‌کگرتوو‌ه‌کان کردوو پشینییه‌کانی بۆ نیوه‌ی دووه‌می سه‌ده‌ی بیست و یه‌ک که‌م بکاته‌وه‌. باشترین پشینی ئیستا ئه‌وه‌یه‌ پاش ۲۰۵۰ رێژه‌ی دانیشتوان که‌م ده‌بیته‌وه‌ و بۆی هه‌یه‌ له‌ کۆتای سه‌ده‌که‌دا وه‌ک سه‌ره‌تای سه‌ده‌که‌ی لێ بیته‌وه‌، ئه‌ویش ئه‌گەر لایه‌نی پزیشکی هێنده‌ پیش نه‌که‌وێت مندالبوون خێرا و زیاد بکات. به‌بێ هیچ ته‌کنیکێکی نایاب بۆ درێژکردنی ته‌مەن، سه‌روو په‌نجا ساله‌کان ده‌ست به‌سه‌ر ئه‌وروپا و ئه‌مریکای باکووردا ده‌گرن. بۆی هه‌یه‌ به‌هۆی هاتنی ئاواره‌کانه‌وه‌ دابه‌زینی رێژه‌ی دانیشتوان (ئه‌گەر شتیکی وا هه‌ر رووشدات) له‌ ئه‌مریکا دوا بکه‌وێت.

بېنگومان خه ملاندنه که له سر بنه مای وادانانگه لیکه له سر
 دڅخې کومه لایه تی. نه گهر ولاته نه وروپییه کان نیگه رانی
 که مېوونه وې دانیشتون بېن، نهوا له وانه یه حکومه ته کان
 پړنگاگه لیک بگرنه بهر بډ هاندانی مندالبون. به پیچه وانه شه ووه،
 ده کریت بلاوېوونه وې نه خوڅشی درم له شاره گه ووه کاندای بیته
 هوی دابه زینی گه ووهی دانیشتون (وهک نه وې نیستا له
 هندیک به شی نه فریقا روده دات)، هه ووه ها له نه گهری
 پیشکوتنی بهرچاوی رډیوتزانی و پزیشکیدا، نهوا له سالی
 ۲۰۵۰ دا نهو پیشینیانه گورانکاری زور گه ووه یان به سر دای
 دیت.

نه گهر به بې کاره ساتی نه ژنوشکین بگه ینه سه دهی داهاتوو،
 نهوا باشترین ده رنه نجام نه ووه ده بیت دانیشتوانی مرفایه تی که متر
 بیت له وې نیستا هه یه.

مه ترسیه کی نوی که ده بیت له م پیشینیانه دا له بهرچاوی
 بگریت نایدسی گوازاووه یه. نه م نه خوڅشیه تا هه شتاکان له ناو
 دانیشتوندا جینگیر نه بوو، تا نیستاش نه گه یشتوو به تر ډپک. وا
 باوهر کراوه به نریکه یی سه دا دهی نه فریقای باشوور که ده کاته
 چل و دوو ملیون که س نایدسیان هه بیت: وا پیشینی کراوه
 نایدس له سالی ۲۰۱۰ دا تنها له و ولاته بیته هوی مردنی ده
 ملیون که س، به ووهش زورینهی نه وانه ده کوریت که له پرووی
 سیکسیه ووه چالاکن و چاوه پروانی مندالبون له ژنان و پیاواندا
 ده گه به نیته بیست سال، هه ووه ها ملیونان بې دایک و باوکی
 ده ورونشیاو له ناو نه ووه لاهه کاندای جی ده نیل بیت. نایدسی

تازە گەشە کردوو ئەفریقا و ئیران دەکات؛ لە ڕووسیا ش ملیۆنان
دۆسیەیی ھەبە؛ ژمارەیی توشبوانی لە چین و ھندستانیش بە
خێراییی بەرز دەبیتەووە و بۆی ھەبە پاش دەبەبەکی تر ڕێژەیی
مردن لەو دوو ولاتە پێشی ئەفریقا بداتەووە.

دەکریت چاوەڕپیی پەتای سروشتیی و ئیرانکەر بین؟ ھەندیک
لە شارەزایان دلنایی و ئاسوودەبیان دەربارەیی ئەو گومانە داوہ.
بۆ نمونە پاول ئیوالد ئاماژەیی بەو داوہ کۆچکردنی جیھانی و
ناکامی تیکەلبوونی خەلکی لە سەدەیی پێشوودا ھەموانی
ڕووبەرپووی ناساقکەر کردووەتەووە، بەلام تەنھا بەک نەخۆسی
گوازاراوەیی و ئیرانکەر ھەبوو: ئایدس. فایرۆسە سروشتیەکانی
تر، بۆ نمونە ئیبولا، ئەوئەندە زۆر نامێننەووە بینە نەخۆشیەکی
ھەمەشوئیتە و بەردەوام. بەلام خەملاسدنە خۆشیینەکەیی ئیوالد
ئەگەری بلابوونەووەیی نەخۆشی گوازاراوە ڕەچاوا ناکات بەھۆی
ھەلەیی زیندەیی و تیرۆری زیندەییەووە.

کەشی ناجیگیری زەوی

گۆرپانی کەشیش وەک قەبوونی چەشنەکان تاییەتەمەندیەکی
زەوی بوو بە درێژایی مێژوو. بەلام ئەویش وەک قەبوونی
چەشنەکان، بەھۆی کردارەکانی مرقۆفەووە بە شتیوہەکی ناخۆش
خێرا بوو.

کەشی زەوی لە ھەموو سەردەمەکاندا گۆرپانکاریی سروشتیی
بەسەردا ھاتوو، ھەر لە گۆرپانکاریی دەیان سالیوہە بۆ سەدان
ملیۆن سالی. تەنانت لە سەردەمی تۆمارکراویشدا کەشی

ناوچهیی گۆرانی زۆری بهسەردا هاتوو. هەزار سال لەمەوبەر
 باکوری ئەوروپا گەرمتەر بوو: لە گرینلاند زەویی کشتوکالی
 هەبوو و لەو جینگایانە ئیستا سەرتاپا سەهۆلە نازەلان گیایان
 خواردوو؛ پەزەکانی تری لە ئینگلتەرا زۆر بوون. بەلام
 سەردەمی درێژی ساردیش هەبوو. وا دیارە سەردەمی گەرما لە
 تا سەدی پازدە بەردەوام بوو و لەوێوە سەردەمیکی بچووکی
 سەهۆلین دەستی پێکردوو و تا کۆتایەکانی سەدی هەژدە
 بەردەوام بوو. تۆمارگەلی پیکوپیک هەن لەسەر ئەوێ لەو
 سەردەمانەدا پویاری سامیسی ئەوەندە سەهۆلین بوو ئاگری
 لەسەر کراوەتەو؛ سەهۆلە کە لە کەبوووەکانی چیا ئالپیش
 زیادیان کردوو لەو کاتەدا. ئەو سەردەمە بچوووە سەهۆلینە
 لەوانە سەردەمی گرنگی ئەو پرسیارە بیت کە سەردەمی کە
 مشتومری لەسەر دەکریت: ئایا گۆران لە خۆردا دەبیتە هۆی
 گۆرانکاری لە کەشدا؟ وا دەردەکەوێت لە ماوەی ئەم سەردەمە
 ساردەدا خۆر کەمێک نامۆ پەفتاری کردی: لە نیوێ دوووەمی
 سەدی حەفدە و سەرەتاکانی سەدی هەژدەدا سەردەمیکی
 سەیری حەفتا سالی هەبوو (ئیستا بە ناوی ئەو زانابەیی
 یە کەمجار تینیسی کردوو پینی دەگوتریت ماوەی ماوندەر)
 تیایدا هیچ پەلەبەکی خۆر نەبوو. بە شێوەیەکی ئاسایی
 چالاکی سەر پووی شلەزاوی خۆر - پەلەیی خۆر و گەشانەو
 و زۆری تریش - بەرز دەبیتەو و پاشان کەم دەبیتەو و، بە
 شێوەیەکی ناچینگەر هەموو یازدە دوازدە سال جارێک ئەم سوپە
 دووبارە دەکاتەو. ئەو زیاد لە دووسەد سالە دەگوتریت ئەم

سوپره کاریگه‌ری له‌سه‌ر که‌ش دروست ده‌کات، به‌لام هینشتا
پاجیایی له‌سه‌ره. (گوتراویشه گوایه سوپی ئابووری شویتی
چالاکیی خۆر ده‌که‌وینت.) قسه‌گه‌لیش هه‌یه له‌سه‌ر ئه‌وه‌ی
دریژی سوپینکی دیاریکراو (ئه‌وه‌ی ئایا له‌ یازده‌ سال نزیک
ده‌بینه‌وه‌ یان دوازده‌ سال) کاریگه‌ری له‌سه‌ر پله‌ی گه‌رما
ده‌بیت..

که‌س نازانیت هه‌بوون و نه‌بوونی په‌له‌کانی سه‌ر خۆر و
گه‌شانه‌وه‌کان چۆن به‌و پاده‌یه‌ کاریگه‌ری له‌سه‌ر که‌ش
داده‌نین. په‌له‌کانی خۆر په‌یوه‌ندیان به‌ په‌فتاری موگناتیسی
خۆروه‌هه‌یه، ئه‌و گه‌شانه‌وانه‌شی ته‌نۆلکه‌ی خیراجولاو دروست
ده‌که‌ن و ده‌بیرن بۆ زه‌وی به‌هه‌مان شیوه. ئه‌و ته‌نۆلکانه
خۆیان له‌ خۆیاندا بپینکی زۆر که‌می وزه‌ی خۆر هه‌لده‌گرن،
به‌لام ده‌بیت می‌شکمان کراوه‌ بیت سه‌بارت به‌وه‌ی په‌نگه
گه‌وره‌که‌ریک له‌ به‌شی سه‌ره‌وه‌ی به‌رگه‌هه‌وادا بینه‌ هۆی
گۆرپانکاری بنچینه‌یی تیا‌باند. له‌ رابردودا زۆر جار تییینی
زانایان کراوه‌ له‌به‌ر ئه‌وه‌ی نه‌یسانزانیه‌ چۆن
پوونیان بکه‌نه‌وه، ئه‌و به‌لگانه‌یان په‌ت کردووه‌ته‌وه‌ که‌ گومانیان
هه‌لته‌گرتووه. (دۆسیه‌یه‌کی تایبه‌تی ئاوا زامالینی کیشه‌وریه. و
ده‌رده‌که‌وینت هیللی که‌ناری ئه‌وروپا و ئه‌فریقا له‌گه‌ل ئه‌وه‌ی
ئه‌مریکادا بگونجین، هه‌روه‌ک ئه‌وه‌ی پۆژیک له‌ پۆژان ئه‌م
خاکانه‌ پیکه‌به‌ستراو بووینت و پاشان له‌یه‌ک جیا‌بووینته‌وه،
وه‌ک په‌کینک له‌و ویتانه‌ی پارچه‌کانی ده‌دریته‌وه‌ له‌یه‌ک.
تا‌کو سالی ۱۹۶۰ که‌س تینه‌ده‌گه‌یشت چۆن ده‌کرینت

كيشوهره كان بچولین و، ههنديك له فيزياييه زهويناسه كان نهو بهلگانه يان رت كرده وه كه به چاوى خويان ده يانينى و نه يانگوت له وانه يه نهو جول له كيشوهريه به هوى ميكانيزميكيكه وه بيت كه جاري نه دوزراوه ته وه.

كارىگه رى ديكه يى زينگه ييش له سهر كهش هه يه، بؤ نمونه هه لچوونى گه وره ي گپ كاني. هه لچوونه كه ي گپ كاني تامبوراي ئيندؤنوسيا له سالى ۱۸۱۵ نزيكه ي سهد كيلؤمه تر چوارگؤشه تۆزى كرده ستراتؤسفيره وه و، له گهل نهو گاسانه ي له گهل هه لمى ئاودا تيكل بوبوون دلؤبه ئاوى ترشى گؤگرديان دروست كرد. سالى دواتر نه وه نده سارد بوو له نه وروپا و به ريتانيا نازناوى "سالى بيزستان" يان دا به سالى ۱۸۱۶. (مارى شىلى رؤمانه فه تازيه كه ي خويى (فراكشتاين) لهو ساله دا نووسى - يه كه مين رؤمانى خه يالى زانستى سه رده مى -، شويتى نووسينه كه شى فيللاكه ي بايرن بوو له كه ناراوه كاني جينيئا).

گؤرپانكاريه كى به رگه هه وا كه ده ستى مرؤفه كاني تيدا بوو به نه واوه تى چاوه پروانه كراو بوو، نه ويش ده ركه وتنى كونيك بوو له چينى تۆزؤندا له سه رووى نه تشاركتيكه وه، هؤكاره كه شى كاردانه وه ي كيميائى كلؤرؤئيه يورؤكاربؤن بوو له ناو ستراتؤسفيردا. پنيككه وتنى ئيوده وله تى بؤ به كارنه هينسانى كلؤرؤئيه يورؤكاربؤن بووه هوى چاره كردنى كيشه كه: چينى تۆزؤن وا پر ده بيته وه. به خت ياره مان بوو نهو كيشه يه ئاوا خيرا چاره بوو. پاول كروتزن، يه كيك لهو كيميكرانانه ي روونى

کردهوه کلۆرۆئیهیۆرۆکاربۆن چۆن له بهشی سهرهوهی بهرگههوادا کاری کردووه، ئاماژهی بهوه کرد ئهوه ههلهبهکی تهکنهلۆژی و کیمیایی بووه که ساردکهروههکانی سالانی سییهکان کلۆراینیان تیدا بووه. نهگهر لهجیاتی کلۆراین برۆماین بهکار بهیترایه، کاریگهرییهکان زۆر خراپتر و درێژخایهتر دهبوون.

گهرمبوونی ماله شووشهیییهکان (بهیتهکان)

به پێچهوانهی کونهکهی ناو ئۆزۆنهوه، گهرمبوونی زهوی له ئاکامی ئهوهی پێی دهگوتریت "کاریگهری مالی شووشهیی" کیشهیهکی ژینگهیه که چارهسهری خێرای نییه. کاریگهرییه که لهوهوه دروست دهییت بهرگهههوا زیاتر بواری تیشکی خۆری تیدایه وهک لهو تیشکدانه خوارسورهی گهرمی که له لایهن زهوییهوه دهئیردریت؛ گهرمییه که گیر دهخوات له جیهکی وهک ماله شووشهیییهکاندا. دوانهئۆکسیدی کاربۆن یهکێکه له گاسهکانی مالی شووشهیی (ههلمی ئاو و میسانیشی تیدایه) و پێ له گهرمی دهگریت. دوانهئۆکسیدی کاربۆنی ئاو بهرگهههوا سهدا پهنجابهرزتره له سهردهمی پێش پێشهسازی، ئهوهش دهگهپێتهوه بۆ سهرفکردنی زۆری گاسه فۆسیلییهکان. کۆپایهک ههیه لهسهه ئهوهی ئهم کۆبوونهوهیه دهیته هۆی ئهوهی سهدهی بیست و یهک زۆر گهرمتر بییت، بهلام پروون⁴ نییه چهندیگ گهرمتر. به ئهگهری زۆر بهرزبوونهوهی سهرهکی پلهی گهرما له نیوان دوو پله و پێنج پلهدا دهییت. ههندیگ

زیاتر پویشتون و پیشینی وردتریان کردوو: زورن نهوانی دهلین سیناریوی قورستر هن و ناکریت ره چاو نه کرین. تهنانهت نه گهر بهرزبوونهوه دوو پلهش بیت، که نهمه ریژه به کی زور کهمه، ده رنه نجامی جدیدی ناو خویی لی ده که ویته وه (بو نمونه گیزه لوو که ی زیاتر و که شوهه وای ناله بار).

هیچشتیکی نمونه یی له که شی ئیستای زه ویدا نیه: زور به ساده یی نه وه شتی که چندین سه ده به مرؤفه کان له گهل نازه لان و پروه که کاندای پیکه وه تیایدان و پیی راهاتون. هوی نه وه ی نه گهری هه به هه ره شه ی گهرمبوونی زه وی زور ویرانکه ر بیت نه وه به گهرمبوونی زه وی زور خیراتر له گورپانکاریه سروشتیه کانی رابردوو روده دات؛ زور خیراتره له وه ی دانیشتونای مرؤفه کان و خاکه به کارهینراوه کان و ژینگه ی سه وز له گهلیدا رابیتن. له وانیه به گهرمبوونی زه وی ناستی ده ریا به رز بکاته وه و بیته هوی بلاوبوونه وه نه خو شینگه لیک له به شه به رزه کان که سه رچاوه که یان میشووله به. له روانگه ی نیمه ی مرؤفه وه به شه باشه که ی نه وه به که شی که نه دا و سیبیریا ناسایتر ده بنه وه.

گهرمبوونی زه وی له باشتین حاله تدا ده بیته هوی رپنکخسته وه له کشتوکال و به رگری ده ریایی و زور بواری تریش، ههروه ها له هه ندیک ناوچه ش وشکه سالی به هینز زیاتر ده بیت. هه ولی ده ستله ناوده ستی حکومه ته کان بو که مکردنه وه ی گهرمبوونی زه وی شایه نی ستایشه. به لام ناو بردنی به رزبوونه وه ی به ک دوو پله له پله ی گهرمادا به کاره ساتی سه رتاسه ری

زیاده پرهویه و ناراسته. لهوانهیه له ههندیک ولاتدا بیته هوی بهرودوا گه پانهوهی ثابوری و له ههندیکی تریشدا بیته هوی زیادبوونی ههزاری. زۆربهی کات هوی برسپیهتی خراپدابهشکردنی سهرووت و سامانه کانی ولاته، نهک کهمی خۆراک، بۆیه حکومهت دهتوانیت چارهی بکات. به ههمان شیوه، دههتهنجامه کانی گۆرانی کهشیش ده کریت له ریځگای ههولی نیودهولهتیهوه نهرمتر و یه کسانتر بکریتهوه.

گومانی تیدا نیه کهمبوونهوهی دانیشنوان ههوالیکی باشه بۆ سیناریۆکانی گهرمبوونی زهوی: کهسی کهمتر واتا تیشکدانی کهمتر. بهلام نهوهنده سهروتن له سیستمی بهرگهههوا و زهریاکاندا ههیه، که ههرچی رویدات ههر نهگهری بهرزبوونهوهی دوو پله تا ۲۱۰۰ شتیکی چاوه پروانکراوه. پیتشینیکردنی پاش نهوه ده کهویتهوه سهه نهوهی چهندیک کهس لهو کاتهدا دهژین و چۆن دهژین و کار ده کهن. لهوهش زیاتر، دیاریکردنی دوورمهودا بنده بهوهی ئایا لهجیاتی گاسه فۆسیلیه کان جۆریکی تری وزه به کار دههتیرین یان نا. بینگومان ئومیدیکی گهشینه نهوهیه نهوه رویدات. بیۆرن لۆمبیرگ پرپوا گهندهبازی ژینگهیی دژه پرهشین گوتهی وهزیریکی نهوتی سعودیه دهگوازیتهوه که دهلیت، "سهردهمی نهوت کۆتایی پی دیت، بهلام نهک له بهر نهبوونی نهوت. وهک چۆن سهردهمی بهردین کۆتایی پی هات و هۆکاره کهشی نهبوونی بهرد نهبوو." بهلام زۆرینهی شاره یایان پیشان وایه ریځگری حکومهتهکان له دهردانی دوانهتوکسیدی کاربۆن کاریکی باشه، نهوهش نهک

تەنھا لە بەر کاریگەرییە راستەوخۆ کە یان، بە لکو لە بەر ئەو هی هاندەر نیکیشە بۆ بەر هەمەپەنناتی سەرچاوەی وزە ی کاریگەر تر و تازه وە بوو.

خراپترین حالەتەکان کامانەن؟

بۆ زۆرێک لە دانیشتوانی زەوی، ئایدۆلۆجیا جیاوازه کانی سە دە ی بیست لە سەر پە یوەندیە پۆژناوایی و پۆژەلاتییەکان کە بوونە هۆی پووبەر و پووبەوونە ناوکی، سەرنجشیۆتییکی ناپیویست بوو بۆ کیشە یە کسەرییە کانی برسێتی و کارەساتە سروشتییەکان. هەر پەشە بی دوزمەنەکان (بومەلەرزە، گێژە لۆکە، وشکە سالی) ئیستا هاو پێی نوێیان هە یە و هاو پێی نوێیە کانیان هەر پەشە کانی مۆفەن بۆ سەر ژینگۆ و زەریاکان. ژینگۆی زەوی بە درێژایی میژوو گۆرانیکاری بە سەردا هاتوو. بەلام گۆرانیکارییە تازه کان - پیسبوونی ژینگە، کە مبوونەو هی جۆراو جۆی، گەرمبوونی زەوی - زۆر خیراتەرن لە گۆرانیکارییە کانی پیش خۆیان. تەنانەت ئە گەر خیرایی گەرمبوونی زەوی کە مەتر بیتەو، هیشتا هەر دەرنەنجامە کانی - پکابەرایە تیکردن لە سەر ئاو، ئاوارەبوونی بەرفراوان - دەتوانن ببە هۆی دروستکردنی گرژی ناوخۆیی و نیودەولەتی، بە تاییەتی ئە گەر زیادبوونی بەردەوامی دانیشتوان بەنزی بەکات بەو ئاگرەدا. لەو هەش زیاتر، لە ئە گەری بەرەو پیشچوونی تەکنەلۆژیای وێرانکەردا کە دەگاتە دەستی کۆمەلە بچوو کیش، ئەو ناکۆکی و بە گێزە کدا چوونەوانە زیاتر دەبن.

کارلیککردنە کانی بەرگەهەوا و زەریاکان هێندە ئالۆز و

نادلئيان كه ناتوانين هه ره شه كان بچووك بكهينهوه، باشتيرين حالت نهو باشتيرين خراپه يه كه له گه رمبوونى زهويدا باسمان كرد. ده كرئت پلهى گه رما له سالى ۱۰۰۲۱۰۰ پينج پله بهرز بيتهوه. له وهش خراپتر، پهنگه بهرزبوونهوهى پلهى گه رما راسته وخو هاورپژه نهبيت له گهل بهرزبوونهوهى چرپى دوانه تو كسىدى كاربۇندا. كاتيك بهرزبوونهوه كه ده گاته ئاستىكى ديارىكراو، ده كرئت گۆرانيكى نهناكاو و گهوره له شيوازى سوپى با و زه رياكاندا رويدات.

جوگهى كه نداو بهشيكه لهو شيوازهى پنى ده گوتريت "قايشى گوپزهروه"، كه تيايدا ناوى گه رم ده چيت بهرهو باكوور و بهرهو نهوروپا و به ساردى ده گه رپتهوه. توانهوهى سههۆله كانى گرینلاند برپكى زور له ناوى پاك دروست ده كات و له گهل ناوى سوپدا تيكهل دهبيت و نهوهنده روونى ده كاتهوه كه پاش فینكبوونهوهى سه رئاو ده كه ویت. ئه م دردانى ناوى پاكه پهره به شيوازى سوپانهوهى "سىرمۆهالاين" ده دات كه له لايهن سوپى و گهرمى ناوى زه رپاوه جلهو ده كرئت و زور پيوسته هه بوونى كه شيكى له بار باكوورى نهوروپا. ئه گه ر جوگهى كه نداو بچرپت يان هه لگه رپتهوه، پهنگه بهريتانيا و ولاتانى دراوستى بكهونه زستانى وهك نهوهى تهوهرى باكوورى زهوى، ههروهك نهوهى ئىستا له كه نه دا سيبيريا ههيه. ئيمه گومانمان نيه له وهى گۆرانيكارىي له م جوړه له رابردوودا رويانداوه، چونكه درزى ناو چينى سههۆله كانى گرینلاند و نه تاركتيك تومارپكى به بهر دبووى پلهى گه رمايان تومار كردوو: هه موو سالىك سههۆله تازه كه له سهروه

دهیبه سیتیت و چینه کانی خوار خوی ده په سیتیت. وا
دهرده کهویت به درپڑایی سهد سالی رابردوودا چهن دین جار له
ماوهی ده سال و زیاتردا پلهی گهرما نزمتر بوویته وه. له راستیدا
له ماوهی ههشت هزار سالی رابردوودا که شوههوا به
شیوهیه کی نااسایی جیگیر بووه. نیگهرانییه که له سهر نه وه به
گهرمبوونی زهوی گورانه کارییه گه وره که زور نریک بکاته وه.

هه لگه رانه وهی جوگی که نداو قهیران بو روظناوای نه وروپا
دروست ده کات و له شوپته کانی تریش کاریگهری ده بیت.
سیناریویه کی لاوازی دیکه ش هه به پنی ده گو تریت "کاریگهری
نه وهی له ماله شووشه ییه کانه وه دهرده چیت." له سیناریویه دا
به رزبوونه وهی پلهی گهرما ده بیته هوی دهردانی گاسی زیاتری
ماله شووشه ییه کان. نه گهر نه وه رپیدات زهوی زور گهرمتر
ده بیت له حالته تی به هه لمبوونی ناوی زهریاکان (هه لسی ناو
گاسیکی مالی شووشه ییشه). به لام ناتوانین به ته واو ته تی نه گهری
دهرچوونه کان بخه یینه دهره وه، له بهر نه گهری دهرچوونی
گاسیکی زوری میسان (وه ک گاسیکی مالی شووشه یی لانی
که م بیست هیندهی دوانه نوکسیدی کاربون به هیزه) که له
خاکدا گیری خواردووه. دهرچوونیککی وا ده بیته هوی
دروستیوونی کاره ساتیککی جیهانی.

نه گهر دلنیا بوونیا به له وهی نه گهر کاره ساتیش له که شدا
رپیدات ههنگاوه به هنگاوه ده بیت، نهوا تا راده یه ک ناسووده
ده بووین. هه لیککی که می شتیکی زور کاره ساتبار نیگهرانکه رتره
له هه لی زوری رهوداو گه لیککی که مزیانتر. ته نانه ت به هیزترین
گورانه کانی که شوهه واش ناتوانین راسته وخو ته واوی مرؤفایه تی

له‌ناو بښن، به‌لام خراپترینه کانیان ده‌توانن چهن‌دین ده‌یه پیشک‌هوتی ئابووری کومه‌لایه‌تی بگه‌رپتنه دو‌اوه‌وه.

ته‌نانه‌ت نه‌گه‌ری سه‌دا یه‌کی نه‌وه‌ی گورپانگاری ده‌ستی مرؤف له‌که‌شوه‌وادا بیټ هؤی گواسته‌وه‌ی له‌ناکاو و قورس له‌که‌شدا، شتیکی هینده‌نیگه‌رانکه‌ره که‌گرتنه‌به‌ری رپیکاری قورستر له‌وه‌ی له‌رپکه‌وته‌کانی کیوتودا هه‌بوون کاریکی سوپاسکراوه (رپکه‌وته‌کانی کیوتو له‌سه‌ر ولاته‌پیشه‌سازیه‌کانی پیویست کردووه له‌سالی ۲۰۱۲ ده‌ردانی دو‌انه‌ئوکسیدی کاربونیان که‌م کردیتته‌وه بو‌ئاستی ۱۹۹۰)، هه‌ره‌شه‌یه‌کی وا سه‌د هینده‌ی مه‌ترسی کاره‌ساتیکی ژینگه‌یی که‌په‌یوه‌ندی به‌کرداره‌کانی مرؤفه‌وه نیه‌خراپتره.

نهم به‌شه به‌گوفتاریکی چارلسی شازاده‌ی ویلس داده‌خه‌م، که‌زاناکان زور به‌ده‌گه‌من به‌قبوولکردنه‌وه قسه‌کانی ده‌گویتزنه‌وه: "نه‌وه‌هه‌ره‌شه‌ستراتیجیانه‌ی ده‌رباره‌ی ژینگه‌ی جیهانی و کیشه‌ی گه‌شه‌کردن ئالوزترین و به‌یه‌کداچووترین و قورسترین گزینیکانن بو‌سه‌ر ئاسایشمان. زاناکان به‌ته‌واوه‌تی تیناگه‌ن له‌ده‌رته‌نجامی ده‌ستدریژییه‌کانی ئیمه‌بو‌سه‌ر رایه‌له‌ی به‌رگه‌ه‌وا و ئاو و خاک و ژیان به‌هه‌موو جوړه‌کانیه‌وه. ده‌کریت شته‌کان زور خراپتر بښن له‌نه‌گه‌ری باشترین حالت. له‌بابه‌تی سه‌ربازیدا، وا باوه‌خومان بو‌خراپترین حالت ناماده‌بکه‌ین. نه‌ی بوچی کاتیک دیتته‌سه‌ر ئاسایشی هه‌ساره‌که و داها‌توومان وا‌ناکه‌ین؟"

هه‌ره‌شه گه‌وره‌کان: گه‌وه‌که‌ی پاسکال

هه‌ندیک له تاقیکردنه‌وه‌کان ده‌توانن هه‌ره‌شه له
ته‌واوی زه‌وی بکه‌ن. ده‌بیت مه‌ترسیه که چه‌نده که‌م
و چه‌نده زۆر بیت بو‌ئوه‌ی پرینگری له
تاقیکردنه‌وه‌گه‌لی ناو‌ها بکریت؟

بله‌یس پاسکالی بیر کاریزان و رۆحی به‌لگه‌هینانه‌وه‌یه‌کی
به‌ناوبانگی هه‌یه بو‌ ره‌فتاری باوه‌ردار: ته‌نانه‌ت نه‌گه‌ر پیشت
وا‌بیت خودایه‌کی تۆله‌سینه‌وه‌ بوونی نییه، کارینکی ژیرانه
ده‌که‌بیت نه‌گه‌ر وه‌ک نه‌وه ره‌فتار بکه‌بیت بوونی هه‌یه،
له‌به‌رته‌وه‌ی وازه‌تیا‌ن له‌خۆشیه‌ نایاسایی و کاتیبه‌کانی نه‌م
دونیایه‌ کارینکی شیاوه به‌رامبه‌ر به‌خۆپاراستن له‌دۆزه‌خینکی
نه‌ب‌راوه، جا نه‌گه‌ری هه‌بوونی نه‌و دۆزه‌خه هه‌رچه‌ند که‌میش
بیت. له‌سه‌رده‌می ئیستاماندا نه‌م به‌لگه‌هینانه‌وه‌یه گرنگیه‌کی
وا‌ی نییه، ته‌نانه‌ت باوه‌رداره‌ره‌کانیش به‌بابه‌تی نازانن.
گه‌روه به‌ناوبانگه‌که‌ی پاسکال فیززینکی توندی بنه‌مای

وریاپیه. ئەم شتیوازه بەلگەهینانەوویە لە ئاسایشی تەندروستی و ژینگەیییدا زۆر جێبەجێ دەکریت. بۆ نموونە، دەرنەنجامە دوورمەوداکانی ڕووەک و ئاژەلە جیندەستکاریکراوەکان لەسەر تەندروستی مەرۆف و هاوسەنگی ژینگەیی ناپروونن: لەوانەیە دەرنەنجامێکی وێرانکەری نەبێت، بەلام ئەستەمیش نییە هەبێت. لایەنگرانی بنەمای وریایی پێداگری دەکەن لەسەر ئەوێ دەبێت بە وریایەو هەنگاوی بێتین، هەرۆهە دەبێت ئەوانە بەرپرسیارن لە دەستکاریکردنی بۆماوە بێنەمایێ ئەو ترسانەمان بۆ ڕوون بکەنەو — یان هیچ نەبێت بۆمانی بەسەلمیتن مەترسیەکان لەچاوی سوودەکاندا هیچ نین. گۆفتاریکی بەرامبەر ئەوێ دەبێت دەست لە سوودەکانی زیادبەکارهێنانی وزە هەلبگرین، بۆ ئەوێ خۆمان لە دەرنەنجامە خراپەکانی گەرمبوونی زەوی پەسەرتین — بە تاپەتی بۆ ئەو مەترسیە بچووکی دەکریت دەرنەنجامی زۆر خراپتری هەبێت لەوێ چاوەڕێی دەکریت.

کاتیکی لە لایەنە بەرفراوانەکانی تەکنەلۆژیا ورد دەبینەو، تێبینیی ئەگەری ڕودانی کارەساتی جۆراوجۆر دەکەین کە دەکریت هۆکارەکانیان نەک هەر ویستی خراپ، بەلکو نەزانیش بێت. دەتوانین ئەو ڕووداوانە بێنن کە دەکریت بێنە هۆی بۆلابوونەوێ نەخۆشی کوشندەیی بێچارەسەر، یانیش ئەو ڕووداوانە دەتوانن کۆمەلگای بەرەو پاشەوێ بگەریتنەو. دەکریت مەترسی ڕۆبۆتزانێ و نانۆتەکنەلۆژیش لە داھاتوویەکی دووردا زۆر زیاتر بێت.

هەرچۆنیک بێت، دەکریت فیزیاش مەترسیدار بێت.

هەندىك له تاقىکردنەوه كان بۆ ئاماده كردنى دۇخگەلىك رېتك
 خراون كه هەرگىز له سروشتدا بهو قورسىه رونادهن. كهس
 نازائىت ئەنجامى ئەوانه چۆن دەيىت. بەلى، تاقىکردنەوه چ
 كهلكىكى ههيه ئەگەر تهواوى دەرئەنجامه كانى پيشىنيكراو بن؟
 هەندىك بىردۆزىار هەندىك جۆرى تاقىکردنەوهيان خەملاندووه
 كه گوايه دەكرىت بىنه هۆى پرۆسه بهكى دەرچوون تايىدا
 ئىمش و زهويش ويران بىين. ئەگەرى رودانى رووداويكى وا
 زۆر كه متره لهو زىندهيى و نانۆيانەى كه هۆكاره كانيان مرۆفه و
 دەكرىت لهم سەدهيه دا روپدەن - بيگومان ئەگەرى رودانيان له
 بهر كهوتنى ئەستىرۆيدىكى زه به لاهيش كه متره. بهلام ئەگەر
 كارەساتىكى وا روپىدا، دەرئەنجامه كهى خراپتر دەيىت له
 ويرانبوونى شارستانىيه ته كه مان، يان تەنانهت له ويرانبوونى ژيانى
 مرۆفایه تى. ئەوه بابەتى ئەوه دىتته پيشهوه چۆن رېژهى سامناكى
 شتىك ديارى بكەين، ههروهها چۆن وريا بىين بهرامبەر به
 رووداويك كه ئەگەرى رودانى زۆر كه مه، بهلام له ئەگەرى
 رودانىدا كارەساتباريه كى ناكۆتا دروست ده كات. پئويست
 ده كات به خاترى خۆپارتييه كى وهك ئەوهى پاسكال، واز له
 هەندىك جۆرى تاقىکردنەوه بهيىن؟

خستنه مه ترسیی زهوی

میزوووی دله پراو کیتی پرۆمییسی^(۱) له م جۆره ده گه پته وه بۆ سهرده می پرۆزه ی بۆمی نه تۆمی کاتی جهنگی دووه می جیهانی. نه وکات هه ندیک ده یانپرسی نایا ده توانین به ته واهه تی دلنیا بین ته قینه وه یه کی ناوکی ته وای به رگه هه وایان زه ریاکان به ناگر رۆشن ناکاته وه؟ ئیدوارد تیلهر له سالی ۱۹۴۲دا بیری له م سیناریۆیه کرده وه، هانس بیسیش به خیرایی هه ژمار کردنیکی کرد و دله کانی ئاسووده کرده وه. پیش تا قیکردنه وه یه که مین بۆمی نه تۆمی له نیو مه کسیکۆ، تیلهر و دوو هاوکاری له راپۆرتیکی لۆس ئالامۆسدا پرسیاره که یان وروژاند. نووسه ره کان سه رنجیان خسته سه ر نه گه ری ده رچوونی نایترۆجین و نه مه یان نووسی "تاکه تاییه تمه ندیی نیگه رانکه ر نه وه یه له گه ل خیراییه سه ره تاییه که دا فاکته ری سه لامه تی به خیرایی داده به زیت." نه م ده ر نه نجامگیریه بووه هوی نویوونه وه ی نیگه رانییه کان له سالی په نجاکاندا، چونکه بۆمی هایدرۆجینی په لهی گه رمای زۆر به رزتر دروست ده کات؛ فیزیکزانیکی تر به ناوی گریگۆری برایت پیش تا قیکردنه وه یه که مین بۆمی هایدرۆجینی سه ری له و کیشه یه داوه ته وه. ئیستا پوون بووه ته وه فاکته ری سه لامه تی زۆر گه وره بووه. سه ره پای نه وه ش شایه نی تیرامانی و پرسیار کردنه: ده بوو فاکته ری

^(۱) له نه فسانه دا نه و که سه یه که ناگر له خودا ده دزیت و ده بدات به مرۆفه کان.

سهلامه تی چه ندیک کهم بوایه بو ئهوی بهرپرسیانی
 تاقیکردنهوی بومی هایدروژینی واز له تاقیکردنهوه که بهیتن؟
 ئیستا دلنیا بووبینه تهوه لهوهی یهک چه کی ناوکی هرچهنده
 ویزانکه ریش بیت، هر ناتوانیت بیته هوی زنجیره به کی ناوکی
 که تهواوی جیهان یان بهرگه ههواکهی له ناو بیات. (نه گهر
 تهواوی چه که کانی ئه مریکا و روسیا به کار بهیتنرین، ده توانن
 کاربگه ریه ک دروست بکن هیندهی خراپترین پروداوی
 سروشتی چاوه پروانکراوی سه ده هزار سالی داهاتوو خراپ
 بیت.) به لام تاقیکردنهوی هه ندیک له فیزیکزانان ته نها بو
 مه بهستی زانستی ده کرین (هه ندیک وا ده لین)، که چی له گهل
 نه وه شدا ده کریت مه ترسی جیهانی و گهر دوونیان هه بیت. ئه م
 تاقیکردنه وه نه انه دۆسیه به کی سه رنجراکیشی توژی نه وه مان
 پیشکش ده که ن له سه ر نه وهی کئ و چون بریار بدات له سه ر
 قه ده غه کردنی تاقیکردنه وه به ک که نه گهری کاره ساتهیتی هه به،
 به لام نه گهره کهی زور که مه، به تایه تیش کاتیک شاره زایانی
 ربه ری تاقیکردنه وه کان نه وه نه ده متمانه یان به بیردۆزه کانیان
 نه بیت که بتوانن دلی خه لکی ئاسوده بکن.

زوری نهی فیزیکزانان (خوشم به یه کئیک له وان ده زانم)
 نه گهری به راستگه رانی نه وه هه ره شانه به زور زور کهم دیاری
 ده که ن. به لام زور گرنه گه بزاین دیاری کردنیکی وا چی
 ده گه به نیت. نه گهر دوو واتای هه به. یه کهم، رینگا بو خه ملاندنی
 ورد و بابه تی خوش ده کات و، کاتیک جیه جی ده کریت که
 به باشی له میکانیزمه بنچینه یه کان تیگه یشتین، یانیش کاتیک له

پابردودا پرووداوه که چەندین جار رویدایت. بۆ نموونه، ئاسانه
 بڵین ئەگەر دە جار فلسیک هەلبەدەیت، ئەگەری ئەوەی هەر دە
 جاره که شیرت بۆ دەربجیت برێک که متره له یەک له هەزار؛
 هەروەها دە کریت له کاتی بلاوونەوهی ئەخۆشیه کی درمدا
 ئەگەری گرتنی پەتاکە بخەملینین، چونکه سەرەپای ئەوەی
 تەواوی ورده کاریه کان نازانین دەربارهی بلاوونەوهی
 فایرۆسه که، بەهۆی پەتاکانی پێشترهوه زانیاریمان زۆره. بەلام
 جۆری دووهمی ئەگەری هەیه، که تەنها خەمڵاندنیکی ئاسایه
 و ئەگەر زیاتری لەسەر بزانی ئەوهیه بۆچونمان بگۆڕین. (ئەو
 قسایە شارەزا جیا جیاکان لەسەر دەرئەنجامه کانی گەرمبوونی
 زەوی دەبەن گونجای پێژیه و تا رادهیه ک لەم جۆرهیه.)
 له کاتی لیکۆلینهوهی تاواندا بۆی هەیه پۆلیسه که بلیت "ئەگەری
 زۆره" یان "ئەگەری کهمه" جهستهیه ک له فلانه شویتدا
 نێزرایت. بەلام ئەمه تەنها هەلپێنایتیکه له ژێر پۆشنایی بەلگه
 بەدەستهترهوه کاند. لیکۆلینهوهی زیاتر پێشانی دەدات نایا
 جهستهیه که له ویدا به یان نا، هەروەها ئەگەر که پاش ئەوه یان
 دەبیت به یەک یان دەبیت به سفر. کاتیک فیزیکزانه کان له
 رووداوێک رادهمێن که هەرگیز لهوه وپیش روینه داوه، یان له
 پرۆسه یەک که باش لێی تیناگەن، هەرچی لەسەر بڵین وه ک
 جۆری دووهمی ئەگەردانانه: هەلپێنان و بۆچوونه و به بیردۆزی
 باش پالپستی ده کریت، بەلام له ئەگەری دەرکهوتنی بەلگه
 نوێدا بواری پێداچوونهوهی تێدایه.

دواھەمىن تاقىکردنە وھمان؟

فېزىكزانە كان دەیانە ویت لەو تەنۆلكانە تىبگەن كە جیھانیان لى دروست بوو، ھەروەھا لەو ھىزانەى ئەو تەنۆلكانە بەرپۆھ دەبن. ئارەزوویانە لىكۆلینەو لە چەرتىن وزە و پەلەى گەرما و پەستانە كان بکەن؛ بۆ ئەم مەبەستەش ئامىزى گەرە دوست دەكەن: گورپىدەرى تەنۆلكە كان. رىنگایەكى نمونەى بۆ بەرھەمھىنانى چەرى بەرزى وزە گورپىدانى ئەتۆمە كانىيەتى بۆ بەرزتىن خىزایى و پاشان كىشانیانە بەیە كدا. بە كارھىنانى ئەتۆمە قورسە كان باشترە. بۆ نمونە ئەتۆمىكى ئالتوون دووسەد ھىندەى ئەتۆمىكى ھايدروچىن بارستەى ھەبە. ناوكە كەى ۷۹ پرۆتۆن و ۱۱۸ نیوترۆنى تىدايە. ناوكى قورقوشم لە ئالتونىش قورستەرە، ۸۲ پرۆتۆنى تىدايە لەگەل ۱۲۵ نیوترۆن. كاتىك دوو ئەتۆمى ئاوا بەیە كدىدا دەدرىن، پرۆتۆن و نیوترۆنە كانیان بەناو خۆیاندا دەتەقنەو و چەرى و پەستانیان زۆر زیاتر لە دۆخى ئاسایان بەرز دەبیتتەو. بۆى ھەبە بشكىن و بىن بە تەنۆلكەى بچووكتەر. بەپىى بىردۆزە كان ھەر پرۆتىن و نیوترۆنىك سى كواركى تىدايە، بۆیە بەرکەوتتەكە ھەزاران كوارك ئازاد دەكات.

ھەندىك لە فېزىكزانان ئاماژە بەو دەدەن بۆى ھەبە ئەم تاقىکردنەوانە شتىكى زۆر خراپتر بکەن لە بەیە كداكىشانى چەند ئەتۆمىك، بۆ نمونە بۆى ھەبە زەوپیە كەمان وىران بکەن، یان تەنانتە تەواوى گەردوون. لە رۆمانەكەى گرىگ بىتفۆرددا بە ناوى *COSM* ئاماژە بە رۆوداویكى وادراو و تىايدا تاقىکردنەوہبەك لە تاقىگەى برۆكھافن گورپىدەرەكە وىران

دەكەت و گەردوونىكى بچووك دروست دەكەت (بە
خۆشحاللىيەو گەردوونە كە ئەوئەندە بچووكە دروستكەرە كەى كە
خوتىدكارىكە دەتوانىت لەناو گۆيە كى بچووكدا ھەلى بگرت).
تاقىكردنەو ەك چرپىە كى زۆر بەرزى پىشترنەبوو بەرھەم
بەيتىت دەتوانىت سى جۆر سىنارىۆى كارەسات دروست بكەت
(رپيان تىدەجىت، بەلام ئەگەرى رودانىان لەرادەبەدەر كەمە).

لەوانەيە كونىكى رەش دروست بىت و پاشان ھەرچى لە
دەورى بىت بىيانە ناو خۆى. بەپنى بىردۆزى رپژەيى ئانىشتاين،
وزەى پئويست بۆ دروستكردنى بچووكترىن كونى رەش
لەرادەبەدەر زىاترە لەوئەى ئەو پىكدادانى ئەتۆمانە دروستى
دەكەن. ھەرچۆنىك بىت، ھەندىك بىردۆزى نوئى باس لە
دوورىى بۆشايى زىاتر دەكەن وەك لەو سىيەى ئىمە پىيان
ئاشناين؛ دەرئەنجامە كە توندكردنەوئەى ھىزى كىشكردن دەبىت
و، ئەوئەش دەبىتە ھۆى تەقىنەوئەى تەنىكى بچووك بەناو خۆيدا
بوونى بە كونىكى رەش ئاسانتر بىت لەوئەى پىشتر بىرمان لى
دەكردەو. بەلام ھەر خودى ئەو بىردۆزانە دەلئىن ئەو كونە
رەشانە بىزىان دەبن و ھەمووشتەكانى دەورىان كىش ناكەن،
چونكە بە خىرايى لەناو دەچن.

دووم ئەگەرى مەترسىدار ئەوئەيە لەوانەيە كواركەكان
خۆيان بكەن بە تەنىكى زۆر پەستوراو بە ناوى سترانگلىت.
خۆى ئەوئە زىانى نىيە: سترانگلىت زۆر بچووكتر دەبىت لە ئەتۆم.
ھەرچۆنىك بىت، مەترسىيە كە لەوئەدايە دەكرىت سترانگلىتتە بەر
ھەر شتىكى تر بكەوئىت ئەو شتە بگۆرئىت بۆ جۆرىكى نوئى

مادده. له رۆمانه كەى كورت فۇنيگه تدا به ناوى *Cat's cradle* زانا به كى پنتاگون شكلىكى نوڤى سه هۆل دروست ده كات به ناوى "سه هۆلى نۆ." ئەو سه هۆله له پلهى گهرماى ئاسايدا رهقه؛ كاتىك سه هۆله كه له تافىگه ده برىته دهر كار له ناوى ئاساىي ده كات و وه ك خۆبى لى ده كات، بهو هۆبه وه تهنانهت زهرىاكانىش ده بيه ستن. به ههمان شتوه، كاره ساتىكى ئەگه رىي سترانگلىتىش ده توانىت تهواوى ههساره كه بكات به گۆبه كى زۆر چرى سه د مه ترى.

نامۆبى سىيه مین مه ترسىي به به كدادانى ئەتۆمه كان له دوانه كەى تر زياتره و وپرانكه رترىشه: كاره ساتىكه خودى بۆشايى قوت ده دات. بۆشايى به تال زياتره له هىچ. ئەوئى گۆره پانىكه بۆ هه موو ئەو شتانهى روده دهن: له ناويدا هه موو ئەو هيز و ته نۆلكانه هه ن كه جيهانى فيزيكى ئىمه به رپتوه ده به ن. هه ندىك فيزيكزان پىيان وايه ده كرئت بۆشايى له قۇناغى جياجىادا بوونى هه بىت، هه روه ك چۆن ئاو سى شكلى هه به: سه هۆلى رهق، شل، گاس. له وهش زياتر، ئەو بۆشايه ده كرئت شايه نى شكان بىت و جىگىر نه بىت. پىنكچواندنه كه لىره دا به ئاوى زۆر سارد كراوه به. ئاو ئەگه ر زۆر پاكژ بىت، ده كرئت سارد تر بكرىته وه له پلهى به ستن؛ هه رچۆنىك بىت، بچوو كترىن پىسى - بۆ نموونه دهنكه تۆزىك - ئاوه كه ده كات به سه هۆل. به ههمان شتوه، هه ندىك خه ملاندووانه ئەو وزه ي چركراوه به ي به رهه مى به به كدادانى ته نۆلكه كانه ده توانىت گواسته وه به ك له قۇناغى بۆشايىدا دروست بكات و رايه لى بۆشايى بدرئىت.

سنووری جزیره تازه که ی بۆشایی وه ک بَلقیکی گه شه که ر زیاد ده کات. له و بَلقه دا نه تۆمه کان بوونیان ناییت: نه وه ده بیته په رده گه لیک بۆ ئیمه و زه وی و بۆ گه ر دوو نیکی فراوانتر؛ ورده ورده ته وای گه له نه ستیره که و زیاتریش قوت ده دریت و نقوم ده بیت. ئیمه هه رگیز ناتوانین پیشینی کاره ساته که بکه ین. بَلقی بۆشاییه تازه که خیراتر له رۆشنایی زیاد ده کات، هیچ ناماژه یه کیش ناییت ناگادارمان بکاته وه له چاره نووسمان. نه مه ده بیته کاره ساتیکی گه ر دوونی، نه ک تنه ها زه مینی.

له وانه یه ئه م سیناریۆیانه سه یر ده ر بکه ون، به لام فیزیکرانه کان به جددیوونه وه تاو توئیان ده کهن. بیردۆزه قبوولکراوه کان ئاسووده که رن: به پتی ئه وان بیت مه ترسیه که سفره. به لام ناتوانین سه داسه د دلنیا بین له وه ی چی نه گه ری ر ودانی هه یه. فیزیکرانه کان خه یالی بیردۆزگه لی جیگه ره وه ده کهن که له گه ل هه موو ئه و شتانه دا ده گونجین که ده یانزانین، بۆیه ناتوانین به ته واره تی ئه و بیردۆزانه بیته ها بکه ین، به راستگه رانی ئه و بیردۆزانه ش و اتا نه گه ری ر ودانی ئه و کاره ساتانه زیاد ده بیت. له وانه یه ئه و بیردۆزه جیگه ره وانه زۆر قبوولکراو نه بن، به لام ئایا به راده یه ک باوه رپینه کراون هیچ نیگه رانیمان نه میتیت؟

له سالی ۱۹۸۳دا، فیزیکرانه کان ورده ورده تامه زرۆی تاقیکردنه وه ی وزه ی به رز ده بوون. کاتیک سه ردانی دامه زراوه ی توژی نه وه ی پیشکه و تووم ده کرد له پرینسیتن، له گه ل هاویشه یه کی هۆله ندیمدا باسی ئه و کیشانه مان ده کرد، هاوړیکه م ناوی پایت هه ت بوو، ئه ویش سه ردانی پرینسیتی

ده کرد و پاشتریش لهوئ بووه پروفیسور. (ستایلی نه کادیمی
 هم دامه زراوه به که فریمان دایسن بو ماوه به کی زور تیایدا
 پروفیسور بووه، هانی بیر کردنه وهی نازاد و خه ملاندنی فراوان
 ده دات.) من و ههت بۆمان ده رکهوت به کتیک له ریگاکانی
 نه وهی نایا تاقیکردنه وه به ک سه لامة ته یان نا، نه وه به بزانی
 سروشت تاقیکردنه وه که ی بو کردوین یان نا. ده رکهوت
 به رکهوتنی هاوشیوهی نه وهی له سالی ۱۹۸۳ دا نه خسه ی بو
 داده ریژرا، شتیکی باوه له سروشتدا و له گهردووندا پرویداوه.
 ته نۆلگه لیک به ناوی تیشکی گهردوونی به خیرایی روشنایی به
 ته واوی گهردووندا بلاو بوونه ته وه؛ نه وه ته نۆلکانه زووزوو له
 بۆشاییدا بهر ناوکی نه تۆمی تر ده که ون و هه رایه کی زور
 گه وره تر دروست ده که ن له وهی له تاقیکردنه وه کانی ئیستادا
 دروست ده بیت. من و ههت گه یشتین به و ده ره نه جمه ی بۆشایی
 به تال هه رگیز نا کریت نه وه نده لاواز بیت فیزیکرانه کان بتوانن به
 تاقیکردنه وه گورپیده ره کانیا ویرانی بکه ن. نه گه ره نه وه نده لاواز
 بوایه، نه وا گهردوون زور پیش ده رکهوتنی ئیته تیا ده چوو.

هه رچۆنیک بیت، نه گه ره هم گورپیده ره انه سه ده ئنده ی ئیستا
 به هیزتر بین - نه مه شتیکه سنوره دارایه کان رپی پی ناده ن،
 به لام نه گه ره دیزاینی نوئ و زیره کانتر به رده ست بین له وانه به
 جیه جی بکرین - نه وا نیگه رانییه کان زیندوو ده بنه وه، مه گه ره
 نه وهی له و ماوه به دا زانیاریمان به شی نه وه زیاد بکات بتوانین
 پیشینی وردتر و ئاسوده که رتر بکه ین و ته نها پشت به بیردۆز
 نه به ستین.

کاتیک پراگه یەندرا لە تاقیگەکانی برۆکھافنی ئەمریکا سێرنی جینیفا بە ھێزێکی زۆر زیاتر لە پێشتر ئەتۆمەکان بەیە کەیدا دەدرین، ترسە پێشینەکان سەریان ھەلدا یەو. ئەوکات جۆن ماربورگەر بەرپۆبەری تاقیگە ی برۆکھافن بوو و کۆمەڵیک شارەزای پاسپارد لە بابەتە کە ورد بێنەو. ئەوان ھەژمار کردنیکی ھاوشێوی ئەو ی من و ھەتیان کرد و دلنایان دا لەو ی ھەرەشە ی قیامەتیک ی گەردوونی نیە بەھۆ ی وێرانبوونی پرایەل ی بۆشایەو.

بەلام فیزیکزانەکان نەیان توانی دلنای ی بدن لە ھەرەشە ی سترانگلیتەکان. گومان ی تیدا نیە بەرکەوتنە ھاوھیزەکان لە گەردووندا ڕودەدەن، بەلام لە دۆخگەلی جیا لەو ی لە تاقیکردنەو نەخشەبۆدارپێژراو زەمینەکاندا ھەبە؛ ئەم جیاوازیانە دەتوانن بێنە ھۆ ی پڕۆسە ی کی دەرچوون.

زۆرینە ی بەرکەوتنە سروشتیە گەردوونیەکان لەناو بۆشای ی نیوئەستیرەیدا ڕودەدەن، ئەویش ژینگە ی کی ھێندە دەگمەنە کە ئەگەر سترانگلیتیکیش دروست بکەن، ئەگەری زۆر کەم دەبێت سترانگلیتە کە ڕووبەرۆوی ناوکی سێم بێتەو، بۆیە ئەگەری پڕۆسە ی کی دەرچوون لە ئارادا نابێت. بەرکەوتنیش لەگەل زەویدا جیاوازی بێچینە یی لەگەل ئەو ی گوپیئەدەرەکاندا ھەبە، چونکە ناوکە ھاتووەکان لە بەرگەھەوادا دەوہستن، لە بەرگەھەواشدا ئەتۆمی قورسی وەک ھی ئالئون و قورقوشم بوونی نیە.

ھەرچۆنیک بیت، ئەگەر ناوکیکی خیرا ڕوو لە مانگ بکات

راسته و خۆ بەر ڤووی ڤهقی مانگ ده که ویت، چونکه ئە تۆمگه لی
 وه ها قورسی تیدایه. ئەو بەر که وتسانه به درێژایی میژوو
 ڤویانداوه. سه ره ڤای ئەوانهش مانگ هه ره له جینی خۆ به تی و
 ماوه، نووسه رانی ڤا ڤۆرته که ی برۆ کفافیش ئەو ڤاستیه یان وه ک
 دلنیا یه که پیتشکهش کرد له سه ره ئەوه ی تاقیکردنه وه
 پیتش نیاز کرا وه کان له ناومان نابهن. به لام تهنانهت ده کریت ئەو
 بهر که وتسانهش جیا وازیه کی بنچینه ییان له گه ل ئەوانه ی
 گور ڤیده ری برۆ که افندا هه یه. کاتیک تهنۆ لکه یه کی خیرا به
 ڤووی مانگدا ده ته قیته وه، بهر ناو کینک ده که ویت نه نزیکه یی له
 ڤشوودان و وه ستاندا یه، بۆ یه به ری ده که ویت ده گه ڤسته وه.
 سترانگلیته به ره مهاتوو ه کانیس که ڤاشماوه ی بهر که وتنه که ن،
 ده گه ڤینه وه دوا وه وه و به ناو ماده ی مانگدا هه لده درین. به
 پینچه وانه وه، له تاقیکردنه وه ی گور ڤیده ره کان بهر که وتنی
 ئەندازه یان تیدایه و دوو تهنۆ لکه سه ره به سه ره به یه کدیدا
 ده درین. گه ڤانه وه ی تیدا نیه: هه یچ جوله یه کی دیاریکراو به سه ره
 سترانگلیته کاندایه جی ناییت بۆ یه ده کریت ماده کانی
 ده ورو به ریان بگرن.

تا ئەو جینگایه ی تاقیکردنه وه کان ژینگه یه که به ره مه ده هینن
 که پیتش به شتوه ی سروشتی نه بووه، هه ره دلنیا یه که بد ریت له
 دوو به لگه هیتانه وه ی بیردۆ زیه وه دیت. یه که میان، تهنانهت ئە گه
 سترانگلیته کانی بوونیان هه بیت، بیردۆ زیاران پینان وابوو ه قورسه
 له م بهر که وتنه توندانه وه په یدا بسن: زیاتر له وه ده چیت
 ڤاشماوه کان ڤاش بهر که وتنه که ڤه رشوبلاو بسنه وه، نه ک ئەوه ی

کۆبینهوه و بسبن به تاکه کلۆیه ک. دووه م، نه گهر سترانگلیته کانیش پهیدا بسبن، بیردۆزیاران چاوه پئی ده کهن بارگهی کاره بایان نه ریتی بیت. له لایه کی تره وه، بۆ نه وهی ده رچوونیکه گه شه کهر له سترانگلیته کاندای بوروژیتریت، پیویسته نه وان بارگه یان نه ریتی بیت (بۆ نه وهی بتوانن ناوکه نه تۆمیه نه ریتیته کانی ده وره بریان کیش بکهن و دووریان نه خه نه وه).

باشترین به لگه هینانه وه بیردۆزییه کان دلخۆشکه رن. شیلدن گلاشۆی بیردۆزیار و رپچاراد ویلسنی شاره زای وزه و کیشه زینگه یان به م شیه وه به دۆخه که یان پوخت کردووه ته وه: "نه گهر سترانگلیته کان هه بن (ئه مه ده گونجیت)، ههروه ها نه گهر کلۆی جینگیر دروست بکهن (ئه سته مه ئه مه بگونجیت)، ههروه ها نه گهر بارگه شیان نه ریتی بیت (بیردۆزه کان جهخت ده که نه وه له وهی بارگه یان نه ریتییه)، ههروه ها نه گهر بکریت سترانگلیته بچووکه کان له پیکدادانی تا راده یه کی به هیزی ئایۆنه کانه وه دروست بکریت (ئه مه یان هه تابلئی ئه سته مه بگونجیت)، نه وا له وانیه کیشه بیت. له حاله تیکی وادا سترانگلیتیکه تازه به دیهاتوو ده توانیت ناوکی نه تۆمیک قووت بدات، پاشان خیرا گه وره بیت و ته وای زه وی بخوات. وشه ی گونجاو که چه ندجاریک دووباره کراوه ته وه، به شی ئه وه به هیز نییه ته وای ترسه کانمان ده رباره ی ئه م کاره ساته سه رتاسه ریه به روه ویتته وه."

کام مه ترسییانه قبوولکراون؟

تاقیکردنه وه کانی گوپپیده ره کان هرگیز منیان له خهو نه کردووه. هر بهراستی هیچ فیزیکزائیک نانا سم که مترین دله راو کیتی دهر باره ی نه وانه هه بوو بیت. هر چؤنیک بیت، ثم ره رفتارانه که میک زیاترن له گوفتاری ریژه یی له سر بنه مای بریک زانست. وه ک گلاشو و ویلسن ناماژه یان پیداوه، به لگه هیتانه وه بیردؤزیه کان له سر بنه مای نه گهرن نه ک دلنیا یی. هیچ به لگه یه ک نیبه له سر نه وه ی دؤخی وه ک نه وه ی تاقیگه له سروشتیشدا هه بووه. ناتوانین به ره هایی دلنیا بین له وه ی سترانگلیته کان نانه هؤی کاره ساتیکی دزه کردن و دهر چوون. راپورته که ی برؤکها فن (ههروه ها کؤشه هاو ته ریه کانی زانایانی گه وره ترین گوپپیده ری نه وروپی به ناوی سیرن له جیئفا) به شی خؤی ناسووده کهر بوو. هر چؤنیک بیت، نه گهر نه گهر هه موو روانیه کانیا ن له بهر چاو بگرین، ده بینین راده ی متمانه به خؤبوونیا ن زؤر نه بووه. نه وان خه ملاندوویانه نه گهر تاقیکردنه وه کان بق ماوه ی ده سال به رده وام بن، نه گهر ی کاره ساتیک زیاتر نابیت له یه ک له په نجا ملیون. له وانه یه نه مانه له نه گهر ی سه رنچرا کیش بچن: هه لی کاره سات که متره له هه لی بردنه وه ی قوماری نه ته وه یی به ریتانیا به یه ک بلیت، که ده کاته یه ک له سر چوارده ملیون. سه ره پای نه و ریژه که مه ش، نه گهر کاره ساته که ویرانبوونی دانیشتوانی مرؤفایه تی بیت و که لکه که ش ته نها کنجکولی زانستی بیت، هیشتا به رده وامیسی نه و تاقیکردنه وانه به شی پیویست ناسووده کهر نیبه. رینگای سروشتی

بؤ پٽوانى كٽشڪردنى هه ڀهه شه به ڪ له به ڪداني نه گهري
ڀودانيه تي له گهل ڙمارهه ئهه ڪه سانهه له به ردهه
مه ترسيه ڪه دان، وانا ڙمارهه مه رگه ڇاوهه ڀوانڪراوه ڪان. ته واوى
دانيه توانى زهوى له به ردهه مه ترسيه ده بن، ڪه واوهه ڙمارهه زايان
ڀيمان ده لٽ ڙمارهه ڇاوهه ڀوانڪراوى مردن ده ڪرٽ ۱۲۰ ڀيت
(نهه ڙمارهه به به رههه مهه دابهه شڪردنى شهه شهه ملياره به سهه ڀهه نجا
مليؤندا).

گوماني تيدا نيهه ڪهه به ناشڪرا ڀالڀهه تي له
تافيڪردنه وهه ڪي فيزيابي ناكات ڪه نه گهري ڪوشهه تي ۱۲۰
ڪهه سي تيدا ڀيت. به لام نههه زور جيوازهه ترهه له وهه ئيمهه ڀيمان
گوتراوه: ئيمهه ڀيمان گوتراوه نه گهري به ڪ له ڀهه نجا مليؤن
هه به شهه شهه ملياره ڪهه به مرن. نايهه نههه ديمنهه بهه ڀولڪراوهه ترهه؟ به
بؤ ڇوونى من نههه ڙمارهه بهه ناسودهه به به زورينهه مان نابهه خهه ههه.
ئيمهه زيهه ترهه بهه رگهه ئهه مه ترسيه بهه دهه گرڀن ڪهه خؤبهه خهه سانهه
ڀووبهه ڀوويان دهه بهه وهه، يان نههه وانهه سووڊهه ڪي بهه شيهه يان تيدا بهه.
لٽرهه دهه ههه ڪام لهه دهه خانهه نيههه (مهه رگهه بؤ نههه فيزيڪزانانهه ڪهه
ههه دهه ڪهه بزانهه ڇي لهه تافيڪردنه وهه وانهه وهه فير دهه بن). ههه ڀهه شهه
ڪام بهه رجهه نادرهه يان ڪهه نههه جههه خهه لهه فاهه ڪهه رنڪي دهه وهه مهه
ڪر دهه وهه ته وهه: لهه سهاره بهه دهه ڪو تايهه ڪهه ڀهه ڀوونئيهه ڪهه ڪهه رارهه ڪي
وهه ڪو تايهه. وانا نههه گهري نههه وهه نامئيهه ههه گهه رنڪ ڪهه بهه لاي
زورينهه مان وهه گرهه نگهه- ڀاشهه مردنهه مان مهه رايهه ڪي بهه ليلو ڇي يان
ڪلٽورهه يان لهه بهه بهه ههه وهه؛ ههه وهه ههه ڪانهه مان دهه مرن لهه سهه نهه وهه
دهه ڪرٽ ڙيهه يان وهه بهه رههه مهه ڪانهه مان بهه شهه ڪي بهه بن لهه

بهره و پیشچوونیککی بهره و وام. له و هس خراپتر، نه گه ری هه بوونی ژماره یه کی زوری نه وه کانی داهاتوو داده خات. سرپنه وه ی ژبانی ته و او ی خه لک (نه ک هه ر مرؤفه کان، به لکو ته و او ی ژبنگو ویران ده کات) زور زیاتر له شهس ملیار جار له مردنی تاکه که سیک خراپتره. که وایه له وانه یه پیویست بکات پیش قه ده غه کردنی فه رمیی نه و تاقیکردنه وانهس رپنکاری توندتر بگرینه بهر.

فه یله سووفان قسه ی زوریان له سه ر نه وه کردووو چون هاوسه نگی رابگیریت له نیوان ماف و بهرزه وه ندیی مرؤفه کانی ئیستا و نه وانه ی ده کریت له داهاتوودا بوونیان هه بیت. به لای هه ندیک له و فه یله سووفانه وه، بو نمونه ئارسه ر شوپنه اوه ر، له ناوبردنی بیتازاری جیهان کاریکی خراپ نیه. به لام زورینه ی خه لکی هاورای وه لانه که ی جونا سان شیلن: "راسته له دایکنه بووه کان هه ست به قه بوون ناکه ن، چونکه به له دایکنه بووی ده میتنه وه، به لام ناتوانین هه مان قسه له سه ر جیگره وه که ی قه بوون بکه یین که مانه وه یه. نه گه ر ده رگای ژبان به سه ر له دایکنه بووه کانه دا دابخه یین، هه رگیز ده رفه تیکیان نابیت شیوه ن بو چاره نووسیان بگینن، به لام نه گه ر ده رگاکه یان به کراوه یی بو جیهیلین، ده رفه تی نه وه یان ده بیت خه نی بین به وه ی هاتوونه ته ژبانه وه. یه که م شت که ده بیت ئاره زووی بکه یین نه وه یه خه لکی له بهر خاتری خودی خو یان له دایک بین، نه ک بخوازین بو هؤکاری تر بیته دونیاوه. هه موو ئاره زوووه کانی ترمان بو خزمه تکردنی نه وه کانی داهاتوو له رپنگای دابینکردنی

جیهانیکى باشرهوه بۆیان، لهو ئارهزوهوه سهراچاوه دهگریت.
ژیان سههه کیه، هه مووشته کانی تر لاوه کین."

کی بریار بدات؟

ناییت به هیچ جوړینک به لئ بۆ هیچ تاقیکردنه وه به ک بکریت
که له توانایدا بیت قیامهت بهرپا بکات و جیهان ویران بکات،
هه تا پراویژ به پرای گشتی نه کریت و خه لکی قایل نه بن.
بیردو زیارانی ئەم به شه له جیاتی هه لسه نگاندنی بابته تی، نامانجیان
ئهوه بوو له پینگای به بیواتازانی نیگه رانییه کانه وه دلی خه لکی
ئاسووده بکه ن. خه لکی شایه نی پاراستنی زیاترن له وه. هه رگیز
خه ملاندنیکى سه رپشی و به په له ده رباره ی که مترین مه ترسی
له ناو بردنی جیهان به شی پتویست باش و ئاسووده که ر نیه.

فرانسیسکو کالو گیتۆ به کیکه لهو که سانه ی ژیرانه قسه ی
له سه ر ئەم کیشه به کردووه. ئەو ته نها فیزیکزان نیه، به لکو
چاله که وانیکى پیشینی جله و کردنی چه کیشه، ههروه ها سکر تیری
گشتی پیشووی کونفرانسه کانی پوگواشیش بووه. به م شیوه به
نیگه رانییه کانی ده رده بریت: "هه ست به نه بوونی راشکاوی و
بیلایه نی ده که م لهم بابته تانه دا، ئەمه ش زۆر بیتزارم ده کات.
زۆرینه ی ئەوانه ی به تابه ته تی قسم له گه ل کردوون زیاتر
نیگه رانی ئەوه ن کاریگه ریی په یوه ندییه کومه لایه تیه کان له سه ر
قسه و نووسینه کانی ئەوان و خه لکی تر چۆن ده بیت، له جیاتی
ئهوه ی نیگه رانی ئەوه بن چۆن دلنیا بن له وه ی ئەو داتا یانه ی
پیشکه شی ده که ن له لایه ن راسته قینه ی بابته تی زانسته ی وه
پالپشتی لی ده کریت."

کۆمه‌لگا چۆن خۆی پارێزێت له مه‌ترسیه‌ک که به‌بێ
 ویستی خۆی ڕووبه‌پرووی کردووه‌ته‌وه و سه‌ره‌پای نه‌وه‌ی
 نه‌گه‌ری ڕودانی که‌مه، به‌لام له‌کاتی ڕودانیدا ئیتر گه‌رانه‌وه
 نییه؟ کالۆگیزۆ پێشیار ده‌کات ڕینگا به‌هیچ تاقیکردنه‌وه‌یه‌کی
 وانه‌دری‌ت به‌بێ جیاکردنه‌وه‌ی دوو کۆمه‌له‌ی شاره‌زا:
 شاره‌زایانی کۆمه‌له‌ی یه‌که‌م هه‌ول بده‌ن نه‌گه‌ری خراپترین
 ده‌رته‌نجامه‌کانی تاقیکردنه‌وه‌که‌ بخه‌نه‌ ڕوو، شاره‌زایانی
 کۆمه‌له‌که‌ی دووه‌میش هه‌ول بده‌ن چاره‌سه‌ر بۆ به‌لگه‌هێنانه‌وه‌ی
 کۆمه‌له‌ی یه‌که‌م دابنن.

کاتی‌ک ئامانجه‌که‌ توێژینه‌وه‌یه‌ له‌ دۆخگه‌لی‌ک که‌ فیزیاکه‌ی
 سه‌خته و ئاشنا نییه، قورسه‌ هیچ نه‌گه‌ری‌ک به‌ ته‌واوه‌تی بکریته
 ده‌ره‌وه. ئایا ده‌توانین نه‌وه‌نده‌ له‌ بیرکردنه‌وه‌مان دلیا‌بین به
 متمانه‌به‌خۆبوونه‌وه‌ بلین نه‌گه‌ری مه‌ترسی یه‌ک ملیۆنه، یه‌ک
 له‌ ملیاره، یه‌ک له‌ تریلیۆنه؟ به‌لگه‌هێنانه‌وه‌ بیردۆزیه‌کان به
 ده‌گه‌من ده‌توانن نه‌وه‌نده‌ دلیایی و ئاسووده‌ییمان بده‌ن:
 هه‌رگیز ناتوانن به‌هێزتر بن له‌ وادانانه‌ی له‌سه‌ریان بونیاد نراون،
 هه‌روه‌ها ته‌نها بیردۆزیاره‌ که‌مه‌ترخه‌مه‌ خۆبه‌گه‌وره‌زانه‌کان
 نه‌گه‌ری هه‌له‌بوونی وادانانه‌کانیان به‌ یه‌ک له‌ ملیار ده‌زانن.

ته‌نانه‌ت ژماره‌یه‌کی ڕه‌واپێکراویش بخریته‌ پال نه‌گه‌ری
 کاره‌ساتیکه‌وه، ڕه‌سه‌یاره‌که‌ هه‌ر ده‌مینیته‌وه: ده‌بی‌ت مه‌ترسیه
 وادانراوه‌که‌ چه‌ندی‌ک که‌م بی‌ت بۆ نه‌وه‌ی ئیتمه‌ ڕه‌زامه‌ندی
 له‌سه‌ر تاقیکردنه‌وه‌کان بده‌ین؟ تاقیکردنه‌وه‌کان سوودی‌کی
 وه‌هایان بۆ ئیتمه‌ تیدا نییه، بۆ ژماره‌که‌ که‌مه‌تر ده‌بی‌ت له‌وه‌ی

تاقیکاره کان قبوولی ده کهن. (مه ترسییه که زۆر که متر ده بیت له مه ترسیی ناوکی که ده کرا هاو لاتیان له کاتی جهنگی ساردا قبوولیان بکر دایه، له سر بنه مای نه وهی به قسهی خویان ده کرا چ شتیکی بدۆر پتین.) هه ندیک ده لیک ده رفه تیک له په نجا ملیۆن زۆر که مه، چونکه که متره له نه گهری نه وهی سالی داها توو نه ستیرۆیدیکی زۆر گه وره بهر زهوی بکه ویت و ویرانی بکات. (نهم قسهیه وه ک نه وهیه بلنیت کار یگهری شیره نهجه توشکه ری تیشکدانی ده ستکرد قبوولکراوه نه گهر به قه ده ر تیشکدانی سروشتی خراب نه بیت.) به لام ته نانه ت نهو سنووره ش زۆر توند و تۆل دیار نیه. له وانیه به رام بهر به مه ترسییه کی ژینگه یی بیده نگ بین که شتیکی وامان پی نا کریت له گه لیدا، به لام نه مه واتای نه وه نیه پیویست بیت له سه رمان مه ترسییه کی تری هاوقه باره قبوول بکه یین که ده کریت خۆمانی لی لابه یین. نهو کۆششانه ی بۆ که مکرد نه وهی مه ترسییه کان کراون زۆر که مترن له ته وای توانامان. هه ریویه که مکرد نه وهی مه ترسیی بهر که وتنی نه ستیرۆیده کان شایه نی کۆششۆ کردنه.

رینکاره کانی حکومه تی به ریتانیا له سه ر مه ترسییه کانی تیشکدان قه ده غه ی ده کات هه ره شه ی مردنی کرینکاره کانی ویستگه ی هیزه ی ناوکی به هۆی تیشکدانه وه زیاتر بیت له به ک له سه د هه زار له سالی کدا. نه گهر نهم پیوه ره مان له سه ر له سه ر تاقیکردنه وهی گو رپیده ره کان جینه جی بکر دایه، واشمان دانایه دانیش توانی زهوی له بهرده م مه ترسیدان و ژماره ی مردنه کانیش

زۆر بهرزە، ئەوا پتوستان بە دنیایە ک دەبوو لەوێ دەیت
ئەگەر کارەسات یە ک لە هەزار تریلیۆن بیت (۱۰^{۱۵}). ئەگەر
ئەو کەسانەشمان لەبەرچاو بگرتایە ک دە کریت لە داها توودا
هەبن - ئەمە روانگە بە کی فەلسەفییە - ئەوا دە کرا ژمارە کە بە
میلیۆن گۆرانی بەسەردا بهاتایە.

بەهای شاراوێ گوتنی نهخێر

ئەمە رینگا بۆ کیشە خوۆش دە کات. ئاساییشە تونده
خۆ پارێزە کان هەموو تاقیکردنەو یە ک قە دە غە دە کەن کە
دۆخیکێ دەستکردی توند دروست بکات (مەگەر ئەوێ ئەو
سوور بزاین ئەو دۆخانە بە شیوێ سروشتی لە جینگای تریش
دروست بوون). بەلام ئەمە بە تەواوێ زانست پە ک دە خات.
روونە پتوستان ناکات دروستکردنی نامیری نوێ قە دە غە بکریت:
متمانمان بە خۆمان هە یە لە حالە تی دروستکردنی نامیری نویدا
لە بنە ما سەرە تاییە کانی تیگەین. بەلام کاتیک نزیک دەبینەو یە لە
مە ترسی، بۆ نموونە مە ترسی ناساقکەرێکی نوێ، لەوانە یە وا
باش بیت بوەستین. بە باشیش لە تاقیکردنەو یە فیزیاییە کانی
لەسەر ئاستی زۆر بەرزێ وزە و شکاندنی ناوکی ئەتۆم بۆ
پتکەهاتە کانی تیگەین، بۆیە لەو یە وا باش بیت ئەوانەش
بوەستیندرین.

هەندیک دۆسییە ناوون هەن کاتیک کەمیک
دە گەرینەو یە بۆ دواو، هەست دە کەین پتوستان وریا بین. بۆ
نموونە، سارد کەرەو یە کانی ناو تاقیگە زانستیە کان هیلۆمی شل

به کار دهینن بۆ دروستکردنی پلهی گهرمای -۲۷۳ سیئتییگرهید (سفری ره‌ها). له هیچ جینگایه کی سروشتدا - نه له‌سهر زهوی و تا نهو جینگایه‌ی ناگادارین هیچ جینگایه‌کی گهردوونیش- نه‌وه‌نده سارد نیه: له لایه‌ن فرنه لاوازه‌کانه‌وه هه‌مووشتیکی بۆ سنی پلهی سه‌روو سفری ره‌ها گهرم ده‌کریت وه‌ک پاشماوه‌ی سه‌ره‌تا گهرمه‌که‌ی گهردوون، پاشان دره‌وشانه‌وه‌ی به‌دهیتان. دکتۆر پیتهر مایکلسنی زانکۆی ستانفۆرد ناسه‌روه‌یه‌کی شه‌پۆله کیشکردنه گهردوونیه‌کانی دروست کرد، واتا بچوو‌کتیرین شه‌پۆل له پێکهاته‌ی بۆشاییدا که گهردوونناسه‌کان پیشینی ده‌که‌ن له نه‌نجامی ته‌قینه‌وه گهردوونیه‌کانه‌وه دروست بییت. نامیره‌که توولتیکی کانزایی بوو ته‌نپۆ بوو، هه‌تا پله‌ی نزیک سفری ره‌ها سارد کرابوو‌یه‌وه بۆ نه‌وه‌ی له‌رینه‌وه‌کانی گهرمی که‌م بکاته‌وه. مایکلسن نه‌و کانزایی وه‌ک "ساردترین ته‌نی گهره‌ی گهردوون، نه‌ک ته‌نها زهوی" ناساند. نه‌و قسه‌یه له راست ده‌چیت (مه‌گهر نه‌وه‌ی بوونه‌وه‌ره ده‌ره‌کیه‌کان تاقیکردنه‌وه‌ی هاوشیوه‌یان کردییت).

پێویسته نیگه‌ران بین کاتیک سارد‌که‌روه هیلۆمیه‌کان داده‌گیرسیندرین؟ به‌ بۆچوونی من به‌لێ. راسته له سه‌ره‌تادا هیچ بیردۆزیک نه‌بوو ناماژه به‌ مه‌ترسیه‌کان بدات. به‌لام له‌وانه‌یه هۆی نه‌وه لاوازی بوویت له ویتا‌کردندا: ئیستا هه‌ندیک بیردۆز هه‌ن (بیردۆزی زۆر لاواز) پیشینی مه‌ترسی گهره‌ ده‌که‌ن، به‌لام کاتیک بۆ یه‌که‌مجار پله گهرما زۆر نزمه‌کان ناماده‌ کران، نادلیاییه‌کان زۆر گهره‌تر بوون، فیزیکزانه‌کانیش نه‌یانده‌توانی

به متمانه به خو بوونه و بلین نه گه ری مه ترسی که متره له یه ک له ترلیون. له وانه یه له به رامبه ردا بلینت وه ک نه ویه سبه ینی خوړ هه لسه یه ت، یان وه ک نه ویه زارنکی ینگزی سه دجار له سه ری ه ک شه ش به ینیت. به لام نه و حاله تانه به ندن له سه ر به ما گه لی فیزیکی و ماتماتیکی که به باشی لنین تیگه یشتوین. کاتیک بریار ده دین نایا ریگا به تاقیکردنه ویه ک بده ین که بوی هه یه یاری به زینگه که مان بکات یان نا، ده بیت پرسین: نایا به شی نه وه له بابه ته که تیده گه ین به دلنیا یه وه بلین نه گه ری مه ترسی له وه که متره نیگه رانمان بکات؟ قسه که ی نادریان کینت زور جوانه و شایه نی ها ورا په تیکردنه: "دیاره ناقابلکه ره که ده ینین بابه تی نه وه ی چ مه ترسیه کی کاره ساتبار شایه نی قبولکردنه، له لایه ن که ساتیکه وه بریاری له سه ر ده دریت بوچوون و پیوه ری که سی به کار ده ینن - نه و پیوه رانه هه رچه ندیک ژیرانه ش بونیاد نرابیتن، ده کریت نوپته رایه تی رای گشتی نه کن."

نه و تاقیکردنه وانه ی هیچ نامانجیکیان نیه جگه له تیگه یشتی زیاتری سروشت و تیرکردنی کنجکولی، ده بیت پرکاری ته ندروستی توندترین به رامبه ر بگریت. به لام له وانه یه قابل بین به بریارگه لی مه ترسیدارتر که بومان ده درین کاتیک سووونکی گوره ی به په له هه یه. بو نمونه، کورترکردنه وه ی جهنگی جیهانی له خه یالی هانس ینسج و تیدوارد تیلهدا بوو کاتیک له ریگای هه ژمارکردنه و زانیان تاقیکردنه وه ی به که مین بومی نه تومی ته واری به رگه هه و ده سووونیت. سه ره رای نه و به ها

به‌رزهی له گره‌ودا بوو، ده‌کرا هه‌نگاو بۆ پێشه‌وه هه‌لبگر و
پاده‌یه‌کی گونجاوی دلدیایشیان نه‌بیت وه‌ک ئه‌و پاده‌یه‌ی له
ئێستادا ئیمه‌ چاوه‌رپێ ده‌که‌ین.

تاقیکردنه‌وه‌کانی گورپێدیه‌ره‌کان تیشک ده‌خه‌نه‌ سه‌ر
کیشه‌یه‌ک که‌ به‌ چه‌ندین سیناریۆی جیاوازه‌وه‌ پروبه‌پرومان
ده‌بنه‌وه: کێ بریار بدات (هه‌روه‌ها چۆن) له‌سه‌ر رینگه‌پێدانی ئه‌و
تاقیکردنه‌وه‌ مه‌زنانه‌ی ده‌کریت کاره‌ساتی زۆر گه‌وره‌یان لێ
بکه‌وێته‌وه، به‌لام به‌ نه‌گه‌ری زۆر که‌م؟ ئه‌و تاقیکردنه‌وانه‌ وامان
لێ ده‌که‌ن سه‌رنج بکه‌ینه‌ سه‌ر ئه‌وه‌ی چۆن مامه‌له‌ له‌گه‌ل ئه‌و
دۆخانه‌ بکه‌ین که‌ به‌ نه‌گه‌ری زۆر سوودی زۆر باشیان ده‌بیت،
به‌لام به‌ نه‌گه‌ری که‌میش وێرانکه‌ر ده‌بن. نه‌خۆشی مشکه‌که‌ له
ئوسترالیا که‌ پێشتر باسما‌ن کرد، نموونه‌یه‌کی باشه‌ له‌سه‌ر ئه‌وه‌ی
چی ده‌بیت نه‌گه‌ر ناسا‌فکه‌ریکی مه‌ترسیدار بێمه‌به‌ست یان به
مه‌به‌ست دروست بکری‌ت و بلاو بکری‌ته‌وه. بۆی هه‌یه‌ له
کۆتایه‌کانی سه‌ده‌ی بیست و یه‌کدا ئامێره‌ بچووکه
نازینده‌یه‌یه‌کان به‌ ئەندازه‌ی فایرۆسه‌ کوشنده‌کان مه‌ترسیدار بن،
هه‌روه‌ها سیناریۆکه‌ی درێکسه‌له‌ریش چیر خه‌یالی زانستی نه‌بیت.
خراپترین کاره‌ساتی تاقیکردنه‌وه‌ی زینده‌یی هه‌رگیز به
ئه‌ندازه‌ی خراپترین کاره‌ساتی تاقیکردنه‌وه‌ی گورپێدیه‌ره‌ خراپ
نابیت، چونکه‌ ته‌واوی زه‌وی ناکه‌وێته‌ مه‌ترسیه‌وه. به‌لام له
بواره‌کانی وه‌ک زینده‌زانی و زینده‌ته‌که‌لوژیدا - به‌ پێچه‌وانه‌ی
ئه‌وانه‌ی گورپێدیه‌ری گه‌وره‌ی ته‌نۆلکه‌کان به‌کار ده‌هێنن -
تاقیکردنه‌وه‌کان له‌ قه‌باره‌ و ئاستدا بچووکن و ده‌کریت

بهر فراوان و جزراوجور بن. پټويستمان به دلنځايه لسه سر به هله داپوښتنې كار ه ساتباري نه وانيش. نه گهر به ك مليون تافيكردنه وهى جيا بكرين - مليونيك دهرفهت بو كار ه سات - نهوا مه ترسي قبولكراوى هه ربه كنيكان كه متر دهيت له به ك تافيكردنه وه. گورپني نهو ره چاو كردنه بو ژماره ي راستي پټويستي به خه ملاندني كه لكه نه گه ربه كه هه به. مه ترسي گه وره تر قبول ده كريت نه گهر تافيكردنه كان بنچينه يي بن بو بهرنامه يه ك كه ده كريت ژباني مليونان كه س پاريزيت. نهو مه ترسيانه ي له زانسته وه دين زورچار هاورپي پټويستي به ره وپيشچوونن: نه گهر برينك مه ترسي قبول نه كه ين، پهنگه سووده مه زنه كانمان له كيس بچيت.

جورينكي دياريكراوى به لگه هيتانه وه به كار دهه تريت له بابته ي مه ترسيدها، نهو يش نه نجامه گه شينكه ره كانه. ده كريت رووداوينكي گه وره، بو نمونه ويرانبووني فرؤكه يه ك، به شيوازي جزراوجور رويدات، هه ربه كينك لهو شيوازانه پټويستي به زنجيره به ك نارينكي هه به (بو نمونه خراپووني به كله دوايه كي كومه لنيك پيكهاته). ده كريت به شيوازي مه ترسيه كه بگوتريت "دره ختي هه له"؛ له حاله تينكي وادا نه گه ره كاني تيكچووني هه ر پيكهاته يه ك له گه ل نهواني ترده كؤ ده كريت هوه و وه ك گره وكردن لسه سر كومه لنيك براوه له پيشبركتي نه سپدا ليكدانيان پي ناكريت. هه ژماره كرتينكي ناوا تيشك ناخاته سر جوره چاره نووسازه كاني تيكچووني پيكهاته كان و ناسووده يه كي ناراست ده به خشيت. مه كؤي

بۆشایی زۆر به سهلامت داده‌نرا و ده‌گوترا مه‌ترسیه‌که‌ی یه‌ک له‌هه‌زاره‌ بۆ ئەندامه‌کانی ناوی. به‌لام له‌سالی ۱۹۸۶ له‌بیست و پینجهمین فرینی مه‌کۆییدا ته‌قینه‌وه‌که‌ رویدا. کاتیک ته‌ماشای رابردوو ده‌که‌ینه‌وه‌، بۆمان ده‌رده‌که‌وینت باستر بووه‌ بلین مه‌ترسیه‌که‌ یه‌ک له‌سه‌ر بیست و پینج بووه‌ نه‌ک یه‌ک له‌سه‌ر هه‌زار. به‌هه‌مان شیوه‌، ده‌بیست وریا بین له‌خه‌ملاندنه‌کان ده‌باره‌ی هه‌له‌کار کردنه‌کانی ناو ویتسگه‌کانی هینزی ناوکی، چونکه‌ نه‌وانیش به‌و شتوازه‌هه‌ژمار ده‌کری.

کاتیک خه‌ملاندن بۆ مه‌ترسیه‌کی بچووک ده‌که‌بین له‌سه‌ر ته‌واوی زه‌وی، ژماره‌یه‌کی زۆر بچووکی نه‌گه‌ره‌که‌ له‌ ژماره‌یه‌کی گه‌وره‌ ده‌ده‌ین. نه‌گه‌ره‌که‌ هه‌رگیز سفر نیه‌، چونکه‌ به‌شی پتویست ده‌باره‌ی زانیاری ته‌واومان له‌سه‌ر یاسا فیزیایه‌ سه‌ره‌تایه‌کانی نیه‌؛ به‌لام نه‌گه‌ر ژماره‌که‌ش زۆر بچووک بیست، کاتیک له‌ ژماره‌ گه‌وره‌که‌ ده‌دریت نه‌نجامه‌که‌ نه‌وه‌نده‌ گه‌وره‌ ده‌ییت نیگه‌رانکه‌ر بیست.

کاتیک نه‌گه‌ری وێران‌بوونیک‌ی گه‌وره‌ له‌ ئارادایه‌ - نه‌ک ته‌نها له‌ تاقیکردنه‌وه‌ی گورپنده‌ره‌کاندا، به‌لکو له‌ بۆماوه‌زانی و رۆبۆتزان‌ی و نانۆته‌کنه‌لوژیشدا - ئایا زانا‌کان ده‌توانن به‌ راده‌یه‌ک خه‌لکی دُنیا بکه‌نه‌وه‌ که‌ هه‌یج نیگه‌ران‌ییان نه‌م‌ینیت؟ ده‌ییت رینکاره‌کان بۆ نه‌و تاقیکردنه‌وانه‌ چۆن بن؟ نه‌ی ده‌بیست کێ رینکاره‌کان داب‌ینت؟ له‌ سه‌رووی هه‌مووشیه‌وه‌، نه‌گه‌ر رینکاره‌کان قبوول‌یش کران، نه‌ی چۆن ده‌کریت جینه‌جی بکری؟ به‌ باوه‌ری من، له‌ گه‌ل گه‌شه‌کردنی هینزی زانستدا نه‌و

مه ترسيانه زياتر و بهر فراوانتر بلاو ده بنه وه. ته نانه ت نه گهر
هه ريه كيك لهو مه ترسيانه ش يه كيكى بچووك بيت، ده كريت
پتکه وه مه ترسيه كى ويرانكه ر دروست بكن.

کاتژمیڤی قیامت

نایا ده کریت بیر کردنه وهی په تی پیمان بلیت ناخو
 ژماره ی ساله کانی مرؤفایه تی دیاریکراون یان نا؟

هه ندیکجار فه یله سووفان به لگه هینانه وهی زیره کانه پیشکش
 ده که ن که به لای هه ندیکه وه توند ده رده که ون، لای هه ندیکه
 تر هه روه ک یاریکردن به وشه، یاخود وه ک فرتوفیلی هزرین،
 سه ره پای نه وهش ناشکراکردنی هه له ی ناو فیله که قورسه.
 به لگه هینانه وه به کی فه لسه فی نوئ هه به تیایدا داها تووی
 مرؤفایه تی خه مناکه، له جوړه گومانلیکراوه کانیش ده چیت، به لام
 له ژیر پشکینی ورددا تا راده به کی باش سه رکه وتوو بووه.
 براندنۆن کارته ری هاو پیم و هاو پیشم دروستکهری
 به لگه هینانه وه که یه، نهو به کیکه له رینه رانی بیروکه ی نانسروپیک
 (ناوه ندبوونی مرؤف) له زانستدا، که بریتیه له بیروکه ی نه وهی
 ده بیت گه ردوون به تاییه ت ریک خرابیت بو نه وهی ژیان و
 نالۆزی به دی بیتن. نهو له سه ره تادا بو سه رلیشیتواندنی گوینگره
 نه کادیمییه کانی له کۆمه لگای شاهانه له سالی ۱۹۸۳

بەلگەھىنانەوہ كەى دروست كرد. بىرۆكە كەى لە كاتى بابەت كىدا
بۇ ھات لەسەر ئەگەرى گەشەسەندنى ژيان لەسەر ھەسارەى
ئەستىرە كانى تر. كارتەر گەيشت بەو دەرئەنجامەى ژيانى
زىرەك دەگمەنە لە شوپتە كانى تىرى گەردووندا، ھەر وەھا
سەرەپاى ئەوہى خۆر تا چەندىن مىليار سالى تر لە سوتان
ناوہستىت، داھاتووى دوورمەوداى ژيان تارىكە.

"بەلگەھىنانەوہى قىامەت" بەندە بە "بەنەماى كۆپەرنىكۆكۆسى"
يان "بەنەماى مامناوہندىيەوہ" لەسەر پىنگەى ئىمە لە كاتدا. لەپاش
كۆپەرنىكۆسەوہ چىتر خۆمانمان بە چەقى گەردوون نەزانیوہ. بە
ھەمان شىوہ، بە گوئەى كارتەر، ناپىت واى دابىتىن لە كاتىكى
تايبەتى مىژووى مرقۇفایەتیدا دەژىين، نە لە يەكەمىنە كانى
چەشنەكەمانىن لە دواھەمىنەكانىن. لە ناوخوتىندەوہى ھۆمۆ
سايپنرەكاندا رەچاوى پىنگەكەمان بکە. شوپتى خۆمان بە باشى
نازانىن: زۆرىنەى خەملاندنەكان دەلین شەست مىليار كەسىك
پىش ئىمە كەوتوون، كەوايە ناوخوتىندەوہى ئىمە لەو
مەودايەدايە. دەرئەنجامىكى ئەم ژمارەيە ئەوہى سەدا دەى
ئەوانەى رۆژنىك لە رۆژان زىندوو بوون، ئىستا زىندوون. لە
سەرەتادا بە رەچاوكردنى ئەوہى دەتوانىن بە ھەزاران ئەوہى
مرقۇفایەتیدا بچىنە خوارەوہ، ئەو لە سەدا دەيە زۆر مەزن
دەردەكەوئت. بەلام زۆرىنەى مىژووى مرقۇفایەتى - بەدرىژايى
سەردەمى پىش كشتوكال (۸۰۰۰ سال پىش سەردەمى زانراو) -
رەنگە ژمارەى خەلكى زەوى كەمتر بووئت لە دە ملیۆن. لە
سەردەمى رۆمانىيەكاندا رېژەى دانىشتوانى زەوى سېسەد ملیۆن

که سیک بو، تا کو له سەر نۆزده دا ملیاریکی تێپه پاند. ژماره ی
 مردوو ه کان زیاتره له زیندوو ه کان، به لام تنها به فاکته ری ده.
 ئیستا ویتای دوو سیناریۆی داها تووی مرۆفایه تی بکه:
 سیناریۆیه کی ره شینانه که تیایدا چه شنه که مان به ک دوو
 سه ده ی تر ده ژ ی و له ناو ده چیت (نه گه ر زیاتر بژی ژماره ی
 دانیش تووان زۆر که م ده کات)، ههروه ها تیکه رای نهوانه ی رۆژیک
 له رۆژان له سەر زهوی ده ژین نهو په ری ده گات به سه ملیار؛ له
 سیناریۆیه گه شینانه که شدا مرۆفایه تی چند هه زاره یه کی تر
 ده ژ ی و دانیش توانی شی له وه ی ئیستا که م تر ناییت (لهوانه شه
 مرۆفایه تی زهوی تێپه پیت و ژماره ی دانیش تووان هه می شه له
 زیاد بووندا ییت)، بهو جو ره ش تر یلیۆنه ها که س له داها توودا
 له دایک ده بن. براندۆن کار ته ر ده لیت به مای مامنا وه ندی له
 بهرژه وه نیدی سیناریۆ ره شینانه که به. شویتی نه مه له
 ناو خوێندنه وه ی سیناریۆ ره شینانه که دا ده که ویته ناوه پاسته وه و
 جیتی سه رسورمان نیه، به لام له سیناریۆ گه شینانه که دا شویتی
 نهوانه ی له سه ده ی بیست و یه کدا ده ژین ده کاته سه ره تا،
 چونکه تا داها توویه کی دوور دوور دانیش تووان هه ر زیاد ده کات.
 پیکچواندنیکی ساده کرۆکی به لگه هینانه وه که در ده خات.
 وای دابنی دوو کوپی له به کچووت پیشان دراوه: پیت گو تراوه
 له یه کینکیاندا ده بلیتی تیدا به و، له اه وه ده ست پنی ده کات تا
 ۱۰، ههروه ها نهوی تریشیان هه زار بلیتی تیدا به، له اه وه ده ست
 پنی ده کات تا ۱۰۰۰. وای دابنی کوپتیکیان هه لده بژیریت و
 بلیتیک هه لده ده یته وه، پاشان ده بینیت ژماره ی بلیته که شه شه.

یه کسەر وای بۆ ده چیت ئەو کوپەت هەلبژاردووێه که ده بلیتی
تێدایه: هەلبژاردنی بلیتیکی ژماره بچووکی وه ک شەش له ناو
ههزار بلیتدا زۆر چاوه پوانه کراو و سه رسامکه ره. هه رواشه،
نه گهری ئەوهی ژماره شەش له کوپه ده بلیتییه که دا هەلبژیریت
سه د به یه که به رامبه ر به ههزار بلیتییه که.

کارته ر ده لیت شویتی ئیمه له ناو خوێندنه وهی میژوووی
مرۆفایه تیدا (شه ست ملیار که سیک له پیش ئیمه وه هه بوون)
نامازه یه بۆ ئەوهی سه د ملیار مرۆف بوونیا ن ده ییت و، پالپشتی
له هه بوونی سه ر تریلیۆنه که ناکات. که وایه به پیتی ئەم
به لگه هیتانه وه یه ییت دانیشوانی مرۆفایه تی ناتوانیت بۆ ماوه یه کی
دریژ به م ژماره زۆره وه به رده وام ییت: یان ورده ورده که م
ده ییته وه، یانیش له ماوه ی چهن ده نوه یه کی که مدا کاره ساتیکیک
چه شنه که مان له ناو ده بات.

به لگه هیتانه وه یه کی ساده تر ئەوه ی رېچار د گۆته. ئەو
پرۆفیسۆرێکی زانکۆی پرینسیتۆنه و که سیکێ گالته چیشه،
ههروه ها خاوه نی بیروکی ره سه نه له سه ر گه شتی خیرا تر له
کات و گه شتی کات و با به ته هاوشیوه کان. به پیتی
به لگه هیتانه وه که ییت کاتیک دینه سه ر با به تیک یان
دیارده یه ک، قورسه ئەو با به ته یان دیارده یه له سه ره تای ژیا نیدا
ییت، ههروه ها له کۆتاییه که شیدا ناییت. که وایه پیشدا ناتیکی
گونجاوه بلین ئەو شته ی به شی پتویست کۆنه، به شی پتویست
له داها تووشدا ده میتته وه، ههروه ها ئەو شته ی ره چه له کیکێ زۆر
کۆنی نیه ناکریت چاوه رپی زۆرمانه وه ی لی بکه ین. بۆ نمونه

گۆت ده لیت سالی ۱۹۷۰ چوووه بۆ سەردانی دیواری بەرلین (ئەوکات دوازدە سال بووه) و هەرەمەکانی میسر (زیاد لە چوار هەزار سال)؛ بە پیتی بەلگە هیتانەوه کە ی پێشینی کردوووه (پێشینیە کە ی بەراست گەراوه) هەرەمەکان لە سەدە ی بیستیدا بۆ مێننەوه، بەلام جینی سەرسورمان ناییت ئەگەر دیواری بەرلین بکەوێت (هەر بەراستیش کەوت).

گۆت پێشانیشی داوه بەلگە هیتانەوه کە ی چۆن بەسەر نمایشەکانی برۆدووه ییشدا جێبەجێ دەبێت، لیستیکی لەسەر هەموو ئەو نمایشانە نامادە کردوووه کە لە رۆژی ۲۷ ی پێنجی ۱۹۹۳دا پێشکەش کراون و گەراوه بزائیت چەندیکە نمایش دەکرین. لەسەر بنەماکە ی خۆی پێشینی کردوووه ئەوانە ی دەمیکە نمایش دەکرین زیاتر دەمێننەوه. نمایشی کاتس (پشیلەکان) لەو کاتەدا سالی دەیهەمی نمایشی بووه و تا پاش حەوت سالی تریش بەردەوام بووه. زۆرینە ی ئەوانی تر کە لەو کاتەدا تەمەنیان کەمتر بووه لە مانگیک، پاش چەند هەفتە بەک کۆتایان هاتوووه.

بێگومان زۆرینەمان دەمانتوانی پێشینیەکانی گۆت بکەین و بەلگە هیتانەوه کە ی ئەویش بەکار نەهێنین، بەلکو لە پێنگای ناشانیانەوه بە میژوو و بەهیزی و تەمەندریژی دەستکردە جیاوازه کانهوه ئەوهمان دەکرد. ئێمە دەربارە ی حەز و خواست ئەمریکی و ئابووری نمایشەکانیش دەزانین. تا زیاتر بزائین، متمانە بەخۆبوون لە پێشینیەکانماندا زیاتر دەبێت. بەلام تەنانەت بێگانە یەکی تازە دابەزیویش کە هیچکام لەو زانیاریانە ی نەبواوە، دەتوانی بەلگە هیتانەوه کە ی گۆت بەکار بەهێت بۆ کردنی چەند

پیشینییه کی راست. ههروه ها گومانیشی تیدا نیسه ماوهی
داهاتووی مرؤفایه تی شتیکه ئیمه لئی بیئاگاین وه ک چون
مه ریخیه ک بیئاگایه له کومه لئاسی نمایشه کانی برؤدوهی. له و
پوانگه یه وه گۆت شویتی کارتهر ده که ویت و ده لیت نه م
شیوازه بیر کردنه وه یه ده توانیت شتیگمان ده رباره ی ته مهنی
چهنه که مان پین بلیت - بیگومان شتیکی خۆشمان پین نالیت.

پروونه داهاتووی مرؤفایه تی شتیگ نیسه په تی بکریته وه بۆ
سه ر ئاستی مؤدیلکی ساده ی ماتماتیکی. چاره نووسی ئیمه
به نده به فاکتهر گه لی یتشووماره وه، له سه رووی هه موویانه وه -
بابه تی سه ره کیی نه م کتیه - نه و پریارانیه ی ئیمه له م سه ده یه دا
ده یانده یین. جۆن لیزلی فیه له سووفی هاوپرایه له سه ر نه وه ی
به لگه هینانه وه ی قیامت نه گه ره کانی له گه له: ده بیت وات لیت
بکات که متر له باره ی داهاتووی دووری مرؤفایه تیه وه گه شبین
بیت. نه گه ر وا بیر بکه یته وه مرؤفایه تی بۆ هه زاره یه کی تر به
هه مان دانیشوانه وه به رده وام ده بیت، نه و به لگه هینانه وه ی قیامت
ده توانیت برینک متمانه ت که م بکاته وه، هه رچه نده واشت لی
ناکات به سیناریۆ به هیزتره که ی بزانیته. ده توانین له پینگای
گشتاندنی نموونه ی کوپه کانه وه له مه تیبگه یین. وای دابنی
له جیاتی ده کوپ، ملیۆنان کوپ هه بوونایه و تنه ا یه ک
دانه یان تا ده ی تیدا بوایه. نه وکات نه گه ر هه رمه کیانه
کوپیکت پرابکیشایه، سه رسام ده بوویت نه گه ر ژماره شه شت
هه لبدایه ته وه. به لام نه گه ر ملیۆنان کوپی هه زاری هه بوونایه،
نه وایه که متر جینی سه رسوپمان ده بوو نه گه ر ژماره یه کی

بچو وکت له په کینک له هه زاریه کاندا دهره پینایه، وه ک له وهی خودی کوپه ده دانه ییه کهت هه لېگرتایه. به هه مان شیوه، نه گهر نه گهره گه وره که له بهر ژه وه نندی داها توویه کی دوورمه وودادا بیت بؤ مرؤفایه تی، نهوا نه گهری قیامه تیکی خیرا که متره له نه گهری نه وهی ئیمه له ریزه بندی ناو خویتندنه وهی مرؤفایه تیدا له پیشه وه بین.

لیرلی بهو شیوازه په کینکی تر له و مه ته لانه چاره ده کات، که له په کهم سه رنج دانداندا وا دهرده که ویت ته واوی به لگه هینانه وه که پوچهل بکاته وه. وای دابنسی بریارنکی چاره نووسازمان له دستدایه له سه ر نه وهی کام چه شن کوتایی پی بیت و کام چه شن بمیینه وه. بؤ نمونه، له وانه یه هم بریاره پیویست بیت کاتیک په کهم کومه لگای ژبان له دهره وهی زه وی دابین ده کریت، هه رنه وه ندهی جارنکیش نه وه ش کرا، زیاتر ده بیت و نه گهری مانه وه نریک ده بیته وه له دلنایی. نه گهر کومه لگایه کی وا دانرا و گه شایه وه، نهوا وای داده نین له ناو خویتندنه وهی مرؤفایه تیدا له پیشه وه بین. نایا به لگه هینانه وهی قیامت ناچارمان ده کات به وهی به هه لېزاردنی رینگایه ک تیایدا داها تووی مرؤفایه تی پچراوه؟ لیرلی ده لیت هه لېزاردن له دهستی خوماندا یه، به لام نهو بریاره ی ده یده ی کار یگهری له سه ر نه گهره کانی دوو سیناریو که ی پیشر داده نیت.

ناروونیه کی تر نه وه یه نایا پیویسته کئی و چی هه ژمار بکړین: ئیمه چؤن پیناسه ی مرؤفایه تی ده که یین؟ نه گهر ته واوی ژینگو له کاره ساتیکی سه رتاسه ریدا له ناو بچیت، هیچ گومانیک

كۆتايى زانست؟

لهوانه يه ئاينىشتاينه كانى داھاتوو بىردۆزه كانى ئىستاي كات و بۆشايى و جيهانى بچووك تىپه رىنن. به لام زانسته پىرۆزه كانى ژيان و ئالۆزى مه ته لگه لىكى هينده مهزن پيشكەش ده كەن، بىچ ناچىت هەرگىز رۆژىك له رۆژان هزرى مروف بهى به وهلامه كانيان بيات.

زانست به رده وام ده ييت له به ره و پيشچون، هەر بىرۆكه ي نوئ ده هيتت، ههروه ها هه ره شه ي زياتریش دروست ده كات؟ يانىش ئايا زانستى سه ده ي هاتوو پاش سه ركه و ته مه زنه كانى تووشى نوشت ده ييت؟

جۆن هۆرگانى رۆژنامه نووس پالپشتى له دووم دانه كردوو: به گوته ي ئه و، ئىمه په رده مان له سه ر هه موو بىرۆكه گه وره كانمان لاداوه. به قسه ي هۆرگان، هه موو ئه وه ي ده ميئته وه په ر كرده وه ي ورده كاريه كانه، يانىش ئه وه يه كه خۆى پى ده لىت "زانستى هه زه لى" - ئه و خه ملاتدنه نارىكوپىكانه ي له سه ر ئه و بابه تانه ده درىن كه هه رگىز له مه وداى توپزىنه وه ي كرده كه ي جديدا جىيان نايته وه. به باوه رى من ئه م تيزه له

بنچینهوه ههلهیه و، بیرۆکه گهلی مهزنی وه ک ئهوانه ی سهده ی بیست ناشکرا ده کرین. من روانینه که ی نایزک ئاسیمۆفم به دله. ئه و سنووری زانستی به فراکتالیک چواند - شیوازیکی چین له سه ر چینه، زۆر بچووکه، به لام کاتیک هه ر به شیک ی گه و ره ده کریت، له به شه گه و ره که ده چیت: گرنگ نیه چه ندیک فیر ده بین، ئه وه ی ده میتته وه هه ر چه ندیک بچوو ک بیت، ئه وه نده ئالۆزه جیاوازیه کی وای له گه ل سه ره تادا نیه.

پیشکه و ته کانی سه ده ی بیست و یه ک له تینگه یشتماندا له ئه تۆم و ژبان و گه ردوون، وه ک مه زنترین ده سته که وتی به کۆمه لی هزری مرۆف دیاری کران. (وشه ی به کۆمه ل چاره نووسازه. زانستی سه رده می پرۆژه به کی که له که بووه؛ دۆزینه وه کان له کاتی پینگه یشتندا ده چنرته وه، کاتیک بیرۆکه کللیه کان له به رده ستان، یانیش کاتیک ته کنیککی شکومه ند به کار ده هیتیت. زانا کان جیی یه ک ده گرنه وه، به لام جاری واش هه بووه تاکه که سیک به ته نها خزمه تیکی گه و ره ی پیشکه وتی دوورمه ودای بابه تیکی کردوو: ئه گه ر "ئه لف" کاره که ی نه کردایه، ئه وا "باء" پاش ماوه یه ک ئه وه ی ده کرد. زانست ئاوايه. کاری زانا تاکایه تی خۆی له ده ست ده دات، به لام ده میتته وه. ئاینشتاین شویتیکی تاییه تی له ناو زانا یاندا هه بوو چونکه ئه و نمونه یه ک بوو: ئه گه ر ئه و بوونی نه بوایه، بیرۆکه مه زنه کانی زۆر پاش خۆی ده رده که وتن، له وانیه به ریگای زۆر جیاواز و به هۆی کۆششی چه ندین که سه وه ئه وه بکرایه. به لام بیرۆکه کانی هه ر ده رده که وتن: ته نانه ت ئاینشتاینیش

شویته نجه به کی هینده که سی جینه هیشتووه وه ک هی نووسه ر
و ناوازانهره کان بیت.)

هر له سهرده می یونانیه کانه وه که بیان وابووه زهوی و ئاو
و ههوا و ئاگر پیکهاته کانی جیهان بن، زانایان خه یالی
ویته به کی به کگرتووی هه موو هیزه بنچینه به کانی زانستیان
کردووه و، ئاره زوویان بووه له مه ته لی بوشایی تیگه ن. زورجار
ته شه ر له گه ردووناسه کان ده دریت به وه ی "زورجار هه له
ده که ن، به لام هه رگیز له گوماندا نین." نه وه پاسته، نه وان
زورجار خه ملاندنی بنه ما لاواز ده که ن که چی به شیوه به کی
ناژیرانه په روشن له باره ی خه ملاندنه کانیانه وه، ههروه ها
له پاده به در ده چنه ناو به لگه ی ناروون و لاوازه وه. به لام ته نانه ت
خوپاریزترینه کانیسمان متمانه یان به وه هه به لانی کم له سنووره
سه ره تایه کانی گه ردوونه که مان تیگه یشتین، ههروه ها
تیگه یشتووین له وه ی له چی دروست کراوه. ده توانین به پینگا
په ره سه ندنیه که دا بگه پینه وه بو سهرده می پیش کومه له ی
خوری خومان - به لی، ده توانین بگه پینه وه بو پیش به دیهاتی
نه ستیره کان، بو چوارده ملیون سال له مه وه به که هه مووشتیکی له
رووداوینکی به دیهاتی زور گه رمه وه چروی کرد، رووداوینکی
که به ته قینه وه گه وره که ناسراوه. به که مین مایکروچرکه کان
مه ته لن، به لام هه موو شته کانی پاش نه وه، واتا ده ره که وتنی
گه ردوونه ئالوزه که مان له سه ره تایه کی ساده وه، ده ره نه جامی
یاساگه لیکن که لیان تیئه گه یین، هه رچه نده هیشتا که
ورده کاریه کان به ته واوه تی خویان نه داوه به ده سته وه. ههروه ک

چون فیزیکزائیکی زه ویناس تینگه یشتوو له و پرؤسانه ی زه ریاکانیان دروست کردوو و نه خسه ی کیشوره کانیا ن کیشاوه، فیزیکزائیکی گه ردووناسیش ده توانیت له خور و هه ساره کانی تیگات، بگره سر له هه ساره ی دوری نه ستیره دووره کانیش تیده گات.

له سه ده کانی پیشتردا، دوزه ره وه کان سنووره کانی کیشوره کانیا ن دیاری ده کرد و زه ویان ده پتوا. به هه مان شیوه له چند سالی رابردوودا نه خسه ی تیمه ش بو گه ردوونه که مان له کات و بوشاییدا شیوه ی گرت. گزئییه ک بو سه ده ی بیست و یه ک نه وه یه وپته که ی ئیستامان باشر بکات و ورده کاری زیاتر به ده ست بهییت، ههروه ک چون چهن دین نه وه ی گه ریده نه وه یان بو زه وی کرد، به تاییه تیش بچپته ناو نه و ناوچه مه ته لئامیزانه وه که نه خسه کیشانی پتیشوو له سه ریان نووسیوه "لیره دا نه ژدیها هه یه."

گوپینی پارادایمه کان

وشه ی پارادایم له لایه ن تومان کوهنه وه به ناویانگ کرا له کتیبه کلاسیکه که یدا به ناوی پنکهاته ی شوپشه زانستییه کان.⁽¹⁾ پارادایم ته نها بیروکه یه کی نوئی نییه (نه گه ر وا بوایه زورینه ی زاناکان هه ندیکیا ن ده گوپی): گوپینی پارادایم پتویستی به شوپشیکی هزریه که تیایدا زاینی نویمان ده ست ده که ویت و

⁽¹⁾ The Structure of Scientific Revolutions

پوانینی زانستیمان ده گۆرپیت. گهوره-ترین گۆرپانی پارادایمی سدهی بیست بیردۆزی کوانتومه. ئەم بیردۆزه به پینچهوانه‌ی هه‌موو پیشینییه‌کانه‌وه پیمان ده‌لایت سروشت له‌سه‌ر ناستی ئەتۆمی کرۆکیکی ناروونی هه‌یه. سه‌ره‌پای ئەوه‌ش، ئەتۆمه‌کان به‌شیوه‌یه‌کی وردی ماتماتیکی کار ده‌که‌ن کاتیک پۆشنایی ده‌مژن یان ده‌یده‌نه‌وه، یانیش کاتیک یه‌ک ده‌گرن بۆ دروستکردنی گه‌رد. سه‌د سال له‌مه‌وبه‌ر، بابه‌تی هه‌بوونی ئەتۆمه‌کان مشتومری له‌سه‌ر بوو؛ به‌لام ئیستا بیردۆزی کوانتوم به‌نزیکه‌یی هه‌موو ورده‌کاریه‌ک ده‌دات له‌سه‌ر شتیوازی ره‌فتارکردنی ئەتۆمه‌کان. وه‌ک ستیفن هۆوکینگ ناماژه‌ی پی‌ده‌دات: "رینگایه‌کی باشمان له‌فیزیای بیردۆزیدا بریوه و ئەوه‌ش شایه‌نی ستایشکردنه، ئیستا پیوستمان بۆ نامیری گه‌وره و پاره‌ی زۆره بۆ جیه‌جیککردنی تاقیکردنه‌وه‌یه‌کی پیشینه‌کراو له‌سه‌ر ته‌نۆلکه‌خواره‌تۆمییه‌کان."

هه‌ر کاتیک وینه‌یه‌ک ده‌گریت، به‌ئینته‌رنیتدا ده‌گه‌رپیت، هه‌ر نامرازیکی لیزه‌ردار به‌کار ده‌هینیت، بیردۆزی کوانتوم دیته‌ناوه‌وه. هه‌تا ئیستاش هه‌ر ده‌رئه‌نجامی سه‌رسوره‌هتیه‌ری بیردۆزی کوانتوم له‌هه‌له‌هاتنه‌دان. له‌وانه‌یه‌رینگا بـدات به‌وه‌ی کۆمپوته‌ره‌کان به‌شتیوازی زۆر جیاواز دیزاین بکری‌ن و پینش کۆمپوته‌ره‌ کلاسیکیه‌کان بده‌نه‌وه.

یه‌کیکی تر له‌پارادایمه‌نوییه‌کانی زانستی سده‌ی بیست – بازیکی سه‌رسامکه‌ری هزری-مروفتیکه، ئەو مروفتش ئاینیشتاينه: تیگه‌یشتی نيمه‌ی سه‌باره‌ت به‌کات و بۆشایی و کیشکردن

قوول كرده‌وه، نهو بىردؤزى پېژەبى گشتى پىداين كه جولەى هەسارە كان و فراوانبوونى گەردوون لەخو دە گرىت. ئىستاكه شوپىنكەوتنى وردى هەسارە و كەشتىە ناسمانىە كان لە لاىەن پادارە كانەوه نهو بىردؤزەى پشتراست كىردووه تەوه، هەروەها توپژىنەوه گەردوونناسىە كانىش لە ئەستىرە نيوترونىە كان و كونه پەشە كان هەمان كارىان كىردووه - كونه پەشە كان و ئەستىرە نيوترونىە كان تەنگەلىكن هىزى كىشكردن تىياناندا نه‌وه‌نده بەهيزە كات و بۆشايى تىياناندا دەشتوون. لەوانەىە بىردؤزە كەى ئاينىشتاين ناروون دەركەوتبىت، بەلام هەركاتىك فرۆكەىەك لە رېنگاى جىپىتسەوه شوپىتەكەى دىبارى دە كات دىتە ناوه‌وه.

پەيوەستكردى زۆر بچووك بە زۆر گەورەوه

بەلام بىردؤزە كەى ئاينىشتاين هەر لە بنەچەوه ناكاملە: وه ك نه پچراوونك مامەلە لە گەل كات و بۆشايى دە كات. نه گەر پارچەىەك كانزا (يان هەر ماددەىەكى تر) بىرىن و بىكەين بە پارچەى بچووكترەوه، سنوورىك دەبىت بۆ گەبشتن بە ناستى كووانتەمى ئەتۆمە تاكه كان. بە هەمان شىوه، وا چاوه‌پرى دەكەين لەسەر بچووكترىن ناست بۆشايىش ناوا بىت. لەوانەىە هەر بۆشايى وا نه بىت، بەلكو كاتىش لە كووانتاى سنووردار دروست كراىىت و شەپۆلىكى بەردەوام نه بىت. لەوانەىە سنوورىكى بنچىنەىى هەبىت بۆ نهو وردىبەى كاتزمىر بتوانىت كاتى تىدا

دابه‌ش بکات. به‌لام نه بیردۆزه‌که‌ی ناینیشتاین و نه بیردۆزی کوانته‌میش له شیوه‌ی ئیستایاندا ده‌رباره‌ی پینکه‌ینه‌ره بچووکه‌کانی کات و بۆشایی هیچمان پین نالین. زانستی سه‌ده‌ی بیست نه‌و کاره‌مه‌زن و ته‌واونه‌کراوه‌ی وه‌ک گزنییه‌ک بۆ زانستی سه‌ده‌ی بیست و یه‌ک جیه‌یشت.

میژووی زانست پیمان ده‌لیت کاتیک بیردۆزیک ویران ده‌ییت، یان رووبه‌رووی دژیه‌کیه‌ک ده‌یینه‌وه، ده‌رئه‌نجامه‌که پارادایمیکی نوئ ده‌ییت. بیردۆزی ناینیشتاین و بیردۆزی کوانته‌م پینکه‌وه نالکیندرین: هه‌ردووکیان له‌ناو سنوره‌کاندا نایابن، به‌لام له‌سه‌ر ئاستیکی قوول دژی یه‌کن. تا نه‌و دوانه‌په‌یوه‌ستی یه‌ک نه‌کرین، پین ناچیت بتوانین وه‌لامی پرسیاره‌مه‌زنه‌که بده‌ینه‌وه له‌سه‌ر نه‌وه‌ی له‌سه‌ره‌تای سه‌ره‌تادا چی رویدا، هه‌روه‌ها ناشتوانین واتابه‌کی باش بده‌ین به‌پرسیاری، "پیش ته‌قینه‌وه گه‌وره‌که چی رویدا؟" له‌ساتی ته‌قینه‌وه‌گه‌وره‌که‌دا هه‌مووشته‌کان پینکه‌وه به‌راده‌یه‌ک چر کرابوونه‌وه له‌ته‌مۆمیکیش بچووکر بوون، بۆیه‌هه‌لکیشه‌وداکیشه‌کوانته‌مییه‌کان توانیان ته‌واوی گه‌ردوون به‌ریته‌وه.

به‌پیی بیردۆزی سوپه‌رسترینگ (تال) که له‌ئیستادا قبوولکراوترین روانینه‌بۆ بیردۆزی یه‌کگرتوو، نه‌و ته‌نۆلکانه‌ی نه‌تۆمه‌کان دروست ده‌که‌ن له‌بۆشاییه‌وه‌چنراون. قه‌واره‌بنچینه‌ییاکن به‌خال نین، به‌لکو خولی بچووکی هه‌میشه‌دووباره‌وه‌بوو یاخود تال، ته‌نۆلکه‌جۆراوجۆره‌خوار

ناوكيه كانيش جۆرى جياوازى لەرىنه وهى ئەو تالانەن. لەو هوش زياتر، ئەو تالانە لە بۆشايى ناساييدا (سى دووربىه كه و كات) نالەرنه وه، بەلكو لە بۆشايه كى يازده دووريدا ده لەرنه وه.

لهوديو كات و بۆشايى ئيمه وه

ئيمه وه ك بوونى سى دوورى خۆمان ده بينين: ده توانين بچين بۆ چهپ و بۆ راست، بۆ بۆ پيشه وه و بۆ پاشه وه، بۆ سه ره وه و بۆ خواره وه، ته واو. كه وايه نه گەر دووربىه كانى تر هەن، چۆن لە ئە ئيمه شار دراونه ته وه؟ له وانه يه زۆر به توندى پيچرايئته وه. بۆريه كى دريژى ئاو له وانه يه له دووره وه له خه تىكى يه ك دوورى بچيت، به لام له نزىكه وه ده رده كه وىت لوله يه كى دريژه (دوو دوورى)، له نزىكتره ر ده رده كه وىت بۆريه كه به شينه يه كى ناكۆتا تەنك نيه، بەلكو دووربى سيه ميسى هه يه. به م ليكچواندنه، ده كرىت هه موو خالىكى ده ر كه وتوو له بۆشايه سى دووربىه كه ي ئيمه دا له كاتى گه وره كرىندا پيکهاته يه كى ئالۆزى هه ييت: ئۆريگاميه كى توند پيچراوى چه ند دوورى.

ده كرىت هه ندىك له دووربىه زياته كان له تاقىكر دنه وه كانى تاقىگه دا له سه ر ئاستى مايكرۆسكوپى ده ربكه ون (هه رچه نده له وانه يه زۆر توندتر له وه پيچرايئتن). له و هوش سه رنجرا كيشتر، ده كرىت دووربىه كى زياتر هه ر نه شپيچرايئته وه: له وانه يه گه ردوونىكى سى دووربى تر له تەنشت ئەوه ي ئيمه دا هه ييت و له بۆشايه كى فراوانتر دا ييت. ميرووه كان له سه ر په ره يه ك

ده خشین (جیهانه دوو دووریه که ی نهوان) و ده کریت ناگای له په په یه کی هاوشیوه نه بیست که تهریبه به لام په یوه نندیدار نیسه. به هه مان شیوه، ده کریت گهردوونیککی سی دووری تر هه بیست و له میلیمه تر یک زیاتر لیمانه وه نریک بیست، به لام نیمه له بهر نه وه ی نهو میلیمه تره به چواره م دووری بوشایی ده پیوریت و نیمه له سیاندا گیرمان خوارده وه، هه ست به بوونی نه که ی ن.

ده کرا چنن دین ته قینه وه ی گه وره هه بن، ناکوتا و به رده وام بن، ته نه ها له وه دا کورت نه بنه وه که بووه هوی به دپه پستانی گهردوونه که ی نیمه. ته نانه ت گهردوونه که ی نیمه ش که ده رنه نجامی ته قینه وه گه وره که ی خومانه، ده کریت فراوانتر بیست له ده ملیار سالی پویشایی و نه وه ش وای لینی ده کات ته لسکوپ هه رگیز نه توانیت په ی به هه مووی بیات: له وانه یه بواریکی زور فراوانتر بیست، نه وه نده دوور بیست که هه تا نیستا هیچ پویشاییه کی نه گه یشتیت به نیمه. هه رکاتیک کونیککی ره ش دروست ده بیست، ده کریت پرۆسه کانی ناوی بینه هوی دروستبوونی گهردوونیککی تر که به ناو بوشاییه کی جیا له وه ی نیمه دا بلاو بیته وه. نه گه نهو گهردوونه تازه وه وه ک نه وه ی نیمه بیست، نهوا نه ستیره و گه له نه ستیره و کونه ره شه کانی تیدا دروست ده بن، نهو کونه ره شان هه ده بنه هوی دروستبوونی نه وه یه کی تری گهردوونه کان و بهو شیوه یه به رده وام ده بیست. له وانه یه له دا هاتوودا له تاقیگه کاندا گهردوون دروست بکریت، نه ویش له پینگای به ناو خودا ته قاننده وه ی ماده به دووسترکردنی کونی ره ش، یانیش به به یه کدا کیشانی نه تومه کان له سه ر ناستی وزه ی بهرز

لەناو گۆرپێدەری تەنۆلکەدا. ئەگەر ئەو ڕویدات، ئەوا ئەو بەلگەهێتانهوه خوداناسیەیی پشت بە دیزاین دەبەستیت بەرگێکی نوێ دەپۆشیت و، سنووری نیوان سروشتی و سەرورسروشتی لێل دەبیت.

لەو کاتەوێ کۆپەرنیکۆس زەوی لە تەختی چەقی گەردوون هێناو تە خوارووە، تینگەشتوین لەوێ لە مەودای تەلسکۆپەکانی ئیمەدا کۆمەلەی خۆری ئیمە بە کینکە لە ملیاران کۆمەلەی تر. ئیستاش بۆ جارێکی تر ئاسۆی گەردوونەکانمان فراوان دەبن: ئەوێ پیمان دەگوت گەردوون، لەوانە بە تاکە دورگە بە کێ دەریا بە کێ ناکۆتا بیت.

بۆ کردنی پیشینی زانستی، دەبیت باوەرمان واییت سروشت هەرەمەکی نیە، هەرۆهە دەبیت هەندیک لە شتێزەکانیمان ئاشکرا کردییت. بەلام لەسەرمان پتویست نیە لە تەواوی ئەو شتێزە تیبگەین. بۆ نمونە، زیاد لە دوو هەزار سال لەمەوبەر بابلیەکان دەیان توانی پیشینی خۆرگیرانەکان بکەن، چونکە داتای چەندین سەدەیان کۆکردبوویەو و ئەو شتێزە دووبارەبووانەیان ئاشکرا کردبوو کە لە کاتگیری خۆرگیرانەکاندا هەبە (بە دیاریکراوی شویتی سوپێکی هەژدە سالی دەکەن). بەلام بابلیەکان نەیان دەزانی خۆر و مانگ چۆن دەجولین. لە سەدەیی حەفدەدا - سەردەمی ئایزک نیوتن و ئیدموند هیللی - سوپە هەژدە سالیە کە خرایە پال لەرینەو بە کە لە خولگەیی مانگدا.

میکانیکی کوانتەم بە شتێزێکی سەر سوپەهێتەر کار دەکات:

زۆرىنەي زانايان بەبىي بىر كىردنەوۈ جىيە جىيى دە كەن. جۇن پۇلكىنھۆرنى ھاو كار جوانى گوتوۈ، "مىكائىكى كوۋانتم لە مىكائىكى ماتۇر فەلسەفىتەر نىيە." بەلام زۆرىك لە زانا زىرە كە كانى پاش ئاينىشتاين بىردۆزە كەيان بە سەير زانى و گومانىان ھەبوو لەوۈي پرواننىكىكى نمونە يىمان لىنى بەدەست ھىنايىت. دە كرېت ھىشتا لىكدا ھەوۈ كانى بىردۆزى كوۋانتم لە ئاستىكى سەرە تايدا يىت، ھەروەك زانىارى بابلىيە كان دەربارەي خۇرگىران و مانگىرەنە كان: پىششىكىردنى بە كەلك، بەلام بىي تىگە يىشتى قوول.

دە كرېت لە پىنگاي بىرۆكە يە كەوۈ كە لە پىنگاي خەيالى زانستىيەوۈ زىياتر پىي ئاشناين، ھەندىك لە دژيە كە قورسە كانى جىھانى كوۋانتم پوون بىكە يىنەوۈ: بىرۆكەي "گەردوونە تەربىيە كان." پۇمانە كلاسىكە كەي ئۇلاف ستاپلېندۇن بە ناۋى "ئەستىرە ساز"^(۱) ھىماي ئەم چەمكە يە. ئەستىرە ساز بە دىيەنەرى گەردوونە كانە و لە يە كىك لە بە دىيەنەنە ئالۇزترە كانىدا، "ھەركاتىك بوونەوۈرىك پووبەروۋى چەند پىنگايە كى ئەگەرى دەيىتەوۈ، بە ھەمووياندا دەروات، بەو شىۋە يە مېزوۈگەلى جىاۋازى گەردوون دروست دەكات. تا ئەو جىنگايەي لە ھەموو زنجىرە يە كى پەرەسەندىنى گەردووندا بوونەوۈرى زۇر ھەبوون و ھەمووشىيان بەردەوام پووبەروۋى پىنگاكەلى جىاۋاز بوونەتەوۈ،

^(۱) Star Maker

ههروههها کۆکردنهوهی ههموو پینگاکانیش له ژماره نایه، ئەوا له ههموو ساتیکدا ناکۆتا گهردوونی نوێ دیته ئاراهه.

له یه کهم تهماشاکردندا، چه مکی گهردوونه ته ریسه کان زۆر ناروونتر له وه ده رده که ویت کاریگه ری کرده یی هه ییت. به لام پهنگه بینه هۆی دروستکردنی جۆریکی تهواو جیاوازی کۆمپیوتەر، کۆمپیوته ری کوانتەم، که ده توانیت سنوره کانی خیراترین پرۆسیسه ری دیجیتالی ش بیرهت، له نه انجامیشدا باری داتای کۆمپیوته ری له نیوان گهردوونگه لی ته ری بی ناکۆتادا بلاو بکاته وه.

له سه ده ی بیستدا سه بارهت به سروشتی نه تۆمی تهواوی جیهانی ماددی فیر بووین. له سه ده ی بیست و په کدا، گزنییه که تیگه یشته له خودی مهیدانه که، واتا له قولترین سروشتی کات و بۆشایی بگه ین. ده ییت زیاتر بزانین له سه ر ده ستپیکردنی گهردوون، ههروههها بزانین ئایا تاکه گهردوونه یان نا. له سه ر ئاستی کرده یی زه مینیش، ده کریت سه رچاوه ی نوێی وزه ی شاراهه له خودی بۆشایی به تالدا بدۆزریته وه.

پهنگه ماسی ناگای له و ناوه نده نه ییت که مه له ی تیدا ده کات و تیایدا ده ژێ؛ ینگومان، ماسی به شی نه وه توانای هزری نیه بزانیته ئاو له نه تۆمه کانی هایدرۆجین و ئۆکسجین پیک هاتوون، نه وانیش له ته نۆلکه ی بچوو کتر. به هه مان شیوه ش، له وانیه پیکهاته ی بچوو کی بۆشایی به تال زۆر له وه ئالۆزتر بیت هزری مرۆف به بی یارمه تی په یی پی بیات. له م سه ده یه دا، بیرو که کان ده رباره ی دووریه زیاده کان و بیردۆزی

سترینگ و هاوشیوه کانیاں سہرنجی کڑمہ لگای زانستی
 راہہ کیشن۔ دہخوازین لہ ژینگہ ی گہردوونہ کہمان تیبگہین -
 بینگومان تا ہول نہدین ٹومیدی سہرکہ و تمان نابیت - بہلام
 لہوانہ یہ نہ گہری تیگہ یشتیمان لہ ہی ماسیہ ک زیاتر نہ بیت۔

سنوورہکانی کات

ہہروہ ک ویٹلس و ہاورپنکانی دہیانزانی، کات دووری
 چوارہمہ۔ گہشکردن بہ کاتدا بڑ داہاتوویہ کی دوور دوور
 سہرپنجی ہیچ یاسایہ کی بنچینہ یی کات ناکات۔ ٹہو کہشتیہ
 ٹاسمانیہ ی دہتوانیت بہ پڑہی سہدا ۹۹،۹۹ ی خیرایی پڑشانی
 پروات، سہرنشینہکانی بہرہو داہاتوویہ کی دوور دہبات۔ ٹہ گہر
 کہشتیوانیکی ٹاسمانی سہرکہتوانہ بتوانیت خولگہ بہ کی نزیکی
 کونٹیکی رہش پیشکیت بہ بی ٹہوی بکہویٹہ ناو کونہ
 رہشہ کہوہ، لہ ماوہیہ کی کورتدا تیہ پینی داہاتوویہ کی دووری
 گہردوونی دہرہ کی دہبیت۔ لہوانہ یہ ٹہو سہرکیشیانہ ٹہ گہری
 کردنیاں نہ بیت، بہلام لہ پرووی فیزیکیہوہ ٹہستہم نین۔

بہلام ٹہی چی دہربارہ ی گہشت بڑ رابر دوو؟ زیاد لہ ۵۰
 سال لہ مہوہر، کورت گودلی گہورہ لوجیکزان، بہ پشتہستن بہ
 بیردؤزہ کہی گہردوونیکی ٹہ گہری سہیری داہینا لہ پینگای بہ
 دووبارہ بوونہوی کات دہدا و، تیایدا پروداوہکانی داہاتو
 دہبوونہ ہؤی پروداوہکانی رابر دوو، پاشان دہبوونہوہ ہؤی
 رودانی خودی خویان، ٹہمہش پری بوو لہ سہیری و سہمہرہ یی
 کہچی ہیچ ڈزہ کیہ کی تیدا نہ بوو۔ (فیلمی *The*

Terminator، که تاییدا کورپنک باوکی ده نیریتته وه بۆ پابر دوو بۆ نه وهی دایکی رزگار بکات، به شیوه یه کی سه رنجر اکیش و نایاب بیرۆکه کانی مه زنترین هزری نه مسایی-نه مریکی که کورت گۆدله، له گه ل توانا کانی مه زنترین جهسته ی نه مسایی-نه مریکی که نارنۆلد شواری نیگه ره ناو یته ده کات.

هه ندیک بیردۆزیاری پاشتر بیردۆزه کانی ناینیشتانینان به کاره یتا بۆ دیزاینکردنی "نامیرگه لی کات" بۆ نه وهی دووباره بوونه وهی کات دروست بکه ن. به لام نه و نامیرانه له ژیر زه مینی تاقیگه کاندایان نایته وه. هه ندیکیان ده بیت ناکۆتا دریز بن؛ نه وانی تر بریکی زۆری وزه یان ده ویت. گه پانه وه بۆ پابر دوو مه ترسی نه وهی تیدا میژوو به شیوه یه ک بگۆردریت تووشی ناچوونه کی ناوخۆیی بیت، بۆ نمونه بگه پیتته وه بۆ پابر دوو و و پنگری له له دایکبونی دایک و باوکت بکه یته. نه و مه ته لانه له گه شتی کات ناچنه ده ره وه: نه وانه خواستی نازادی گه شته ره که سنوورداری ده کهن. به لام نه وه شتیکی تازه نییه. فیزیای تیشاش سنوورداری کردوین: ناتوانین خواستی نازادمان به کاربه یتنین بۆ پیاسه کردنیکی سه ره و خوار به سه ر سه قفی ماله که ماندا. هه لبژارده یه کی تر نه وه یه گه شته ره کات ده چیتته ناو گه ردوونیکی ته رییه وه، که پووداوه کان له جیاتی نه وهی دووباره بیسه وه، به شیوه ی جیاواز پوده ده ن، هه ره ک فیلمی پۆزی مشکه کویره (*Groundhog Day*)

ئیمه هیشتا بیردۆزیکی یه کگرتوومان نییه؛ گه ردوونه ته رییه کان و دووباره بوونه وهی کات و دوورییه زیاده کان

بیرۆکه‌ی گه‌وره‌ن بۆ سه‌ده‌ی بیست و یه‌ک. به‌له‌به‌رچاوغرتنی
 ئەمه، هۆگان تهنه‌ا له‌کاتی سووککردنی بیردۆزه‌کانی وه‌ک
 زانسته‌هه‌زه‌لیه‌یه‌کان ده‌توانیت درپۆه به‌تیزه‌ره‌شینه‌که‌ی بدات
 له‌سه‌ر کۆتایی زانست. له‌وانه‌یه‌ بۆ ئیستا ئەمه‌گوفتاریکی
 دادوه‌رانه‌بیت، که‌هیشتا نه‌و بیرۆکانه‌ته‌نه‌ا بیرۆکه‌ی ماتماتیکی
 و له‌خه‌یالی زانستی ئالاون و، به‌هیچ جۆریک په‌یوه‌ندیان به
 تاقیکردنه‌وه و وردبوه‌وه‌یه‌یه. به‌لام ئومیده‌که‌ ئه‌وه‌یه‌ نه‌و
 بیردۆزانه‌ نه‌و شتانه‌له‌باره‌ی جیهانی فیزیکیه‌وه‌هه‌وه‌هه‌وه‌هه‌وه
 که‌ ئیستا مه‌ته‌لئامیتر ده‌رده‌که‌ون، بیگومان نه‌گه‌ر کردنی نه‌وه‌له
 سنووری توانای هزری ئیتمه‌دا بیت: بۆ نمونه‌بۆچی پڕۆتۆنه‌کان
 و نه‌لکترۆنه‌کان و ته‌نۆلکه‌خواره‌تۆمیه‌کانی تر بوونیان هه‌یه،
 هه‌روه‌ها بۆچی جیهانی فیزیکی به‌پیی هیز و یاسای دیاریکراو
 کار ده‌کات. په‌نگه‌بیردۆزینیکی به‌کگرتوو بتوانیت هه‌ندیک
 شتی چاوه‌پوانه‌کراوی به‌جووک ئاشکرا بکات، یان هه‌ندیک له
 مه‌ته‌له‌کانی گه‌ردوونه‌فراوانبوه‌که‌مان بۆه‌وه‌هه‌وه‌هه‌وه‌هه‌وه.
 له‌وانه‌یه‌ جۆریکی به‌رزی وه‌ی شاراهه‌له‌بۆشاییدا بدۆزیره‌وه
 و به‌کار به‌یتریت؛ تیگه‌یشتیکی زیاتر له‌دووریه‌زیاده‌کان
 له‌وانه‌یه‌هه‌وه‌یه‌ک بدات به‌گه‌شتی کات. بیردۆزینیکی
 ده‌شتوانیت پیمان بلیت کام تاقیکردنه‌وه‌یه‌ده‌توانیت بیته‌هه‌وه‌ی
 کاره‌سات.

سېيەم سنوورى زانست: زۆر ئالۆز

بىردۆزىكى بەھىز بۇ گەردوونى جىھانى بچووكىش -
تەنەت ئەگەر پۇزىك لە پۇزان بىردۆزىكى واش داھات-
ناتوانىت مزگىنى كۆتايى زانست بدات. سنوورىكى تى كراوه
ھەيە: تويژىنەوہ لەو شتانەى زۆر ئالۆزن - خۇمان و
ژىنگە كەمان. لەوانەيە لە ئەتۆمىك تىبگەين، لەوانەيە درك بە
مەتلى كوارك و تەنۆلكە كانى تر بگەين كە لەناو ناوكدان،
بەلام ھىشتا تىناگەين لەوہى چۆن ئەتۆمە كان يەك دەگرن و
ھەموو شكە ئالۆزە كانى ژىنگە كەمان دروست دەكەن، بە
تايەتیش شكە زىندووہ كان. چەمكى "بىردۆزىك بۇ
ھەمووشتىك" كە زۆرجار لە كىتەبە بەناويانگە كاندا بەكار
دەھىترىت، واتاگەلىكى زيادەى ھەيە نەك تەنھا
شانازىبەخۆوہ كردن، بەلكو بەھەلەدابەرىشن. لە راستىدا ئەوہى
پنى دەگوترىت بىردۆزىك بۇ ھەمووشتىك لە سەدا سفر كەلك
بۇ لە سەدا نەوہد و نۆى زانايان نىيە.

پىچارد فاينمانى فىزىكزانى زىرەكى و كارىزما پنى خۇش
بوو بە لىكچواندىك جەخت لەم خالە بكاتەوہ. لىكچواندەنەكەى
دەگەپتەوہ بۇ سەردەمى ھەكسلى لە سەدەى نۆزدەدا. واى
دابىنى ھەرگىز لەوہوپىش يارى شەترەنجت نەدىوہ. پاش
تەماشاكردنى چەند يارىيەك، دەتوانىت لە ياساكان تىبگەيت.
بەلام لە شەترەنجدا فىربوونى جولاندىنى دانەكان ھەنگاوىكى
زۆر كەمبايەخە بۇ كەسنىك بىەويت لە نەشارازىبەوہ بگات بە
شارەزايى. بە ھەمان شىوہ، تەنەت ئەگەر ياسا سەرتايىەكانىش
بزانىن، ئاشكراكردنى ئەوہى چۆن دەرنەنجامەكانيان بە درىژايى

میژووی گهردوون شیوهی گرتووه - چۆن گهله‌ئەستیره و ئەستیره و هه‌ساره‌کان دروست بوون، هه‌روه‌ها چۆن له‌سه‌ر زه‌وی و ژینگۆکانی تر [ئه‌گه‌ر هه‌بن] ئەتۆمه‌کان یه‌کیان گرت و بوون به‌زینده‌وه‌رائینک که له‌په‌چه‌له‌که‌کانی خۆیان رابمێن - گزنییه‌کی دوا‌یی نه‌هاتووه.

زانست هیشتا له‌سه‌ره‌تادا‌یه: هه‌موو پیشکه‌وتینک پرسیارگه‌لی نویمان بۆ دروست ده‌کات. هاوارام له‌گه‌ل جۆن مادۆکسدا کاتیک ده‌لێت، "چاوه‌پروانه‌کراوه‌گه‌وره‌کانی وه‌لامی پرسیارگه‌لینک ده‌بن که ئیمه‌ هیشتا نه‌وه‌نده‌ زیره‌ک نین بیا‌نهرسین. زانست پرۆژه‌یه‌کی ته‌واونه‌کراوه‌ و هه‌میشه‌ش هه‌ر به‌و شیوه‌یه‌ ده‌مییته‌وه‌."

له‌وانه‌یه‌ پیش‌دانان بی‌ت ئەگه‌ر گه‌ردووناسه‌کان به‌متانه‌به‌خۆبوونه‌وه‌ قسه‌ له‌سه‌ر مادده‌ شاراوه‌ و دووره‌ده‌سته‌کان بکه‌ن، له‌کاتیکدا قسه‌ی شاره‌زایانی نه‌و بوارانه‌ی ده‌میکه‌ لیکۆلینه‌وه‌یان له‌سه‌ر ده‌کریت پۆژ به‌ پۆژ له‌گۆراندایه‌، وه‌ک بوا‌ری خواردن و گرنگی‌دان به‌ مندا‌ل. هۆکاری نه‌وه‌ی وا ده‌کات تیگه‌یشتن له‌شته‌کان قورس بی‌ت بۆ نه‌وه‌ ده‌گه‌رپه‌ته‌وه‌ زۆر ئالۆزن و، په‌یوه‌ندیه‌کی وای به‌گه‌وره‌بوونیه‌انه‌وه‌ نیه‌. هه‌ساره‌ و ئەستیره‌کان گه‌وره‌ن، به‌لام به‌پیی یاساگه‌لی ساده‌ ده‌جولینه‌وه‌. له‌ئەستیره‌کان تیده‌گه‌ین، له‌ئەتۆمه‌کانیش تیده‌گه‌ین؛ به‌لام هه‌موو پۆژینک جیهان، به‌تایه‌تی جیهانی زیندوان گزنیی قورسترمان له‌پیش داده‌نی‌ت. زانستی خواردنی پۆژانه‌ زانستیکی قورستره‌ له‌گه‌ردووناسی و فیزیای

خوار ئەتۆمى. مەرۋفە كان ئالۋزىتىن قەۋارەى گەردوونى تا ئەو شويتهى ئىمە ئاگادار بىن، ھەرۋەھا لە نىۋانى ئەتۆمە كانى و ئەستىرە كاندان. بۇ دروستکردنى خۆر بە مەرۋفە كان چەند جەستەت دەۋىت، ئەۋەندە ئەتۆم لەناو ھەرىبە كىك لە ئىمەدا ھەبە.

جىھانى رۆژانەمان گزىتى گەۋرە تىرى بىبە بۇ زانستى سەدەى بىست و بەك، ۋەك لەۋەى گەردوون و تەنـۆلكە خوار ئەتۆمىيە كان پىئانە. شانشىنى زىندەزانى گزىتى سرە كىيە كەبە، بەلام تەنانەت شىۋاز رەفتار كىردنى پىنكھاتە سادە كانىش ئالۋزە. شىۋازە كانى كە شوھەۋا نىمايشكەرى فىزىباى ناو ھەۋان كە لىيان تىگەيشتوۋىن، بەلام ھەر زۆر ئالۋز و بەبە كىداچوو و پىشىنىنە كراون؛ بىردۆزى باشتەر لەسەر جىھانى بچوۋك يارمەتتە كى وامان نادات لە پىشىنىكىردنى كە شوھەۋادا.

كاتىك دەستۋەنچە لە گەل ئالۋزىيە كانى خۆمان نەرم دە كەبىن، رۋانىتىكى سەرتا پاكىر سوۋدى زىياتر دەبىت لە رۋانىتىكى ساۋىلكانى كە مەكردنەۋە. لە رۋانگەى ئامانچە كان و مانەۋەۋە بە باشى لە رەفتارى ئازەلان تىدە گەبىن. دەتۋانىن بە ممانەبە خۆبوۋنەۋە پىشىنى گەرانەۋەى بالىدەبە كى قەترەس بکەبىن پاش دوور كەۋتەنەۋەى دە ھەزار كىلۆمەتر لىتى. ئەگەر قەترەسە كە كەم بکەبىنەۋە بۇ ئەۋ پىرۇتۇن و نىوتۇن و ئەلكتىرۇنانەى پىكىيان ھىتاۋە، بە ھىچ جۆرىك ناتۋانىن ئەۋ پىشىنىيە بکەبىن، نەك تەنھا لەسەر ئاستى كىردەبى، بەلكو بە شىۋەى بىردۆزى و بىنەمايش ناتۋانىن بىكەبىن.

زورجار زانست ده چو تیریت به ناسته جیاوازه کانی بینایه کی دریش: لوجیک له ژیرزه مینه که دایه، ماتماتیک له قاتی به که، پاشان فیزیای ته نپلکه یی، پاشان فیزیاکانی تر و کیمیا، له سهری سه ره وهش ده رووناسی و کومه لئاسی و ئابووری. به لام نهو لیکچواندنه لاوازه. پیکهاته به رزه کانی زانست که مامه له له گهل سیستمه ئالوزه کان ده کهن، له سهر بناغه به کی لاوازی وه ک نهو بینایه بونیاد نانرین. یاساگه لی سروشتی ههن له سهر ناستی شانشیننی گه وره به نه ندازه ی نهوانی شانشیننی بچووک گزنین و، سه ره خۆن لئی - بۆ نمونه، نهو یاسایانه ی باس له گواسته وه ی نیوان ره فتاری ئاسایی و ئازاوه یی ده کهن، که به سهر دیارده جیاوازه کانی وه ک دلۆپه کردنی ئاوی به لوعه و دانیشتوانی نازهلاندا جینه جی ده بیت.

کیشه کانی ناو کیمیا و زینده زانی و ژینگه و زانسته مرۆیه کان به چاره نه کراوی ماونه ته وه، له بهر نه وه ی زاناکان شیواز و پیکهاته و په یوه ندییه کانیان بۆ پروون نه بووه ته وه، نه ک له بهر نه وه ی به شی پیویست ده رباره ی فیزیای خوارنه تومی نازانین. لیکدانه وه له سهر ناستی خوارنه تومی که لکی ناییت کاتیک ده مانه ویت تیبگه ین له وه ی شه پوله کانی ئاو چۆن ده شکین، ههروه ها میرووه کان چۆن ره فتار ده کهن. دۆزینه وه ی خویتندنه وه به ک له جیئومدا - زنجیره به ک گهرد که میراتی بۆماوه ییمان ده نووسنه وه - ده سته که ویتکی مه زنه. به لام ته نها سه ره تابه بۆ گزنتیه کی مه زنتری زانستی پاشجینومی: تیگه یشتن له وه ی چۆن بۆماوه په رله کومه لیک پروتین هان ده دات و له

پښگای کورپه ی گه شه که ره وه خوی دهرده پریت. زینده زانی
ئیمه، به تایه تی سروشتی می شکمان، گزنیگه لیک دهوروژینن که
هینتاکه ناتوانین لیان تیگه ین.

سنووره کانی هزری مرؤف

ده کریت رۆژیک له رۆژان هندیگ له لقه کانی زانست
تووشی وهستان بن. به لام له وانه یه هوی نهو وهستانه سنووری
تیگه یشتنی می شکمان بیت، نه ک وشکبوونی بابه ته که. بوی هه یه
فیزیکزانه کان هه رگیز له بناغهی بۆشایی و کات تینه گن،
له بهر نه وهی ماتماتیکه که ی له راده به دهر قورسه: به لام وا ده زانم
کوشه کانمان بۆ تیگه یشتن له شته ئالۆزه کان - له سه رووی
هه موویانه وه می شکی خۆمان - پیتش هه موو کوشه کانی تر
ده گن به سنووری کوتایی. له وانه یه کۆبوونه وهی ئالۆزی
نه تۆمه کان، جا می شک بن یان ئامیر، هه رگیز نه توانن
هه مووشتیک دهرباره ی خویان بزائن.

کۆمپیوتره مرؤفناساکان نه گه ر پیک وه ک ئیمه ش بیر
نه که نه وه، زانست خیرا ده که ن. کۆمپیوتهری دیپ بلوی ئای بی
ئیم وه ک مرؤف په ره ی به ستراتیجیه که ی خوی نه دا له
شه تره نجد! سوودی له توانای پرۆسه کردنی وه رگرت بۆ
به راورد کردنی ملیۆنان جولە و وه لامدانه وهی جولە و کۆمه لیک
یاسای دانا پیتش هه ر جولە یه کی نمونونه یی. نم هیزه بیه ههسته
توانی پاله وانیککی جیهان بیه زیتیت؛ به هه مان شیوه ئامیره کان له
داها تودا دۆزینه وه گه لیک بکه ن که می شکی مرؤف په یی پی

نه بردوون. بۇ نموونه، هەندىك له پىكهاهه كان به تهواوه تى به رهه لىستى كارهباييه كان له دهست دهه ن كاتىك زور سارد ده كرىنه وه (سوپه رگه به نه ره كان). ههولى به رده وام هه به بۇ دوزينه وهى ره چه ته به كى نموونه به كى بۇ سوپه رگه به نه رىك كه له پلهى گه رمای ژوردا كار بكات (وانا نزيكهى سىسه د پله له سهروو سفرى ره هاوه؛ تا ئىستا به رزترين پله به دهسته تىرايىت ۱۲۰ه). نهو كاره تاقىكردنه وه و ههلهى زورى ده ويىت، چونكه تا ئىستا كهس به تهواوه تى نازانىت چى ده بينته هوى نه وهى به رهه لىستى كارهبايى له هەندىك مادده دا زوو نه مينيىت و له هەندىكى تر دا درهنگ.

وای دابىنى ئاميرىك ره چه ته كهى وا داده نيىت. له وانه به هه به و شىوازه سه ربكه ويىت كه دىپ بلو سه ركه وتى به سه ر گارى كاسپار و فدا پى به دهست هينا: به تاقىكردنه وهى مليونان نه گه نه ك به بىردوز و ستراتيجى مرؤفانه. دهستكه وتى نهو ئاميره نه وهنده مه زن ده بوو كه زاناكان به دهستكه وتى وا خه لاتى نوبلىان ده برده وه. له وهش زياتر، دوزينه وه كهى رىنگاى بۇ دروستكردى كۆمپيوته رى به هيزتر دروست ده كرد، نه وهش ده بووه هوى دروستبوونى خيراىيه كى زور له ته كنه لوزيادا و كۆمپيوته ره كان پىشى مرؤفان ده دا به وه، نه وهش ده بووه نهو داها تووهى بىل جوى و داها توناسه كانى تر نىگه رانى بوون.

خه ملاندنه كان له رىنگاى كۆمپيوته ره زور به هيزه كانه وه يارمه تى زاناىان ده دات له و پرؤسانه تىبگه ن كه نه له تاقىگه كاندا لىيان ده كۆلينه وه نه راسته وخو لىيان ورد ده بينه وه.

هاوپیسه کانم له ناو کۆمپیوتهردا گهردوونی خه یالی دروست ده کهن و تاقیکردنه وهی تیدا ده گهن له سه ر ئه وهی ئه ستیره کان چۆن پهیدا ده بن و چۆن ده مرن، مانگی ئیمه چۆن له بهر کهوتنیکی نیوان زهویی لاه و هه ساره به کی تره وه پهیدا بوو.

یه کهم ژیان

به زوویی زینده زانان ئه و پرۆسانه روون ده که نه وه که تیا بانداه کۆکراوهی جینه کان کیمیا ی ئالۆزی خانه و پیکهاته ی په ل و چاوه کان ده نووسنه وه. گژنیه کی تر روونکردنه وهی ده ستپیککی ژیا نه، ههروه ها دووباره کردنه وه به تی له تاقیگه و له ناو کۆمپیوتهردا (له ویدا توژی نه وه له په ره سه ندن زۆر خیراتره وه ک له کاتی راستی).

وا ده رده که ویت هه موو ژیا ندارانی سه ر زهوی باوانیککی هاو به شیان هه بو ویت، به لام یه کهم ژیا ندار چۆن ها ته بوون؟ چی وای له ترشه ئه مینی ه کان کرد بینه یه که می سیستمی له بهر گیراوه و پاشان بن به کیمیا ی پرۆتینی ئالۆزی ژیا ندار ی تاکخانه؟ وه لاهی ئه م پر سیا ره - گو استه وه له نا ژیا نداریه وه بو ژیا ندار ی - کارینکی بنچینه یی و ته وا ونه کراوی زانسته. ئه و تاقیکردنه وان ه ی ده کۆشن بو ئه وهی تیکه له یه ک له ماده ده کیمیا یه کانی زهویی لاه ناماده بکه نه وه له وان ه یه سه ره دا ومان بده نی؛ ناماده کرده کۆمپیوته ریه کانی ش هه مان کار ده کهن. داروین ویتای گۆمی گه رمی بچووکی کردبوو. ئیستا که زیاتر ناگاداری ئه و جۆرا و جۆریه فراوانه ی ن که له ژیا ندا هه یه.

سیستمه ژینگه‌ییه‌کانی نزیك گؤگرده گهرمه‌کانی بنی ده‌ریاکان پیمان ده‌لین تیشکی خوریش پیویست نیه بو هه‌بوونی هه‌ندیك ژیاندار. بۆیه ده‌کریت ژیان له گهرکاتیکه‌وه ده‌رچووییت، له شویتتیکي زور قوله‌وه، یان له هه‌وریکي نیونه‌ستیره‌یی پر له ماده‌ی کیمیایی.

له سه‌رووی هه‌موویه‌وه، ده‌مانه‌ویت بزاینن ئایا ده‌رکه‌وتنی ژیان شتیکي مسؤگهر بووه، یانیش ریکه‌وتیکي کوپر بووه. گرنگی زه‌وی ئیمه له‌سه‌ر ناستی گهردوونی به‌نده به‌وه‌ی ژیان له جیی تر هه‌یه یان نا، نه‌وه‌ش به‌نده به‌وه‌ی دۆخه‌کان ده‌بیست چه‌ندیك تایه‌ت بن بو ده‌ستپیکردنی ژیان. وه‌لامی ئهم پرسیاره کلییه کاریگهری له‌سه‌ر شیوازی روانیمان داده‌نیست بو خۆمان و داهاتووی دووری زه‌وی. ئیمه تووشی وه‌ستان و سه‌رسورمان بووین چونکه تاکه نمونه‌یه‌کین، به‌لام ده‌کریت نه‌مه‌ش بگۆریت. له‌وانه‌یه هه‌ولدان بو ژیانی ده‌ره‌کی سه‌رنج‌راکیشکترین گزنیی زانستی سه‌ده‌ی بیست و یه‌ک بیست. ده‌رئه‌نجامی ئه‌وه کاریگهری گه‌وره له‌سه‌ر روانینی ئیمه بو سروشت داده‌نیست، هه‌روه‌ک چون سه‌دوو په‌نجا ساله داروین نه‌و کاریگهریه‌ی داناوه.

چاره‌نووسی ئیمه گرنگییه کی گهردوونی ههیه؟

پهنگه نه گهره کان هینده دژی دهر کهوتن و مانه وهی
ژیانی نالۆز بن، که زهوی تاکه لانکهی ژیاندری
هۆشیار و زیره ک بیت له واوی گه له نه سستیره که ماندا.
نه گهر وایت، نه وا چاره‌نووسی ئیمه بایه خیکی
گهردوونی ههیه.

نایا ژیان بهربلاوه و له جینگای جیاواز ههیه؟ یاخود زهوی له
گهردووندا تاخانه و تایه ته؟
تا نهو جینگایه ی ئیمه ناگادارین زهوی تاکه ژینگۆیه، نه وهش
وای لی ده کات تاخانه بیت: ژیانی نالۆز به ره می زنجیره به ک
پروداوی هینده ورده که تنه یه کجار له بهشی بینراوی
گهردووندا رویداوه، نه ویش له سه ره ساره که ی ئیمه بووه. له
لایه کی تریشه وه ده کریت ژیان له جینگای تر هه بیت و له سه ره
هه ساره ی زهوی ئاسا دهر بکه ویت. هیشتا نازانین چون ژیان
دهستی پیکردووه و چون گه شه ی کردووه تا بتوانین له نیوان
نهو دوو نه گهره قورسه دا به ریار له سه ره یه کیکیان بدهین.

گه وره ترين دۆزينه وه ده كريت دۆزينه وه ي ژينگويه كي تر بيت:
ژيانى يىگانه ي راستى.

ده كريت گه رانه بيسه رنيشنه كان به كۆمه لى خۇردا له چهند ده يه ي داها توودا نه گه ره كان قايمتر بكات. له سالانى شهسته كانه وه، پشكنه رگه لى بۆشايى نيردراون بۆ سه ر هه ساره كانى ترى كۆمه لى خۆر و ويتنه ي جيهانگه لى جياوازيان بۆ ناردوينه ته وه؛ به لام به پيچه واننه ي هه ساره كه ي ئيمه وه، وا پيى نه چوو هه چكام له و هه سارانه به كه لكى ژيان بين. تا ئيستاش سه رنجه كه له سه ر مه ريخه. پشكنينه كان ديمه نى كارىگه رى مه ريخيان ناردوو ته وه: گم كانه كان بيست كيلۆمه تر به رزن، يبابانى شه ش كيلۆمه تر قول و چوار هه زار كيلۆمه تر فراوان. هه روه ها زه مينه ي روبار هه يه، ته نانه ت شوپگه ليك هه ن له كه نارى ده رياچه ده چن. نه گه ر رۆژنيك له رۆزان ئاو به سه ر مه ريخدا رۆيشتيت، به نه گه رى زۆر سه رچاوه كه ي له قولاييدا بووه و له نيوان زوقمى نه ستووره وه هاتوو ته ده ر.

پشكنينى مه ريخ و پشت مه ريخ

يه كه مين گه رانى جددى ناسا بۆ ژيان له سه ر مه ريخ ده گه رپيته وه بۆ هه فتاكانى سه ده ي پيشوو، پشكنينه كانى فايكينگ نزمبوونه وه بۆ سه ر رپوى يبابانى مه ريخ و نموونه گه ليكى خۆليان هه لگرت؛ ناميره كانيان بچووكترين هيماي ژيانيان له سه ر نه مابوو، هه ر له ئالۆزترينه وه تا سه ره تاييترين ئورگانيزم. تاكه گوفتارى جددى ده رباره ي شوپته وارى ژيان له به به ردبوويه كي

مەرىخىدا دەگەرپتەۋە بۇ دىۋاي پىشكىنە كانى فايكىنگ، كاتىك لەسەر بەبەردىبۇۋىە كى مەرىخى ھىماي ژيان دۆزرايەۋە كە گەپتەۋە بە زەۋى. مەرىخىش ۋە ك زەۋى دە كەۋىتە بەر ھىرشى نەستىرۋىدە كان و پاش بەر كەۋتە كانىش پاشماۋە كانىان دە چەنە بۇشايبەۋە. ھەندىك لە پاشماۋە كان پاش ئەۋەى چەند ملتۇن سالىك لەسەر خولگە بە ك دەخولتەۋە، ۋە ك نەيزە ك بەر زەۋى دە كەۋن. لە سالى ۱۹۹۶، ناسا كۇنفرانستىكى گەۋرەى رىك خست و سەرۋك كلينتۇنىش نامادە بوو. لە كۇنفرانسە كە دا نامازەيان بە پىكھىتەنەۋەى بەبەردىبۇۋىە ك كەرد لە ئەتارىكتىك كە پىكھاتە كىمىايە كانى مەرىخى بوونە و ئۆرگانىزمى بچووك بچووكىان لەسەر بوو. لەو كاتەۋە زاناكان بەرەۋدواۋە دە گەرپتەۋە: " لەۋانەيە ژيان لەسەر مەرىخ نەمايت، ھەرۋە ك چۇن كارىزە كان^۱ سەدەيە ك لەمەۋپىش نەماون. سەرەپاي ئەۋەى گەشىنە كانىش ئومىدىكى زۇرىيان نەماۋە، ھىشتا بە تەۋاۋەتى دەست لە ئومىدى ھەبوونى ژيان لەسەر ھەسارە سوورە كە بەر نەدراۋە. پىشكىنە كانى بۇشايبى لە داھاتوۋدا زانىارى ۋردە كارى زياترمان سەبارەت بە رۋوى مەرىخ دەدەنى ۋە ك لە فايكىنگ، لە ئەر كە كانى دواترىشدا نموونەى خۇلى مەرىخ دەھىننەۋە بۇ زەۋى.

مەرىخ تاكە نامانجى پىشكىنە كان نىيە. لە سالى ۲۰۰۴دا

(۱) لەسەر مەرىخ ناۋ ھەبوۋە، بەلام ئىستا ھەر ھەمروى بەستۋىەتى، كەمىكىش ۋە ك ھەلم ھەيە.

پشکنه‌ری هیوجینسی نازانسی بۆشایی ئه‌وروپی، که به‌شیکه له ئهرکی کاسینی ناسا، ده‌چیته ناو به‌رگه‌هه‌وای تایتانه‌وه که مانگه زه‌به‌لاحه‌که‌ی زوجه‌له، بۆ ئه‌وه‌ی به‌دوای ژیان‌داردا بگه‌ریت. نه‌خشه‌ی دوورمه‌وداش هه‌یه بۆ ناردنی پشکنه‌ریکی ژێرده‌ریایی بۆ سه‌ر مانگی موشته‌ری تا له‌سه‌ر زه‌ریا سه‌هۆلینه‌کانی به‌دوای ژیاندا بگه‌ریت.

دۆزینه‌وه‌ی ژیان له دوو شویتی کۆمه‌له‌ی خۆری ئیمه‌دا - که ئیستا ده‌رکه‌وتوو هه‌که‌یکه له ملیۆنان سیستمی هه‌ساره‌یی گه‌له‌ئه‌ستیره‌که‌مان - پێشنیاری هه‌بوونی ژیان ده‌کات له شویتی تری گه‌ردووندا. ئیمه‌یه‌که‌سه‌ر وای بۆ ده‌چین گه‌ردوونه‌که‌ی ئیمه‌ (به‌ ملیاران گه‌له‌ئه‌ستیره‌وه که هه‌ریه‌کیکیان ملیاران ئه‌ستیره‌ی هه‌یه) ده‌کریت تریلیۆنه‌ها ژینگه‌ی تیدا بیت که جۆریکی ژیانی تیدا بیت. له‌به‌ر ئه‌وه‌یه له پرووی زانستییه‌وه پێویسته له‌سه‌ر هه‌ساره و مانگه‌کانی تری کۆمه‌له‌که‌مان به‌دوای ژیاندا بگه‌رین.

به‌لام شتیک هه‌یه: پێش ئه‌وه‌ی به‌کسه‌ر بلێن ژیان له هه‌موو شویتیک هه‌یه، ده‌بیت دُنیا بین له‌وه‌ی ژیانی ده‌ره‌کی سه‌ربه‌خو ده‌ستی پێکه‌ردوو و ئۆرگانیزمه‌کان له‌ پێنگای ته‌پوتۆزی گه‌ردوونی و نه‌یزه‌که‌وه له هه‌ساره‌یه‌که‌وه نه‌چوون بۆ به‌کیکی تر. هه‌رچۆنیک بیت، ئیمه‌ ده‌زانین هه‌ندیک له‌و نه‌یزه‌کانه‌ی به‌ر زه‌وی که‌وتوون له‌ مه‌ریخه‌وه هاتوون؛ ئه‌گه‌ر ژیانیان له‌سه‌ر بوو، له‌وانه‌یه ژیانی سه‌ر زه‌وی له‌وانه‌وه ده‌ستی پێکه‌ردی. له‌وانه‌یه هه‌موومان به‌چه‌له‌کی مه‌ریخیمان هه‌بیت.

زهویی تر؟

تەنەت نەگەر ژیان لە جینگای تری کۆمەلە ی خۆریشدا
هەبیت، زاناکان چاوەڕێ ناکەن پێشکەوتوو بن. بەلام ئە ی چی
دەربارە ی شویتە دوورەکانی گەردوون؟ لە سالی ۱۹۹۵هەو
بوارینکی نوینی زانستی کرایەو: توێژینەو لە خیزانەکانی تری
هەسارەکان، لە خولگە ی دەوری ئەستیرە دوورەکان. ئەگەری
ژیان لەسەر ئەوان چەندە؟ هەندیک لە ئیمە سەرسام بووین بە
هەبوونی ئەو هەسارانە: گەردوونناسەکان دەیانزانن ئەستیرە ی
تریش وە ک خۆری ئیمە دروست بوون، لە هەورینکی هینواش-
سوراهوی نیوئەستیرەییەو کە لە پەپکە یە کدا چر کراره تەو؛
دەکریت گاسی خۆلاوی سەر پەپکەکانی تر کۆمەل بین و بینە
هەسارە ی تر، هەروە ک چۆن لە دەوری خۆری تازه لەدایکبوو
ڕویدا. بەلام تا سالانی نەوئەدە کانش هیچ تەکنیکیک نەبوو
ئەوئەندە هەستیار بیت بتوانیت ئەو هەسارە دوورانە بدۆزیتەو.
لە کاتی ئەم نووسینەدا، سەدان ئەستیرە ی تری خۆرئاسا ناسراون
کە لانی کەم هەسارە یەکیان هەبە؛ بە نزیکە یی هەموو مانگیک
هی نوێ دەدۆزیتەو. ئەو هەسارانە زۆر دوورن و لە دەوری
ئەستیرە ی خۆرئاسا دەسورپتەو، هەروەها هەموویان بە ئەندازە ی
موشتەری و زووحەل دەبن کە گەورەترینەکانی کۆمەلە ی خۆری
ئیمەن. بەلام لەوانە یە ئەوانە ئەندامە گەورەکانی کۆمەلە
خۆرەکانی تر بن و هیشتا بچوو کە کانیان نەدۆزرا بیتەو.

ھەسارە بەھ كى ۋە ك خۆر كە سېسەد جار لە موشتەرى
 بچووكتەر، تەنەنەت ئەگەر لە دەورى يە كىك لە نزيكتەرىن
 ئەستىرە كانىش بسورپتەو، ھەر زۆر بچووكتەر و لىتەرە لەوھى
 تە كنىكە كانى ئىستا ئاشكرای بكن. بۆ دۆزىنەو بەھى
 ھەسارە بەھ كى ۋە ك زەوى ژمارە بەھ كى زۆر تەلسكۆپ پىويست
 دەھىت لە بۆشايدا. بەرنامە بەھ كى ناسا بە ناوى "پەچەلە كە كان"
 سەرنجى لەسەر پەچەلە كى گەردوون و ھەسارە كان و ژيانە.
 يە كىك لە سەرنجرا كىشتەرىن پەرۆژە كانى ئەو بەرنامە بەھى پىي
 دەگوتەرتە دۆزىنەوھى ھەسارە خاكىيە كان و بۆ ئەو مەبەستەش
 ژمارە بەھ ك تەلكسۆپ دەخەنە بۆشايبەو؛ ئەوروپىيە كانىش نەخشە
 بۆ پەرۆژە بەھ كى ھاوشىو دەدەتەن بە ناوى "داروين".

كاتىك ئىمە لاو بووين، فىرى زانىارىيە سەرەتايە كانى
 كۆمەلەى خۆرى خۇمان دەبووين - قەبارەى نۆ ھەسارە
 سەرەكىيە كە و شىوازى سورانەو ەيان بە دەورى خۆردا. بەلام
 باش بىست سالى تر، دەتوانىن شتگەلى زۆر سەرنجرا كىشتەر بە
 مندالە كانمان بلىين لەسەر شەوئىكى پەر لە ئەستىرە. ئەستىرە
 نزيكە كان چىتر نوكتەى درەوشاوە نابن لە ئاسماندا. ۋە ك
 خۆرى كۆمەلەى تر بىريان لى دەكەينەو. خولگەى ھەر
 ئەستىرە بەھ ك دەزانين و بۆى ھەيە زانىارىشمان دەربارەى پرووى
 ھەسارە گەورە كانىش ھەيتە.

دۆزەرەوھى ھەسارە خاكىيە كان و پەرۆژە ئەوروپىيە كە دەھىت
 ژمارە بەھ كى زۆر ھەسارە بدۆزنەو، بەلام تەنھا ۋە ك تىشكى
 لىلى پۆشنايى. سەرەپراى ئەوھش، تەنەنەت ئەگەر وپتە بەھ كى

پوونیشمان له ههساره كان نهییت دهتوانین زۆریان لیوه فیر بیین. له دووری په نجاهه زار سالی پووشناییه وه - دووریی نه سستیره به کی نزیک - وه ک کارل سه یگن گوتی زهوی وه ک "توکنه به کی لیلی شین" دهرده که ویت که زور له خوره وه نزیک بیت. سیبه ری شینه که جیاواز دهرده که ویت به پیی نه وهی له کاتی ته ماشا کر دنه که دا دیوی زه ریای نارام دهرده که ویت یان خاکی نه وروپایی ناسیایی. نه گهر نه شتوانین به وردبوونه وه له ههساره کانی تر زانیاری ورد له رووه که یان به دهست بهیئین، ههر دهتوانین بزاینن نایا ده خولینه وه، ماوهی پوژیکیان چهنده، ههروه ها ههندیگ زانیاریشمان دهست ده که ویت دهرباره ی بهرز و نرمی رووه کی.

به تاییه تی سه رنجمان له سه ر نه و ههسارانه دهییت که وه ک زهوین، نه گهر ههبن: نه و ههسارانه ی قهباره یان وه ک نیمه به، به دووری نه سستیره ی خورناسادا ده سوپرتیه وه، که شوهه واکه شیان نه کولینه ره و نه سههولینه. له پنگای هه لسه نگاندنن پووشنایی لیلی نه و ههسارانه وه، دهتوانین بزاینن چ گاسیک له بهرگه هه واکانیاندا به. نه گهر نوزون بوونی هه ییت - به له بهرچا وگرتتی نه وهی دهوله مهنده به نوکسجین وه ک زهوی نیمه - نه و دیا ره زینگوش بوونی هه به. بهرگه هه وای نیمه به و شیویه دهستی پی نه کرد، بهلام به کتربا سه ره تاییه کان گورپانکاریان به سهردا هیتنا.

بهلام ویتیه کی راسته قینه ی ههساره به کی ناوا ویتیه به ک له سهر شاشه ی گهوره پیشان بدریت - کاریگه ریه کی زیاتری

دەيىت لە ھى وىنە كلاسىكىيە كانى زەوى كە لە بۆشايەو ھە
 گىراون. تەننەت ئەگەر ئەو بەرنامانەى ناساش بۆ چەند
 دەيەيەك بەردەوام بن، تا پاشى ۲۰۲۵ وىنەى وامان نايت. ئەو
 وىتەنە ئاويتەى گەورەيان دەويت لە بۆشايەدا؛ تيشكە كانى
 رۆشنايى لە دوورى سەد كىلۆمەترىشەو وىتەيەكى لىل دەبن و،
 ھەرئەوئەندە رەوون دەبن زەربايەكى گەورە يان خاكىكى گەورە
 بناسىنەو. لە داھاتوويەكى دوورتەردا، دەكرىت ھەلچەنە
 رۆبۆتتەى كان لە بۆشايى بى ھىزى كىشكرەندا ئاويتەى تەنكى
 زەبەلاح دروست بكەن. ئەو وەردە كارى زياترمان پىشان دەدات
 و رېنگامان بۆ خۆش دەكات دوورتر بكوئىنەو، ئەوئەش ھەلى
 دۆزىنەوئەى ھەسارەى ژياندۆست زياتر دەكات.

ژيانى بىگانە؟

دەيىت چەندىك دوورتر بگەرپىن بۆ ئەوئەى ژىنگۆيەكى تر
 بدۆزىنەوئەى؟ ئايا ژيان لەسەر ھەموو ھەسارەيەك لە پلەيەكى
 ديارىكرەوى گەرمادا دەست پى دەكات، كە ئاو و توخمە كانى
 ترى وەك كارپۆن ھەبن؟ لە ئىستادا ئەو پرسىيارانە كراوون.
 زۆرىنەى كات لە زانستدا، نەبوونى رېنگا بۆ بۆچوونى
 چەقەستوانە خۆش دەكات، بەلام گومانكار پىنگەيەكى
 لۆجىكىيە، چونكە ئىمە شتىكى زۆر كەم لەسەر سەرەتاي ژيان و
 جۇراووجۇرىي شكل و ژىنگە كانى ژيان و رېنگا
 پەرەسەندىيە كانى دەزانين.

بلىيت لەسەر يەككىك لەو ھەسارەنە ژيانىكى زۆر بىگانەتر

ھەيىت لەوھى گەشپىنھەكان چاۋھەپنى دەكەن لەسەر مەريخ -
 دەكرىت ژياندارىكى زىرەكى لىيىت؟ بۇ ئەوھى ئەگەرەكان
 ھەژمار بىكىن پىۋىستمان بەۋەبە بە ھوونى تىبگەين لەوھى
 پىۋىست بووھ ژىنگەي فېزىكىي زەۋى چۆن بوۋىت بۇ ئەوھى
 پىنگا بە پىۋىسەيەكى درىژخايەن بەدات كە بووھ ھۆي پەيداۋوونى
 ئاژەلە زىرەكترەكان. دۇنالد براۋنلى و پىتەر وارد لە كىتپەكەياندا
 بە ناۋى زەۋىي دەگمەن،^(۱) دەلئىن لانى كەم ژمارەيەكى زۆر
 كەم لە ھەسارەي ئەستىرەكانى تر سەۋانەي لە قەبارە و
 كەشۋەۋادا لە زەۋى دەچن - پىنگا بە جىگىرىيەكى درىژخايەن
 دەدەن بۇ پەرسەندىكى دوورمەۋدا كە بۇ دەر كەۋتنى ژيانى
 پىشكەۋتوۋ دەيىت ھویدايت. بە بۇچوونى ئەۋان ھەندىك
 داۋاكارى تىرىش ھەن بۇ ژيان كە لەو ھەسارانەدا دەگمەنە.
 نايىت خولگەي ھەسارەكە زۆر نىزىك بىتەۋە لە خۆر، ناشىت
 زۆر دوور بىكەۋىتەۋە، نايىت ھەسارە گەۋرەكانى تر لىيى نىزىك
 بىنەۋە و بىخەنە سەر خولگەي تر؛ دەيىت خولانەۋەكەي جىگىر
 يىت (لە زەۋىي ئىمەدا ئەۋە بەندە بە گەۋرەيى مانگەۋە)؛ نايىت
 ئەستىرۋىدى زۆر ھوۋ لەو ھەسارەيە بىكەن؛ زۆرى تىرىش.

بەلام گەۋرەترىن نادىنبايەكان لە ھەرىمى زىندەزانىدان نەك
 گەردووناسى. يەكەم، ژيان چۆن دەستى پىكرد؟ بە بۇچوونى
 مەن دەرەفەتى پىشكەۋتن لەمەدا ھەيە، بۇ ئەۋەي بزانىن ئايا
 دەر كەۋتنى ژيان بەختىكى كۆپرە بووھ، يانىش ھوۋداۋىك بووھ

^(۱) Rare Earth

ھەر دەبوو ھوبدات. بەلام پرسیاری دووہمیش ھەبە: تەنانت ئەگەر ژبانی سادەش ھەبیت، ئەگەرە کانی ئەوہی پەرە بسیتیت بۆ شتیک کە ئیمە بە زیرەکی بزاین چەندە؟ ئەمەیان سەختەر دبارە. تەنانت ئەگەر ژبانی سەرەتایش ھەبیت، لەوانەبە دەرکەوتنی ژبانی پیشکەوتوو نەبیت.

ھەندیک دەربارە قوناغە کللیہ کانی بەرەو پینچوونی ژبان دەزاین لەسەر زەوی. وا دەرەدە کەویت سادەترین ئۆرگانیزمەکان لە ماوہی سەد ملیۆن سالی دواھەمین ساردبوونەوہی پینستی زەویدا دەرکەوتیتن پاش دواھەمین بەرکەوتنی مەزن، نزیکەکی چوار ملیار سال لەمەوبەر. بەلام دوو ملیار سالی پینچووہ تا بەکەمین تاکخانە دەرکەوتووہ، ملیاریکی تریشی پینچووہ بۆ دەرکەوتنی ژباندارە فرەخانە. زۆرینەکی جەستە ستانداردە کانی ئیمە لە ماوہی تەقینەوہی کامبریاندا دەرکەوتوون نزیکەکی نیو ملیۆن سال لەمەوبەر. لەو سەرەدەمەوہ جۆراو جۆریہ کی فراوانی ژباندارە خاکییەکان دەرکەوتوون و ھەندیک تووشی قەبوونی گەرە بوون، وەک ئەو ھووداوەی شەست و پینج ملیار سال لەمەوبەر دایناسورە کانی سربەوہ.

تەنانت ئەگەر ژبانی سادەش لەسەر ھەسارە ئەستیرە نزیکەکان بوونی ھەبیت، دەرکەوتنی ژینگۆی ئالۆزی وەک ھە زەوی دەگمەن بیت: لەوانەبە کۆسپیککی گەرە لە پەرەسەندندا ھەبیت کە شکاندنی قورس بیت، لەوانەبە ئەو کۆسپە گواستەوہی ژبانی سادە بیت بۆ ژبانی فرەخانە. (پاستی ئەوہی ژبای سادە خیرا لەسەر زەوی دەرکەوتووہ، کەچی سەرەتایترین

جۆرى ژياندارى فرەخانە نىزىكەى سى مىليار سالى پىچوۋە،
 پىشنىياري ئەۋە دەكات بەربەستگەلىكى قورس لە بەردەم
 دەرکەۋتنى ژيانى ئالۇزدا ھەيىت. يانیش لەۋانەيە كۆسپە
 گەۋرەكە پاشتر يىت. تەنەت لە ژىنگۆيەكى ئالۇزىشدا
 دەرکەۋتنى ژياندارى ۋەك مەرۇف زىرەك مەۋگەر نىيە. بۇ
 نمونە ئەگەر دايناسورەكان لەناۋ نەچۈنۋايە، لەۋانەيە ئەۋ زنجىرە
 پەرەسەندىيەى لە شىردەرەكانەۋە گەيشت بە ھۆمۇ سەپپىز
 پىچرايە ۋ، ناشۋانين پىشنىيى ئەۋە بکەين چەشتىكى تر جىگای
 ئىمەى دەگرتەۋە. ھەندىك لە پەرەسەندىيەكان دەرکەۋتنى
 ژياندارى زىرەك بە ھوۋداۋىكى كىتوپر ۋ چاۋەروانەكراۋ
 دەزانن. ئەۋانى تر ھاۋرا نىن. سىمۇن مۇرىس ھاۋپىشەى
 كامبىرىجم لە كۆمەلەى دوۋەمە، ئەۋ شارەزا ۋ بېرواپىكراۋە لەسەر
 جۇراۋجۇرىي سەرسۈرھىنەرى ژياندارە كامبىرىيەكان لە
 يىرگس شەيلى كۆلۈمىيەى بەرىتانيە. ئەۋ بە بەلگەى
 يەكگرتەۋەى پەرەسەندن سەرسامە (بۇ نمونە ئازەلە
 ئوسترالىيەكان ھاۋشۋەيان ھەيە لە كىشۋەرەكانى تر)، ھەرۋەھا
 دەشلىت لەۋانەيە دەرکەۋتنى شىتىكى ۋەك ئىمە مەۋگەر بکات.
 ئەۋ دەنۋوسىت، "ۋا سنۋورىكى بەھىز لەسەر بەرفراۋانى ژيان
 ھەيە، ھەر ئەۋە نىيە ئەۋەى لەسەر زەۋى دەيىنن پىشنىيىكراۋە،
 بەلكو ۋادانانى ئەۋەيە كە لە جىگای تىرىش ھەيە."

لەۋانەيە كۆسپىكى چارەنۋوساز لەم قۇناغە پەرەسەندىيەى
 ئىمەدا ھەيىت، قۇناغىك كە تىيادا ژياندارە زىرەكەكان
 تەكەلۇزىيا درۋست دەكەن. ئەگەر ۋەھا يىت، ئەۋا

بەرەوپیشچوونی داهاتووی مرؤف بەندە بەوہی ئایا مرؤفەکان
ئەم قۆناغە دەبرن یان نا. مەرج نییە بۆ برینی ئەم قۆناغە زەوی
توشی کارەسات نەبێت، ئەوہی گەرنگە ئەوہیە پیش کارەسات
هەندیک مرؤف یان دەستکردی پیشکەوتوو هەسارە کە یان
جێھێشتییت و لە دەرەوہی زەوی نیشتەجێ بووین.

گەرانیەکان بۆ ژیان سەرنجیان لەسەر هەسارە زەویئاسا
دەبێت کە لەسەر خولگە ئەستێرە تەمەندارێژ بن. بەلام
نووسەرانی خەیاڵی زانستی بیرمان دەھێننەو دەکریت
جێگرەوہی نامۆتر ھەبێت. لەوانە یە ژیان لەسەر هەسارە یە ک
ھەبێت کە لەناو تاریکایی سەھۆلینی بۆشایی نیو ئەستێرەیدا بێت
و لە تیشکدانە ناوخوایەکانی خۆیەوہ گەرمی وەربگریت (ئەو
پرۆسە یە ناوکی زەوی گەرم دەکات). لەوانە یە پێکھاتە ی
زیندووی بلابووہوہ ھەبن کە بەناو ھەورە نیو ئەستێرە یە کاندای
بەرۆن؛ ئەگەر بوونەوہری وا ھەبێت زۆر بە ھیواشی دەژی،
لە گەل ئەو ھەشدا دەکریت لە داهاتووی دوورمەودادا خێرا بێت.
ھیچ زیندەوہریک ناتوانیت لەسەر هەسارە یە ک بمیشتەوہ کە
ئەستێرە خۆرئاساکە ی گەورە بێت و چینیەکانی دەرەوہی
بەقینتەوہ. ئەم رەچاوە کردنە دەمانخەنە بیری ھەبوونی
جیھانگەلیکی ژینگۆدار کە دەکریت لەناوچوو بیتن، ھەر وہا
دەشمانخەنە بیری ئەوہی تەنانت ئەگەر ناماژە یە کیش لە
کۆمپووتەری سوپەرزیرەکی بوونەوہری دەرەکیەوہ ھاتیبت،
مەرج نییە خودی بوونەوہرە کە ئیستا مابێت.

زیرەکیی بوونەوهری دەرەکی: سەردان و ناماژە؟

ئەگەر ژبانی پیشکەوتوو لە زۆر جیگا هەبێت، دەبێت ڕووبەرەووی ئەو پرسیارە بیسەووە کە یەكەمجار ئینریکو فیرمی گەورە فیزیکزان کردی: بۆچی سەردانیان نەکردووین؟ بۆچی خۆیان، یان نامێرەکانیان ڕووبەرەووە تەماشامان ناکەن؟ ئەو ڕوانینە بەهێزتر دەبێت کاتیەک دەزانیان هەندیک ئەستێرە هەن خۆرەکانیان ملیاران سال لەوێ ئیمە بەتەمەنتەرە: ئەگەر ژبان بەربلاو بوابە، دەبوو سەرەتا لەسەر هەسارە ی ئەو ئەستێرە کۆنانە دەرێکەوتابە. فرانک تسیپلەری گەردوونناس، کە لەوانەیە چالاکترین لایەنگری ئەو ڕوانینە بێت کە دەلیت ئیمە تەنهایان لە گەردووندا، نالیت ئەگەر بوونەوهرە دەرەکیەکان هەبوونایە دەبوو مەودا دوورە نێوئەستێرەییەکان بپرن. ئەو دەلیت ئەگەر هەبوونایە، دەبوو لانی کەم شارستانیەتیکی بوونەوهری دەرەکی پەرەیان بە نامییری لەبەر خۆگروە بدایە و بیاناردایە بۆ بۆشایی. نامێرەکان لەم هەسارەبەووە بچوونایە بۆ ئەو هەسارەبە، هەرۆهەا بچوونایە تە هەر شویتیکە زیادیان بکردایە؛ لە حالەتیکی وادا لە ماوەی دە ملیۆن سالدا بە تەواوی گەلەئەستێرە کەدا بلاو دەبوونەووە، ئەوەش زۆر کەمترە لەو کاتە ی دە کرا بۆ دەرکەوتنی هەندیک لە شارستانیەتیەتیەکانی تر پێویست بێت. (گومانی تیدا نییە مشتومر هەبە لەسەر ئەوێ ئایا بوونەوهرە دەرەکیەکان سەردانیان کردووین یان نا؛ هەندیک خەلک هەن دەلێن

بوونه وهره دهره كيه كان بؤ ماوه يه ك فراندويانن. له سالاني نهوده كاندا بازنه ي ناو هه نديك كينلگه ي گه نمه شاميان ده كرد به به لگه ي سهردانيكردني بوونه وهره ي دهره كي، زؤرينه ي كينلگه كانيش له باشووري ئينگلته را بوون. ههروه ك زؤرينه ي نهو زانا يانه ي لهو راپؤرتانه يان كؤليوه ته وه، منيش باوه رهم پنيان نيه. گوفتاري ناياب پتويستي به به لگه ي نايابه، به لام له م دؤسيانه دا به لگه كان لاوازن. نه گهر بوونه وهره دهره كيه كان نه وهنده تواناي هزري و ته كنه لوؤزيان به هيتز بوايه بگه يشتايه ته زهوي، ههر به راست چهند كينلگه يه كي گه نمه شاميان تيك دده و ده پويشته وه؟ يان به فراندني چهند ناره زووبازيكي به ناوبانگ قايل ده بوون؟ دهره كه وتنه كانيان ئابه خ و بروا پيته كراوه، ههروه ك نهو نامانه ي سه د ساليك له مه وه به له لوتكه ي رؤحانيه تدا ده گوترا له مردووه كانه وه ده نيردرته وه.)

له وانه يه بتوانين هاتني بوونه وهره دهره كيه قه باره گه وره كان ره ت بكه ينه وه، به لام نه گهر شارستانه ي تيك ي دهره كي شاره زايي ته واوي له ناؤ ته كنه لوؤزيدا به ده سه ته تاييت و زي سه كيه كه ي خستيه ته ناو ئاميره وه، نهوا ده كر يت له رينگاي پشكنه رگه لي زؤر بچوو كه وه هاتيتن و تيبيني نه كرابن. سه ره راي پرسيا ره كه ي فترمي، ته نانه ت نه گهر سهردانيش نه كرابين، ناييت دلنيا بين له نه بووني بوونه وهره ي دهره كي. ناردني ئامازه به كي ليزه ري يا راديؤيي زؤر ئاسانتره له ته يكردني مه ودا نيؤنه ستيره يه دووره كان. ئيستا ده توانين ئامازه بئيرين كه شارستانه تي دهره كي تيبيني بكه ن؛ به لي، نه گهر هه بن و ئاريلي گه وره ي راديؤيان

ههیت، ده توان ئاماژەى ڕادارى دژەموشه که کان وەربگرن، هى نیره ره ته له فیزیۆنیه کانیش به هه مان شیوه.

پیشه نگی گه ڕانه کان بۆ بوونه وهى زیره کى دهره کى نینستویى سیتییه له کالیفۆرنیا؛ کاره کانی دامه زراوه که له لایه ن خێرخوازییه له ڕاده به دهره کانی پاول ئالنێ هاو دامه زرزیته رى مایکرو سۆفت و خێرخوازییه که سییه کانی تره وه پالېستى لى ده کریت. هه موو که سیتیکی کۆمپیه ته ردار ده توانیت داتای ڕادیۆی ته لسکۆپی دامه زراوه که دابه زیتیت و هه لى به سەنگیتیت. ملیۆنان که س ئەم دهره ته بیان به کاره ئتاوه و هیوایان وایه بینه یه که م که س ژبانی دهره کى بدۆزنه وه. له ژیر ڕۆشنایی نه وه ی ئاوا خه لکی کاره کانی دامه زراوه که یان به دلە، سه یره هه تا ئیستا له لایه نی گشتیه پالېستى دارایی له سیتی نه کراوه، ته نانه ت داها تی فیلمیکی خه یالی زانستیشی وه رنه گرتوه. ئە گەر من زانایه کى ئە مریکی بوومایه و له به رده م کۆنگرێسدا قه م بکرایه، خه نتر ده بووم داوای چه ند ملیۆن دۆلارێک بکه م بۆ سیتی وه ک له وه ی داوای بکه م بۆ زانستیکى تایبه تر و ڕۆژه ناسمانیه دووباره کان.

گوینگرتن باشتره له ناردن. هه ر دوو جۆره که چه ندین ده یه بیان ده ویت، بۆیه کاتی پێویست بۆ نه خشه دانان بۆ وه لامدان ه وه یه کى پێوراو ده ییت. به لام ده کریت له ماوه ی درێژخایه ندا دیالۆگ دروست بییت. هانس فرۆید تئالی لۆجیکزان پێشنیاری زمانیکى ته واوی کردوه بۆ گه فتوگۆی نیونه ستیره یی، که له سه ره تادا به چه ند وشه یه کى سنووردار

دەست پى دە كات بۇ دە برېنى رستەي سادەى ماتماتىكى، پاشانىش بەر فراوان دە بىت. ئامازە يە كى دەستكرد، جا مە بەست لى ناردنى پە يامىك بىت يان بە شىك بىت لە سايبە رسپە سىنكى گەردوونى كە ئىمە چاودىرى بىكەين، واتاى ئەو دە بىت ژياندارى زىرە ك (مەرج نىيە ھۇشيارى لە گەلدا بىت) تەنھا لەسەر زەوى نىيە.

ئەگەر پەرەسەندن لەسەر ھەسارە يە كى تر وە ك سىنارىؤكانى زىرە كى دەستكرد بىت لەسەر زەوى لە سەدەى بىست و يە كدا، ئەوا ئەگەرى زۆرە شكلى تەمەندرىژى ژيان ئەو ئامىرانە بن كە داھىنەرە كانىان زۆر لەو وپىش قە بوون. تاكە جۆرى زىرە كى كە ئىمە بتوانىن دىارى بىكەين ئەو دە بىت كە رىنگاى بۇ تەكەلۇزىايە كى ئاشنا بە ئىمە خۇش كەردووە، دە كرىت ئەو ھەش بە شىكى كەمى زىرە كى دەرە كى بىت. رەنگ ھەندىك ژياندار ھەبن بتوانن بە جۆرىك كەتوار بىسن كە ئىمە لىي تىنە گەين. دە كرىت ئەوانى تر پەيوەندى دروست نەكەن: ژياندارى رامىنەر بن، لەوانە يە لە بنى زەرياي ھەسارە كاندا بن و ھەرگىز شىك نەكەن ھەبوونىان ئاشكرا بىكەت. دە كرىت ھەندىكى تر تىكەلەى مىرووہ زىرە كە كۆمەلە يە تىبە كان بن. دە كرىت زۆر زياتر لەو ھەبىت كە بتوانىن بىدۆزىنەوہ. نەبوونى بەلگە بەلگە نىيە لەسەر نەبوون.

زۆر كەم دەربارەى سەرەتاي ژيان و شىوازى گەشە كەردنى دەزانىن، بۇيە ناتوانىن بە دۇنيايەوہ بلىن ئايان ژياندارى دەرە كى زىرە كى ھە يە يان نا. دە كرىت گەردوون پە بىت لە ژيان: ئەگەر

واييت، ههرشيتيک به سهر زهويدا بييت، له سهر ناستي گهر دووني هيچ گرنگيه کي ناييت. له لايه کي تریشه وه، له وانه يه دهر که وتي ژيانداري زيره ک پيوستي به زنجيره يه ک پروودا و بييت که تنها له سهر زهوي بواري رودانيان هه يه. زور به ساده يي ده کريت له هيچ شوپييتکي تری گهر دوون روينه دا بييت، نه ک ههر له دهوري نه ستيره نزيکه کان، به لکو له دهوري نه و تريليون مليار نه ستيرانه شي له مه وداي ته لسکوپه کانماندان.

ناوانين بزائين باشترين ريگا بو گهران بو ژياني زيره ک کامه يه. له به شه کاني پيشتردا نامازهم پيدا که تنانته دنيا بين له وه ي له ماوه ي سه د سالي داهاتوودا کام شکله ي زيره کي سه رگه وري زهوي ده بييت. نه گهر ژينگويه ک پيش يه ک مليار سال پيش نيتمه دهستي پيکرديت، ده بييت چون بييت؟ زور که متر له وه ده زائين به متمانه به خو بو ونه وه ديار يي بکه ين چي هه يه و ده کريت چون خو ي دهر بخات. له بهر نه وه ده بييت چاومان کراوه بييت و بو تيشک و روشنابي و ههر نامازه يه ک بگه پرين که ناميره کانمان ده توانن ده ستينشاني بکه ن.

له لايه که وه شکسته يتاني دوزينه وه ي زيره کي سي دهره کي ناو مي دکه ره. له لايه کي تریشه وه، شکست يکي وا ده بيته هوي نه وه ي زياتر پرت له خو مان بگرين: نه گهر زهويه که ي نيتمه تاکه لانکه ي ژيانداري زيره ک بييت، نه وا به بايه خيکي زياتره وه ته ماشاي ده که ين، به لام نه گهر گه له نه ستيره که پر بييت له ژيانداري ئالوز، نه وا ناچارين خو به که مگر تر بين.

لهوديو زهوييهوه

ئەگەر پشكەنرە رۇبۇتتەيه كان بە تەواوى كۆمەلەى خۇردا بلاو بىنەوه، ئايا مرۇفە كانىش ئەوه دەكەن؟ دروستكردنى كۆمەلگا لە دەرەوهى زهوى (ئەگەر ئەوه بىكرىت) لە لاين رېبەرە مەترسىكەرە كانەوه دەيىت. گەشتكردن بۇ ئەودىوى كۆمەلەى خۆرمان زۆر دوورتر و پاشمرۇفانەترە.

يەكەمىن وىنەى زهوى لە بۇشايەوه دەگەرپتەوه بۇ سالانى شەستەكان. جۇناسان شىل پىشنيار دەكات ئەو وىتەيه بە يەككىكى تر تەواو بىكرىت كە سەرنج بخاتە سەر هەسارەكەمان، بەلام ئەك لە رەوانگەى بۇشايەوه، بەلكو لە رەوانگەى كاتەوه: "ئەو ديمەنەى گرىنگە ئەوهيه كە لەناو خودى ژيانەوهيه... لە رەوانگەى نزىكى زهوييهوه ديمەنىكى تر دەرەكەويت كە درىژترە لەوهى بۇشايى. ئەوه ديمەنى مندالەكانمان و مندالى مندالەكانمان و ئەوهكانى داھاتووى مرۇفايەتتەيه... بىرۆكەى پچراندنى تەوژمى ژيان، بىرۆكەى لەناوبىردنى داھاتوو ئەوهەندە شۆكەيتنەر و بىگانەيه بە سروشت، ئەوهەندە نامۆيه بە خواستى ژيان كە ھەر كاتىك

نزىكىمان دەيىتەوۈ يەكسەر بە يىياوۋەپى و پەستىيەوۈ فېرىيى دەدەين.

كارىنكى خراب نىيە مسۆگەرى بىكەين ھەرچى پويىدات و شتىك لە مرۇفايەتى بىمىننەتەوۈ. زۇرىنەمان گىرنىكى بە داھاتوو دەدەين، نەك تەنھا لەبەر نىگەرانىيە تاييەتتە كانمان بۇ مىندالان و نەوۈ كانمان، بەلكو لەبەرئەوۈى ئەگەر ئەوان بەشېك نەبن لە زنجىرەيەكى بەردەوام و دەرئەنجامگەلىكى دوورمەودايان نەيىت، ھەموو كۆششە كانمان بەفېرۇ دەچن.

گوتى ئەوۈى كۆچكردن بۇ بۇشايى وەلامى چارەسارى زۇرىيى دانىشتوانە گوتەيەكى بىواتايە. ئەگەر كارەساتىك دانىشتوانى مرۇفايەتېشى كەم بىكردايەتە بۇ پېژەيەكى زۇر كەمتەر، ھەروەھا پزگار بوان لە وپزانە گەلىكى دۇخسەرەتايىدا بۇزايانايە، ھىشتا ھەر ژىنگەي زەوى لە ھى ھەر ھەسارەيەكى تر باشتەر دەبوو بۇيان. لە گەل ئەوۈشدا، ژيان لە دەرەوۈى زەوى، جا ئەگەر تەنھا چەند كەسنىكىش بن، دەتوانىت مایەي دلئايىي بىت لە ئەگەرى پودانى ھەر كارەساتىكدا - داخستنى داھاتووۈ ژيانى زىرەك لە پىنگاي قېكردنى تەواۈى مرۇفايەتتەوۈ.

مەترسىيە ھەرىوۈۈ سىروشتىيە كان لە گەل مەترسىيە كانى تەكئەلۇزىيى سەدەي بىست و يەكدا يەك دەگىرن و گەورەتر دەبن. ھەتا ھەموو مرۇفايەتى لەسەر زەوى بن مەترسى ھەيە. باشتەر نىيە بە پۇچىيەتى گىرەوۈەكەي پاسكالەوۈ ھەول بدەين مسۆگەرى بىكەين نەك ھەر ھەپەشەي كارەساتە سىروشىيە كان، بەلكو مەترسىيە ئەو كارەساتە گەورەتر و گەشەكردوانەش كە

سەرچاۋە كانيان مرۇفە و لە بەشە كانى پىشترىشدا باسمان كردن،
 نەتوانن چەشەنە كەمان قىر بىكەن؟ ھەرئەوئەندەى كۆمەلگەى
 خۆبەپۆتەبەر لە دەرهوئەى زەوى دروست كرا، ئىتر چەشەنە كەمان
 لە خراپترىن كارەساتە جىھانىيە كانىش سەلامەت دەبىت.
 كەوايە دروستكردنى ژىنگەيە كى ژياندۆست لە شوپىتىكى
 ترى كۆمەلەى خۆردا تا چ رادەيەك شياوہ؟ چەندىكى دەويت
 تا خەلكى بگەپۆتەوہ بۆ مانگ، ھەرۋەھا شوپىتى دوورتر
 بدۆزنەوہ؟

ئايا گەشتى ئاسمانىي سەرنشىندار دەبوژپۆتەوہ؟

ئەوانەمان كە تەمەنمان ھەيە ويئە راستەوخۆ تەلەفئىزىۋىيە كانى
 ھەنگاۋە بچوكە كەى نىل ئارمستروئىنگمان بىرە. لە سالانى
 شەستە كاندا، بەرنامە كەى سەرۆك كىنەدى بۆ "ئىشتەوئەى
 مرۇف لەسەر مانگ پىش كۆتايى دەيە كە و گەپانەوئەى بە
 سەلامەتى" بوو بە راستى. ئەو تەنھا لە سەرەتايەك دەچوو.
 ويتاى پۆرژە گەلنىكى ترممان دە كرد بۆ دواى ئەو: بىنكەى
 ھەمىشەى لەسەر مانگ ھەرۋەك ئەوانەى لە جەمسەرى باشوور
 ھەن؛ يان ھوتىلى گەورە كە بە دەورى زەويدا بسوپۆتەوہ. وا
 دەردە كەوت نىشتەوئەى مرۇف لەسەر مەريخ ھەنگاۋى دواتر
 بىت. بەلام ھىچكام لەوانە پرويان نەدا. سالى ۲۰۰۱ لە
 ويتاكردەنە كەى ئارسەر كلارك نەچوو، ھەرۋەك چۆن سالى
 ۱۹۸۴ لەوئەى ئۆروپل نەچوو (بۆ ئەمەيان خەنى لە خۆمان).
 ئەو نىشتەوئەى لەسەر مانگ كە بە نىشتەوئەى ئەپۆلۇ ناسراوہ،

مژده به خشى به برنامه گهلى به جوشترى گه شتى ئاسمانى سهرنشيندار نه بوو، به لگو رووداويكى زووتيه پيو بوو و ئامانجى سهره كى كردنى به زاندى روسيه كان بوو.

دواهمين نيشتنه وه له سهر مانگ ده گه رپته وه بؤ سالى ۱۹۷۲. نه وانى كه متر له سى و پينج سالن نيشتنه وهى مرؤفان بير نايهت له سهر مانگ. به برنامهى نه پؤلؤ بؤ لاهه كان وه ك رووداويكى ميژوويى دوور وايه: ده زانن نه مريكيه كان سهردانى مانگان كردووه، ههروه ك چؤن ده زانن ميسرپيه كان هه رهمه كانيان دروست كردووه؛ به لام هاندهرى ههردوو لايه نه كه وه ك هى يه ك سهر دياره. له سالى ۱۹۹۵ فىلمى *Apollo 13* ده ركرا، فىلمه كه درامايه كى دؤكيوميتتاريه و تؤم هانكس رؤلى تيدا ده گيريت، باس له و كاره ساته ده كات كه نزىك بووه تووشى جهيمس لؤفيل و هاو كاره كانى بيت له گه شتىكى ده ورى مانگدا، نه و فىلمه بؤ من (واى بؤ ده چم بؤ زؤر كه سى ترىش) يادخه ره وهى رووداويك بوو كه له و سهرده مه دا به دله راو كيوه ته ماشامان ده كرد. به لام به لاي بينه ره لاهه كانه وه، به ها باشه نه رپتته كان كؤن بووه، ههروه ك چؤن رؤژئاوايه نه رپتته كان كؤن بوون.

هه رگيز گه شتى ئاسمانى سهرنشيندار زؤر كرده يى نه بووه، له گه ل هه موو پيشكه و تنيكى رؤبؤ ترانيشدا لاواز ده بيت. به كاره تيانى بؤ شايى بؤ په يوه ندى و كه شناسى و شوپتهه لگرتن به ره و پيش چوو و، سوود له هه مان نه و پيشكه و تنه ته كنيكيانه وه رده گريت كه موبايل و لاپتوپيان پى به خشيوين.

ئاشكرا كىردنى بۇشايبى بۇ مەبەستى زانستى زۇر باشتىر و ھەرزانتىر دەپىت ئەگەر پشكئەرە كان بى سەرنشېن بن. لە ماوھى بېست و پېنچ سالدئا، ژمارە بەكى زۇرى پشكئەرە بچووكە رۇبۇتتە كان بە كۆمەلەى خۇردا بلاو دەبنەوہ و ینەى ھەسارە و مانگ و ئەستىرۇیدە كانمان بۇ دەنئىرنەوہ و، پېشانمانى دەدەن لە چى دروست كراون، لەوانەشە بتوانن لە ماددە خاوە كانیان ئامىربان لى دروست بكن. لەوانە بە سوودىكى دوورمەوداى ئابوورى لە بۇشايبەوہ دەست بکەوئىت، بەلام ھەلبەستكراوہ رۇبۇتتە كان دەبنە ھۆى ئەوہ نەك مرۇفە كان.

بەلام ئەى داھاتووى گەشتى سەرنشېندار چۆنە؟ لە نەوہ دە كاندا گەردووناسە روسىيە كان مانگ و سالىان لە خولانەوہ بە دەورى زەویدا بەسەر دەبرد لەناو وئىستگەى بۇشايبى پەككەوتەى مىر. لەبەرئەوہى دىزايىنى مىر زۇر كۆن بووبوو لە سالى ۲۰۰۱دا لەسەر زەرياي ئارام نىشتەوہ و كۆتايى بە ئەركەكەى ھىئا. وئىستگەى پاش ئەو وئىستگەى نىودەولەتى بۇشايبى دەپىت كە دەپىتە گرانترىن دەستكرد، بەلام سەرەپاى ئەوہش وەك قەلىك دەپىت لە بۇشايبىدا. تەننات ئەگەر تەواوئىش بكرئىت، بە پەچاوكردنى زىادبوونى بەردەوامى داھاتەكەى و دواخستە زۆرەكەى، زۇر ئەستەمە شايەنى ئەو ھەموو تىچووە بىت. پاش سى سال لە نىشتەوہى مرۇف لەسەر مانگ، نەوہ بەكى نوئى ئاسمانەوانان بە دەورى زەویدا دەخولئىنەوہ، شوئتەكەشيان فراوانترە لەوہى مىر، بەلام تىچووەكەيان زۇر زىاترە. كاتىك ئەمە دەنووسم، لەبەر

سهلامه‌تی و باری دارایی ژماره‌ی ئاسمانه‌وانه‌کانی ناوی که م
 کراوه‌توهه بۆ سین: ئەوان سەرقالی کاره ئاساییه‌کانی پڕۆژانه‌ده‌بن
 و به‌و هۆیه‌شوهه پێ ناچیت هیچکام له‌وانه‌ی له‌سەر که‌شتیه‌که‌ن
 سەرقالی پڕۆژه‌ی جددی و سهرنجراکێش بن. ئەنجامدانی
 زانست له‌سەر وێستگه‌ی نێوده‌وله‌تی بۆشاییه‌وه‌ که‌ نه‌وه‌یه
 له‌سەر به‌له‌میکه‌وه‌ لێکۆلینه‌وه‌ی گه‌ردوونی بکه‌یت. ته‌نانه‌ت له
 ئەمریکاش کۆمه‌لگای زانستی دژایه‌تی ئەو پڕۆژه‌یه‌یان کرد و،
 تا کاتێک پالېستیه‌ سیاسیه‌کانی پڕۆژه‌که‌ زۆر به‌هێز نه‌بوو له
 دژایه‌تیکردنی نه‌وه‌ستان. شتیکی خه‌مه‌ینه‌ره‌ که‌ گوێیان لێ
 نه‌گیرا: ئەوه‌ شکستیکی به‌فیرۆده‌ری سیاسی بوو که‌ پاره‌ی
 حکومه‌ت نه‌درا به‌ کۆمپانیاگه‌لێکی بۆشایی که‌ پڕۆژه‌کانیان یان
 به‌که‌لک بوون یان ئیلهامه‌بخش. وێستگه‌ی نێوده‌وله‌تی بۆشایی
 نه‌ به‌که‌لکه‌ و نه‌ ئیلهامه‌بخش.

یه‌ک هۆکار هه‌یه‌ بۆ پالېستیکردنی وێستگه‌ی نێوده‌وله‌تی
 بۆشایی: ئەگه‌ر باوه‌رمان واییت له‌ داها‌تویه‌کی دووردا گه‌شتی
 بۆشایی ده‌بیت به‌ رۆتین، ئەوا ئەم به‌رنامه‌یه‌ مسۆگه‌ری ده‌کات
 ئەزموونی چل سالی گه‌شتی سهرنشینداری ئەمریکا و روسیا
 به‌فیرۆ ناچیت. بوژانه‌وه‌ی گه‌شتی سهرنشیندار ده‌بیت چاوه‌ڕێی
 گۆرپانکاری بکات له‌ ته‌کنه‌لۆژیا و ستایلدا. ته‌کنیکه‌کانی
 نیشته‌وه‌ له‌ ئیستادا وه‌ک ئەوه‌ نابه‌جێیه‌ که‌ فەرۆکه‌ ئاسمانیه‌کانی
 ئیستا پاش هه‌موو نیشته‌وه‌یه‌ک دروست بکریته‌وه‌. گه‌شتی
 بۆشایی ته‌نها کاتێک ده‌بیته‌ رۆتین بۆ خه‌لک که
 ته‌کنه‌لۆژیاکه‌ی نزیک بیته‌وه‌ له‌ فرینی سه‌رووده‌نگ. بۆی هه‌یه

گهشتی گهشتاران بۆ خولگهی زهوی بیته پۆتین. دینیس تیتوی
ئهمریکی و مارک شهتلوؤرسی پیشهسازی ئهفریقی بیست
ملیونیان داوه تا هفتهیهک له ویستگهی نیودهولهتی بۆشاییدا
بهسهربهن. زۆری تریش ریزیان بهستوهه تا بهو نرخه گرانه
گهشت بکهن؛ نهگه نرخه که ههرزاتر بیته، نهوا ژمارهی
داواکهههکان زۆرتر دهیته.

بهلنی، کهسه دهولههمندهکان خۆیان سنووردار ناکهن به
گهشتی دهوری زهوییهوه. کاتیک ئهم جۆره سههرکیشیه دهیته
پۆتین و ئاسایی دهیتهوه، کهسانیک دهبن ئارهزوی گهشتی
دوورتر بکهن. دهکریت دابینکهری تیچووی گهشته
سهرنشیندارهکان بۆ قولایی بۆشایی له لایهن کهسی دهولههمنده
کۆمپانیاوه بکریت، لهوانهیه تایهت بیته به سههرکیشیکهه
دهولههمندهکانهوه، نهوانهی ئامادهن لهپیناوی زیاتر پۆیشتن و
کردنی ئهموونی ههژیتهرتردا مهترسی گهوره بکهن. بهرنامهی
ئهپۆلۆ له لایهن حکومهتهوه پارهی درا و تارادهیه کیش سوپایی
بوو؛ بۆی ههیه گهشتهکانی داهاتوو تهواو جیاواز بن. نهگه
میلاردیرهکانی وهک بیل گهیتس و لاری ئیلینسن بهدوای
گزیتگهلیکهوه بن که لهوانهی ئیستایان بهرزتر بیته، نهوا دهتوانن
سپۆنسهری یهکهمین بنکهی سههرمانگ و گهشتی رووهو
مهریخیش بکهن.

پښگا هه رزانه که ی مه ریخ

نه گهر له داهاتوویه کی نزدیکدا سهردانیکردنی مه ریخ ده ست
پښ بکات، له وانه په شیوازه که ی رږبه رت زویرینی نه ندازیاری
نه ناسراوی نه مریکی به کار بهیتریت. زویرین له وه لاسی نه و
گوفتاره ی ناسا که گوايه رږیشتن بږ مه ریخ زیاد له سهد ملیاری
تیده چیت، پښنیاری ستراتیجیه کی که متیچووی کردووه که
ویستگه ی نیوده وله تی بوشایی تیده په پښتیت. نه و نامانجی
نه هیشتنی کیشه به کی گه وره ی گه شته کانی پښوو بوو: پیوستی
هه لگرتنی ته و او ی نه و سوتهمه نیه ی که بږ گه رانه وه پیوسته.
پښنیاره که ی نه و له کتیبی دؤسیه ی مه ریخدا⁽¹⁾ نه و په سهره تا
پشکنه ریکی بیسه رنشین بږ سهر مه ریخ بتیردریت که سوتهمه نی
گه شتی گه رانه وه دابین بکات. نه و پشکنه ره کارگه به کی
بچووکی کیمیایی و کارتیکه ریکی بچووکی ناوکی و،
رږکیتیکی تیدا ده ییت که بتوانیت به که کم کؤمه له ی
دؤزه ره وه کان بگه پښتته وه. نه و رږکیته پر له سوتهمه نی ناییت:
ته نکیه کانی پر ده بن له هایدرؤجینی په تی. نه و سا کارتیکه ره
ناوکیه که وزه ی پیوست بږ کارگه کیمیا به که به ره هم ده هیئت،
نه ویش له که شی مه ریخیدا هایدرؤجین به کار ده هیئت بږ
گورپنی دوانه توكسیدی کاربون بږ میسان و ناو. پاشان ناوه که
له ت ده کریست، توكسجینه که ی هه لده گریت و
هایدرؤجینه که شی بږ دروستکردنی میسانی زیاتر به کار

⁽¹⁾ The Case for Mars

دههينریت. نهوسا سوتهمهنيی رۆکیتی گهپانهوه دهبيت به ميسان و ئوکسجين. له شەش تەن هايدرۆجینهوه سەد تەم ميسان دروست دەکریت، نهوش بهسە بۆ سوتهمهنيی رۆکیتی گهپانهوه. (بێگومان نهگەر بتوانریت ئاو له زوقمهکانهوه دهربهينریت که زۆریش له قولایی رووی مەریخدا نین، بهشیکي پرۆسه که له کۆل دهبيتهوه.)

جا پاش دوو سال، کهشتی دووهم و سیهم دهئیردرین. یهکتیکیان وهک هی یه کهم باری پنیه، نهوی تریشیان سەرنشین که بهشی مانهوهی دوو سال لهسەر مەریخ پتویستیان پین دهبيت. کهشتیه سەرنشینداره که به پێرهوینکی خیراتردا دهروات لهچاو پێرهوی کهشتیه بارهه‌لگره که. ئەمه واتای نهوهیه پتویست ناکات کهشتیه سەرنشینداره که ئاراسته بکریت هەتا بارهه‌لگره که نه کهوتنه سەر پێگای سهلامهتی خۆی، سەرەپای نهوش هەر پینش بارهه‌لگره که دهگه‌نه مەریخ. نهگەر بههۆی هه‌له‌یه کهوه له جینی مەبه‌ست نه‌نیشتنهوه (ئه‌و جینگایه‌ی باری یه کهم لئی نیشته‌وه‌ته‌وه)، نه‌وا بهشی پتویست کات دهبيت بۆ گۆرپنی ئاراسته‌ی باری دووهم بۆ شویتی مەبه‌ست، به‌و جۆره‌ش کۆمه‌له که له هەر جینگایه‌ک بنیشتنهوه کیشه‌یان ناییت. هەرئه‌وه‌نده‌ی ئەم نەرکه رێدۆزه‌ره‌وه‌یه سەرکه‌وتوو بوو، ده‌کریت هه‌موو دوو سالی‌نک کهشتیه‌ک یان زیاتر ئاراسته بکریت و ورده‌ورده ژێرخانیکي فراوان بونیاد بنریت.

ئهی کهس ئاره‌زووی رۆیشتن ده‌کات؟ له‌وانه‌یه لێره‌دا ته‌ریبیه‌ک له‌گه‌ل گه‌شته زه‌مینیه‌کاندا هه‌بيت، که ده‌کریت

هاندەری جیا جیا یان هەیتت. ئەو دۆزەرە وانە ی لە سە دە کانی
 یاز دە و شاز دە دا لە ئەو رو پاو دە ستیان بە گە شت کرد، لە لای ئە
 پاشا کانه و پالپشتی دە کران بۆ ئەو ی کە لوپە لی سە یر و ییگانە
 بە دە ست بە یی ن، یانی ش بۆ ئەو ی خاکی نو ی دا گیر بکە ن.
 هە ندیک لە گە شتە کان پالپشتی دارایی کۆ مە لیان لە پش تە وە
 بوو وە ک پەرۆ ژە زانستیه کانی ئی ستا، نموونە یە کی باشیش بۆ
 ئەو کاپتن کۆ ک و سنی گە شتە یە کە تی بۆ باشووری ئاسیا لە
 سە دە ی هە ژ دە دا. هە ندیک لە کۆ نترین دۆزەرە وە کانیش تە نها بۆ
 گزنی و سە رکیشی گە شتیان کردو وە: هاو شتێ و ی شاخە وان و
 ئەو دە ریا وانانە ی ئی ستا دە یانە ویت لە رینگای ئا وە وە بە دە وری
 جی هاندا بسورپتە وە. یە کە مین گە شتکە رانی مە ریخ، یانی ش ئەو
 کە سانە ی بۆ یە کە مجار لە بکە یە کی مانگدا نی شتە جی دە بن،
 دە کریت هە ر یە کتیک لە م هاندە رانە یان هە یت. مە ترسیه کە بە رز
 دە یت؛ بە لام راستیه کە ی ئەو یە هێ چ گە شتکە ریک ی بۆ شایی
 زیاتر لە وە سەرە پۆ یی پنی ناکریت بۆ ناو ئە زانرا و وە ک لە و ی
 گە شتکە رە زە مینیە مە زنە کان لە رابردو ودا کردو یانە. گە شتکە رە
 دە ریا ییە کۆ نە کان ئە یانزانێ وە روو بە رووی جی دە بنە وە و
 زۆر نیکیشیان مە ردوون. هێ چ گە شتکە ریک ی بۆ شایش لە
 پە یوە ندیی مەرۆ ف دانابرد یت. نکولی لە وە ناکریت گۆ پرنە وە ی
 نامە لە نیوانی زە و ی و مە ریخدا سی خولە کی پنی دە چیت. بە لام
 گە شتی نامە ی گە ریدە پتیشینە کان ماله وە یان چە ندین مانگی
 دە ویست؛ هە ندیک لە و گە ریدانە ش پە یوە ندییان هە ر نە بوو،
 کاپتن سکۆ ت و ئە وانە ی بۆ یە کە مینجار چوون بۆ جە مسەرە کان
 لە وانە بوون.

کردنەوێ دەرگای جیهانە نوێیەکان کە مەترسی نین. ئەگەری گەڕانەوێ نزیکە لە سەدا سەد. بەلام لەوانە یە رێبەرەکانی ئەم بوارە نامادە بن قبوولی بکەن بۆیە هەرگیز نەگەرێنەوێ. زۆرن ئەوانە نامادەن خۆیان لە پێناو نامانجێکی شکۆدار و میژوویدا بکەن بە قوربانی؛ بە دەستەلگرتن لە هەلبژاردنی گەڕانەوێ، هەلەدەستن بە نەهێشتنی ئەو تیچووەی بۆ گەشتی گەڕانەوێ پێویستە. بێکی مەریخی زۆر خێراتر دادەمەزرا ئەگەر بلیتەکانی یە کسەرە بوونایە.

زۆرجار داھاتووخوازەکان و ئارەزوومەندان بۆشایی داوا دەکەن مەرفایەتی یان نەتەوێ بریاری کردنی شتیک بەدەن. دۆزینەوێ بۆشایی بە پرۆژە یەکی سوپایی دەستی پێکرد کە تیچووە کە لە ئەستۆی حکومەت بوو. بەلام نا کرێت گەشتە سەرنشیندارەکانی سەدە یەست و یە ک ئاوا بن. ھۆکاری زۆرینە داھێنان و دەستکەوتەکان نامانجێکی نەتەوێ یان مەرفایەتی نەبوو، بەلکو ھۆکارە کە یان یان ھاندەری دارایی بوو، یان خولیای کەسی بوو.

پەرۆزە کە زۆر ھەرزانتەر و جێگیرتر دەبێت کاتیک سیستەمەکانی پالنان کاریگەرتر دەبن. ئیستا بۆ پالنانی یە ک تەن بار و دوورخستەوێ لە توندیی ھیزی کێشکردن، چەند تەنیک لە سوتەمەنی کیمیایی پێویستە. ھۆکاری سەختبوونی گەشتەکانی بۆشایی بە زۆری دەگەرێتەوێ بۆ ئەوێ دەبێت زۆر بەوردی نەخشە بۆ رێبەرەو کە دا بنرێت بۆ ئەوێ کە مەترین سوتەمەنی بە کار بەتێرێت. بەلام بۆ نمونە، ئەگەر ھەر بۆ

کیلوگرامیک له سوتهمه‌نی ده‌هینده پالنانه که به‌هیتزتر بوايه، نه‌وا رېکخستن و به‌کاره‌یتسانی سوتهمه‌نی به‌پیی پټویست ده‌بوون، هه‌روه‌ک شو‌فټر یکردن له‌سه‌ر جاده‌یه‌کی پټچاوپټیچ. نه‌گه‌ر پټویست بوايه رېنگای نوتومیتلیک پټشتر دیاری بکراهه و له‌سه‌ر جاده به‌یلراهه‌ته‌وه، نه‌وا پټویستی به‌وردیه‌کی زور ده‌کرد له نه‌خشه‌داناندا و له‌کاتی شو‌فټر یکردنیشدا رېکخسته‌وه نه‌ده‌بوو. نه‌گه‌ر وزه و سوتهمه‌نی کیشه نه‌بونایه، گه‌شتی بوشایی پټویستی به‌شاره‌زاییه‌کی وا نه‌ده‌بوو. نامانجه‌که (مانگ، مه‌ریخ، یان نه‌ستیرۆیدی‌نک) پروون دیاره. هه‌موو نه‌وه‌ی پټویسته پروو‌کردنه شو‌تی مه‌به‌سته له‌گه‌ل وه‌ستاندنێ که‌شتیه‌که له‌کو‌تاییدا.

هیتشا نازانین کام سیستمانه‌ی پالنان باشترین ده‌بوون: وزه‌ی خور و ناوکی دوو هه‌لیژاردنی پروونن. زور باش و یارمه‌تیده‌ر ده‌بوو نه‌گه‌ر نه‌و سیستمی پالنان و سوتهمه‌نیه‌ی بو‌رزگار بوون له‌هیتزی کیشکردنی زه‌وی پټویستن، له‌سه‌ر زه‌وی بوونایه‌نه‌ک له‌سه‌ر که‌شتیه‌ک. نه‌گه‌ر ینکی کراهه لټزه‌گه‌لی زور به‌هیتزی زه‌مینین. نه‌گه‌ر ینکی تر به‌رز که‌ره‌وه‌یه‌کی بوشاییه، که‌ بریتیه له‌ وایه‌ر ینکی دروستکراو له‌ ریشالی کاربۆن و زیاد له‌ سی و پټیچ هه‌زار کیلۆمه‌تر به‌رز ده‌بیته‌وه بو‌ بوشایی و، له‌ لایه‌ن سه‌ته‌لایته‌کانه‌وه‌ه‌راگیر ده‌کریت. (بۆریه‌ نانوویه‌ کاربۆنیه‌کان توانایه‌کی ڤاکیتشانی زۆریان هه‌یه‌ که‌ به‌شی پټویست به‌هیتزه. ده‌زووگه‌لی زور باریکی کاربۆنی زیاد له‌ سی سانتی مه‌تری دروست کراون؛ گژنټیه‌که‌ له‌به‌ر گرتنه‌وه‌ی بۆریه‌ بچوو‌که‌کانه‌ تا دووریه‌کی زور زیاتر یان داهیتسانی ته‌کنیکه‌لټک بو‌ چینی

دەزووگەلىكى زۆر بۇ واپەرىكىكى كە كۆكرارەوى ھىزى پىشالە جىاوازە كان بىت.) ئەو بەرزكەرەوئە پى خۇش دە كات بۇ بەرزكردنەو ھە بار و سەرنىشەن تا راداپەك كە ھىزى كىشكرەنى زەوى زۆر بەھىز نەبىت، ھەرۈھە و زەكەشى لەسەر زەمىن بىت. ئەوئە لە گەشەكە دەمىنئەتەو بە رۆكىتى پالھىئاش تەواو دە كرىت.

پىش ئەوئە مرؤفە كان بچنە ناو بۇشاپى قولەو، نەخشەى تەواوى كۆمەلەى خۇر لە لاپەن كەشتىگەلە بچووكە زۆرە كانەو ھە ئاشكرا دە كرىت. ئەو كەشتىگەلە زۆر بچووكانە لە لاپەن بەھىزترىن و بچووككرارەوترىن ئەو پىرؤسىسەرەنەو بەپئو ھەبىرنى كە نائۆتەكنەلۇزى داىبىنان دە كات. دە كرىت گەشتكرەنى سەرنىشەندار بەھۆى ئەو بارەھەلگىرەنەو بەرەوپىش بچىت كە زوبىرنى وئىئەى كىردوون، ھەرۈھە دە كرىت تۆوى ئەو رۈوھەكانەشى وا دىزەن كراون لەسەر ھەسارە سوورەكە گەشە و زىاد بكنە سوودىان ھەبىت. فرىمان داىسن وئىئەى ئەو دە كات درەختگەلىك كە ئەندازىارى بۇماوئەبىان بۇ كراو ھەتوانن پەردەپەكى تەنك بە دەورى خۇياندا دروست بكنە و رۆلى مالى شوشەى بگىئەرن.

بىردۆزگەلى بىئەست پىشنىار كراون بۇ دروستكرەنى گورپانكارى لە سەرتاسەرى رۈوى مەرىخدا، بۇ ئەوئە زىاتەر بە كەلكى ژىئەى مرؤف بىت. دە كرىت لە رىنگەى دەردانى گاسەكانى مالى شوشەبەو بۇ ناو بەرگەھەواى مەرىخ، ژىنگەكەى گەرمتر بكرىت. يانىش بۇ ھەمان مەبەست ئاوتەئەى

گه وره ی له سهر خولگه كان بؤ دابنریت تا راسته وخؤ تیشکی خؤر بنریت بؤ جه مسره كان، یانیش به داپوشینی هه ندیک به شی مریخ به شتیکی رهش بؤ نه وهی تیشکی خؤر هه لمبژیت. گورپینی ژینگه ی مریخ چند سده به کی پی ده چیت: به لام له ماوهی سده به کدا ده کریت نیشته جنی هه میشه یی له بنکه ناوخویه کانداهه بن. هه رنه وهنده ی ژیرخانه که توکمه بوو، گه شتی هاتن و چوون هه رزانت ده بیت و ده کریت زیاتر بیت. له وانه به کیشه ژینگه یه ره وشتییه كان گه وره بن. نایا گرتن و به کارهینانی مریخ قبولکراو ده بیت، ههروه ک چؤن کاتیک پیتسه نگه دهره کییه كان پروویان له رؤژئاوا کرد و وایان له نه مریکا کرد و نه مریکیه ره سه نه کانیان تووشی چاره نووسیکی ناخؤش کرد؟ یان ده بیت وه ک چؤله وانیه کی سروشتی ته ماشای مریخ بکریت، ههروه ک نه تارکتیک؟ به بؤ چوونی من وه لامی پرسیاره که بنده به دؤخی مریخه وه. نه گه ژیان له سهر مریخ هه بیت - به تابه تی نه گه دی ئین نه یی ژیاندارانی نه وی جیا بیت و له گه ل نه وانه ی زه ویدا هاوره چه له ک نه بن - نه وایگومان پالپشتیه کی زؤر له نه شیواندنی مریخ ده کریت. نه وهی ده کریت روبات به ند ده بیت به تابه تمه ندیی به که مین هه لمه ته وه. نه گه هه لمه ته كان یان گه شته كان حکومی یان نیوده وله تی بن، نه وای ده کریت پاراستیتیکی وه ک نه وهی نه تارکتیک رپی تی بچیت. له لایه کی تره وه، نه گه دؤزه ره وه كان سه رکیشیکاری ده وله مه ند بن، نه وای پیمان خؤش بیت یان نا، نه گه ری ده ستکاریکردنی ژینگه سه ردانکراوه که له نارادا بیت.

كراو. له وانه يه له داها تودا سيناريو كاني توتيل پرووى ته كنيكيه كهوه بو كردن دهست بدەن، به لام له پرووى كۆمه لئاسيه وه ناگونجین. ئەو مه ترسيه ي به هوى تاكه كارپكى شويته ره وه ده كه ويته سەر پيکهاته يه كى لاوازي دهه زار كه سى له بوشايدا، زۆر زياتره له و مه ترسيه ي ده كه ويته سەر كۆمه لگايه كى قه ره بالفى سەر زهوى. ژينگه گه لى به ربلاوتر و بچو و كتر زۆر باشت ده بن بۆ مه به ستى مانه وه و گه شه كردن.

ده كريت له نيوى دووه مى سه ده ي بيست و يه كدا سه دان كه س له بنكه كاني سەر مانگ نيسته جي بن، ههروه ك چۆن ئيستا له بنكه كاني جه مسه رى باشوور نيسته جي بوون؛ ده كريت هه نديك له پيشه ننگه كان له سەر مه ريخ بژين، يانيش له سەر ژينگه گه لى بچوو كى ناو كۆمه له ي خۆر. رۆبۆت و هه لچنه زيره كه كان به بوشايدا بلاو ده بنه وه و مادده ي خاوى سەر نه ستيرۆيده كان به كار ده هينن بۆ بونىادانى پيکهاته ي گه و ره و گه و ره تر بوو. من داكۆكى له و به ره و پيشچوونانه ناكه م، به لام هه م له پرووى ته كنيكيه وه و هه م له پرووى كۆمه لئاسيه وه له شياو ده چن.

داها تووى زۆر دوور

له داها توويه كى دوور تر دا، و اتا له سه ده كاني داها تودا بوى هه يه رۆبۆت و هه لچنه كان گه يشتيتن به ته واوى شوپته كاني كۆمه له ي خۆر. پيشيني كردنى نه وه ي نايا مرۆفه كانيش ده گه ن به هه موو جيئه كى كۆمه له كه قورسه. نه گه ر مرۆفه كان بگه نه شوپته

دووره كانى كۆمەلەى خۇر، ئەوا كۆمەلگاگەلىكى سەربەخۇ لە زەوى دروست دەبن. ئەگەر ھىچ سنوورنىك نەبىتتە بەربەست، ھەندىكىيان كەلكى تەواو لە تەكنىكە بۇماوۋىيە كان وەرەگرن و دابەش دەبن بۇ چەشنى نوئ. (نەبوونى جۇراوجۇرى زۇر لەناو كۆمەلە بچووكە كاندا سنوورنىكە دەتوانرىت لە پىنگاى كارىگەرىيە دەستكرده كانى سەر جىنۇمەوۋە چارە بكرىت.) دۇخە جۇراوجۇرە فىزىكىيە كان - لەسەر مەرىخ و ئەستىرۇئىدە كان زۇر جىاوازان، لە شوئتە دووره كانى كۆمەلەى خۇرىش زۇر ساردن - دەبىتتە ھاندەرىكى نوئ بۇ جۇراوجۇرتربوونى زىندەبى.

ھەرچەندە ھەموان لەگەل ئەم بۇچوونەدا رۇبىشتن، دابەشبوون بەسەر بۇشايدا چارەسەرىكى باشى كىشەى سەرچاۋە و دانىشتوانى سەر زەوىى پىن ناكرىت: دەبىتت ئەو كىشانە لىرە چارەسەر بكرىن، بىنگومان ئەگەر يەكىك لەو كارەساتانەى كە باسمان كردن بە شىۋەبەكى خەمەئىن كىشە كە لەناو نەبن. پەنگە ژمارەى دانىشتوانى بۇشاىى زىاد بكات، بەلام ئەو زىادبوونەيان لەناو خۇياندا دەبىتت نەك بەھۇى گەشتكەرى زۇرى نوئ لە زەوىيەوۋە. ئەوانەى دەچن بۇ بۇشاىى خواستىكى زۇرىان دەبىت بۇ دۇزىنەوۋە. بەلام ھەلبۇزاردن و برپارە كانىان دەرئەنجامى مېژووويان دەبىتت. ھەرئەوۋەندەى ژيان گەىشتە بۇشاىى و بۇ بەردەوامبوونىشى ھىچ پىئوىستى زەوى نەما، ئىتر داھاتووى دوورمەوداى ژيان لە دەستى ھەرچۇرە كارەساتىكى زەمىنى سەلامەت دەبىتت (مەگەر ئەوۋەى خودى بۇشاىى وىران بىت).

ئايا پيش ويرانبوني شارستانيه تەكەمان ئەمە پودەدات؟ ئايا پيش لەناوچووني مرقۇفايەتى و ژيان كۆمەلگا خۆبەريۆبەره كاني بۆشايى دادەمەزرىتدرين؟ دەكرىت قۇناغى ئىستامان بە قۇناغىكى چارەنوسازى گەردوون دابنرىت، نەك تەنھا ھى زەوى.

دەكرىت ئەو بوونەوەرەنەي لە ماوھى چەند سەد سالىكدا دەبن بە خاوەنى شوين لە كۆمەلەي خۇردا مرقۇشتيۆه كان بن، رۆبۆتە زۇر زىرە كەكانيش كە بەرگەي شویتە بەرگەنە گىراوھ كان دەگرن و ژمارەشيان زۆرە ئەوان كامل دەكەن. ھەرچۇنىك يىت گەشتكردن بۇ دەرەوھى كۆمەلەي خۇر (ئەگەر شىتىكى ھەر بشكرىت) لە رېنگاي بۆشايى نىوئەستىرەيەوھ گزنىتە كى پاشمرۆفانەيە. گەشتە كان لە سەرەتادا پشكەنرى رۆبۆتتيان تىدا دەيىت. ھەر گەشتىك بۇ دەرەوھى كۆمەلەي خۇر چەندىن نەوھى پى دەچىت و پىويستى بە كۆمەلگاى خۆبەريۆبەره دەيىت. لەجياتى ئەوھ، دەكرىت بۆماوھبابەت بخرىتە ناو يادگەي نائەندامىيەوھ لە رېنگاي كەشتىيە كى ئاسمانى بچوو ككراوھوھ بىتردرىت بۇ قولايە كاني گەردوون. دەكرىت جۇرىك نەخشەسازى بكرىن لەسەر ھەسارەگەلى گونجاو بنىشەوھ، پاشان خۇيان كۆپى بكەن، بەوھش بەناو تەواوى گەلەئەستىرە كەدا بلاو يىنەوھ. دەشكرىت ناردنى لىزەرەيش ھەيىت (جۇرىكە لە گەشتى بۆشايى بە خىرايى رۆشنايى) بۇ ئارپاستە كرنى زانىبارى بە كۆدكراو كە بتوانىت بىتتە ھۆي كۆبوونەوھى دەستكردە كان يان دانانى تۆوى ئۆرگانىزمە زىندووھ كان لە شویتى باشدا. ئەم چەمكەنە رۆوبەرووى كىشەگەلى قوولى سنووردارىي كۆگاي

زانبارى و دەرئەنجامە فەلسەفە كانى بابەتى ناسنامە و كەسايەتى. پودانى ئەمە بە ئەندازەى ئەو گواستەووەيەى بوو ھۆى ژيان مېژووېى دەبېت، بەلام دە كرېت سەرەتاي پەرەسەندىكى گەردوونىش يىت.

پوانىنىكى مىليار سالى

چېرۆكىكى زۆرباسكراوى ناو وانەكانى گەردوونناسى نامازە بە پرسىار كەرىكى نىگەران دە كات كە دە پرسىت: "گوت وشكىبونووەى خۆر چەندىكى پى دە چىت؟" وەلامى دە درىتەو، "شەش مىليار سال." كاتىك پرسىار كەرە كە گوپى لە وەلامە كە دەبىت دلخۆش دەبىت و دەلېت، "سوپاس بۆ خودا، وامزانى دەلېت شەش مىليون سال." ئەوەى لە داھاتووبەكى زۆر دووردا پودەدات بىيايەخ دەردە كەوېت بە رامبەر بەوەى ئىمە دەيكەين. بەلام بە بۆچوونى من چارەنووسى گەردوون زۆر جىا و ناپەيوەست نىيە بە شىوازى پوانىنى ئىمە بۆ زەوى و چارەنووسى مرقۇفە كانەو.

كرىستان دىدوفى گەورە زىندەزان وىتا دە كات، "درەختى ژيان دوو ھىندەى ئىستا درىتر دەبىت. دە كرېت ئەمە لە پىنگاى گەشەى زىاتى لقى مرقۇفەو پودات، بەلام مەرجىش نىيە. كاتى زۆر ھەيە بۆ گۆپكە كردن و گەشە كردنى لقەكانى تر، ھەرەھا بۆ گەشتيان بە ئاستىكى بەرزتر لەوەى ئىستاي ئىمە. ئەوەى چى پودەدات تا پادەيەكى ديارىكراو بەندە بە ئىمەو، چونكە ئىستا

دەتوانىن كارىگەرى لەسەر داھاتووى ژيان و مرۆفایەتى دابىتىن لەسەر زەوى.

دارووين تىببىيى كردوو، "ھىچ چەشتىكى زىندوو تا داھاتوويەكى دوور وەك خۆى نامىنئەتەو." لەوانەيە چەشنەكەى تىمە خىراتر لەوانى تر بگۆرپىت و بەرەو جۆراوجۆرى بچىت، ئەوھش لە پىنگاى گۆرپانكارىيە دەستكرده كانهو، نەك تەنھا بەھۆى ھەلبىزاردنى سروشتىيەو. زۆر پىش ئەوھى خۆر زەوى لەناو ببات، دەكرىت جۆراوجۆرىيەكى زۆرى ژان و دەستكرده كانى بەناو دەرەوھى زەویدا بلاو بىنەو؛ پىنگومان ئەگەر تووشى كارەساتى وىرانكەر نەبىن. كونه چەماوھ كان و دوورىيە زياترەكان و كۆمپوتەرە كووانتەمىيەكان بوارى سىنارىيۆگەلى ئەگەرى دەكەنەو كە دەكرىت تەواوى گەردوونەكەمان بكن بە گەردوونىكى زىندوو.

يەكەمىن ئازەلە ئاويەكان لە سەردەمى سىلورىاندا بە خۆخشاندن ھاتە سەر وشكانى، پىش سى مىليۆن سال لەمەوبەر. لەوانەيە ئازەلگەلى ناشرىن و توندوتىژ بوويىتن، بەلام ئەگەر زىانيان بەر بگەوتايە، پەرەسەندنى وشكانى دەوستان. بە ھەمان شىو، توانايى پاش سەردەمى مرۆف ئەوئەندە مەزنە، كە دژەمرۆفترىنى ناويشمان ھەز ناكات بەھۆى ھەلوئىستەكانى مرۆفەو ئەو سەردەمە نەيەت.

پاشوتار

كلتورى پۇژناوایی ویتای سەرەتایەك و كۆتایەكى بۇ میژوو كوردبوو، ھەروەھا ماوەی نیوان سەرەتا و كۆتایی بە چەند ھەزار سالیك زانیوو. (زۆركەس گومانیان لە وردیەكەى قەشە ئارماگ و جەیمس ئوشەر كوردبوو، كە گوتوبویان بەدیھتانی گەردوون لە نیوەرۆیەكى یەكشەممەدا بوو، لە بەرواری ۲۲ی ۱۰ی پیش سەردەمی زانراو.) لەوێش زیاتر، باوەرپێكى باو ھەبوو لەسەر ئەوەی میژوو گەشتوو بە دوا ھەزارەى. سیر تۆماس براون، وتارنووسى سەدەى ھەفدە پێى وابوو، "جیھان بەرەو لەناوچوون دەچیت. زۆرى رۆشتوو و كەمى ماوہ."

بەلای ئوشەرەو، بەدیھاتنى جیھان و دروستکردنى مرۆفایەتى لە یەك ھەفتەدا رويانداوہ؛ بەلای ئیمەو مەودای نیوان ئەو دوو رۆوداوہ ھەتا بلتت فراوانە. لەپیش ئیمەوہ كاتیکى فراوان ھەبوو، لەگەل تەماشاکردنى ھەر بەردپێكیشدا تۆمارى ئەو كاتە فراوانە خۆى دەنووتتت. پەرەسەندنى ژینگۆ دەگەرپتەوہ بۇ چەند ملیار سال لەمەوبەر: چاوەرپى دەكریت، داھاتووى گەردوونى فیزیكىمان زۆر لەوہى تپەرپوہ زیاتر بیت،

لهوانه به هەرگیز کۆتایی نهیەت. ئیستا هەم ئاسۆی ڕابردوومان درێژتر بوو هەم داها توومان، بەلام پێوهی کات هەیه بچووک بوو و تەو: خەمڵاندنی ڕەشبینەکان لەسەر ئەوێ شارستانیەتە کەمان چەندێک دەمێنێتەو پێش ئەوێ تووشی کەوتنیکی گەورە یان قیامەتیکی چاکنە کراوە بێت، زۆر کورتترە لەوێ باوانە کائمان پێشینیان دەکرد، ئەو باوانانە کە بەردی بناغە یی ناگەلنکیان دادەنا کە دەیانزانێ ئەنجامە کە ی لە ژبانی خۆیاندا نایین. لهوانه به زهوی بهرگه ی سوتاندنه کە ی بکریت لە سەر مەرگی خۆردا، بەلام مەرۆفەکان بەرگە ی ئەو ناگرن؛ نە ک هەر ئەو، پێ ناچیت مەرۆفەکان بەرگە ی کە مەبوو ئەوێ سەرچاوە کانی خۆریش بگرن.

ئەگەر سووپی ژبانی کۆمەلە کەمان لە سەرەتاوە تا مەرگی خۆر لە یە ک سالدا کورت بکریتەو، ئەو تەواوی مێژووی تۆمار کراو دە کاتە یە ک خولە ک ی ڕۆژنیکی مانگی شەش. سەدە ی بیست سێهە ک ی چرکە یە ک دە ییت و وە ک تیشکیک دەردە کە ویت و نامییت. ئەو کە مەر لە چرکە یە ی پاش سەدە ی بیست دیت چارە نووسازە: لە سەدە ی بیستدا زیاد لە هەموو سەدە کانی تر، مەرۆفایە تی لە ژیر هەرەشە ی خراپە کارهێنانی زانستدا دە ییت. ئەو پەستانە ژینگە ییانه شی لە لایە ن مەرۆفە وە دروست دە کڕین، دە کریت بێنە هۆ ی کارە ساتی خراپتر لە هەموو کارە ساتە سروشتیە کان.

بە درێژایی چەند دە یە ی پێشوو، لە ژیر هەرەشە ی هۆلۆ کۆستیکی ناو کیدا بووین. ڕزگارمان بوو، بەلام کاتی چاو

به رابردودا ده خشتینهوه تیده گهین رزگار بوونمان چه ندیک لهبر زیاتربوونی ته گهری رزگار بوون بووه، نه وهندهش قهرزاری بهخت بووه. له وهش زیاتر، زانینی نوئی (به تایه تی له زینده زانیدا) ده رگای بۆ نهو مه ترسیه ناناو کیانه کردووه ته وه که ده کریت له نیوهی دووه می سه ده که دا تاریکتر بن. چه که ناوکیه کان پیگه به کی به هیزتر ده دن به ولاته هیزشکهره کان به راورد به بهرگریه ناسایه کان. به زویی تاکه کان و کۆمه له بچوو که کان به هژی زانسته تازه کانه وه به هیز ده بن. جیهانه پیکچنراوه که مان ناسانکاری زیاتر بۆ مه ترسی نوئی ده کات: هه له و تیروره زینده یی و ئینته ریتیه کان. نهو مه ترسیانه ناسردرپته وه: رپگریکردنیش له گه شه کردیان قورسه، مه گهر نه وهی ده سته برداری برپیک له نازادی تاکه که سی خو مان بین.

که لکه کانی زینده ته کنه لوژی له بهرچاون، به لام ده بیت له هاوسه نگیدا بن له گه ل نهو کیشه په وشتی و کاره ساتانه ی له گه لیاندا به. رۆبۆترانی و نانۆته کنه لوژی به هه مان شیوه ده بن: نه گهر به خرابی به کار بهترین، ده کریت ده رنه نجامی ویرانکه ر و جله ونه کراویان هه بیت. تاقیکه ره وه کان ده بیت له تاقیکردنه وه تازه کانیاندا وریا بن؛ ته نانه ت نه گهر دۆسیه ی وه ستاندنی توژی نه وه به کی دیاریکراویش هه بوو؛ هه رگیز فه رمانی قه ده غه کردن له سه رتاسه ری جیهاندا به باشی جیه جی نا کریت. نه بیرمه نده خه ملیته ره کانی وه ک ئیچ جی ویلس و نه زانا هاوسه رده مه کانیسی له پیشینیکردنی زانستی سه ده ی بیستدا سه رکه وتوو نه بوون. سه ده ی ئیستامان پیشینه کراوتره له سه ده ی

پیشوو، چونکه نه گه‌ری گۆرپانکاری و زیادکردنی ژیری مروف هه‌یه. به‌لام ده‌کریت پیشکوتنه ته‌واو به‌کسه‌ری و چاوه‌پوانته‌کراوه‌کانیش بتوانن بینه‌مایه‌ی کاره‌ساتی گه‌وره. به‌رپرسیارییه‌تی تایه‌تی لای زاناکان ده‌ییت: ده‌ییت وریای شیوازی به‌کاره‌یتانی کاره‌کانیان بن، هه‌روه‌ها پیوستیشه خه‌لکی له‌مه‌ترسیه نه‌گه‌ریه‌کان هۆشیار بکه‌نه‌وه.

گژنیه‌کی گه‌وره تیگه‌یشتنه له‌سروشتی ژیان؛ چون په‌یدا بووه، هه‌روه‌ها ئایا له‌ده‌روه‌ی زه‌وی هه‌یه یان نا. (وه‌ک خۆم زیاتر له‌هه‌موو پرسیاریکی تری زانستی، تامه‌زرۆی وه‌لامی نه‌و پرسیارانهم.) له‌وانه‌یه ژیانی بوونه‌وه‌ری ده‌ره‌کی ئاشکرا بکریت – له‌وه‌ش زیاتر، بوونه‌وه‌ری زیره‌ک. ده‌کریت هه‌ساره‌که‌مان به‌کێک ییت له‌ملیۆنان هه‌ساره‌ی ژیانده‌سته‌کان: له‌وانه‌یه گه‌ردوونه‌که‌مان پر ییت له‌ژیان. نه‌گه‌ر واییت، نه‌وا گه‌وره‌ترین رووداوه‌کانی سه‌ر زه‌وی، به‌قربوونیکێ سه‌رتاسه‌ریشه‌وه، له‌سه‌ر ئاستی گه‌ردوون بایه‌خیکێ وایان ناییت. تۆماس پاریتی دورهام، گه‌ردوونناس و پۆحانیی سه‌ده‌ی هه‌ژده‌ گه‌وته‌یه‌کی سه‌رنجراکیشی هه‌یه: "له‌م به‌دییه‌تانه‌مه‌زنه‌ ئاسمانیه‌دا، ده‌کریت کاره‌ساتی جیهانیک، بۆ نمونه‌ جیهانه‌که‌ی ئیتمه، یاخود ته‌نانه‌ت دا‌روخانی ته‌واوی سیستمیکێ پر له‌جیهان، به‌هایه‌کی زۆری نه‌ییت بۆ نووسه‌ره‌مه‌زنه‌که‌ی سروشت، له‌وانه‌شه‌ له‌سه‌رتاسه‌ری گه‌ردووندا رۆژانی کۆتایی و قیامه‌تی زۆر رووبه‌دن، به‌را‌ده‌ی پۆژه‌کانی له‌دایکبوون و پۆژه‌کانی مردن له‌سه‌ر زه‌وی."

به‌لام له‌وانه‌یه ده‌ریکه‌ویت نه‌گه‌ره‌کان به‌ته‌واوه‌تی دزی

دهر که وتنی ژیان بن، بهوش ژینگوی ئیمه تاکه لانکهی ژیانداری زیره ک و خودهوشیار بیت لهناو گه له ئهستیره که ماندا. نه گهر وایت، نهوا چاره نووسی زهوییه بچوو که که مان گهر دوونی ده بیت - گرنگیه کی ده بیت که لهناو تهواوی به دیهینانه ناسمانیه که ی توماس رایتدا دهنگ ده داته وه.

به شیوهیه کی سروشتی نیگه رانییه گه وره که مان له سه ر چاره نووسی نه وه ی ئیستامان و که مکردنه وه ی هه ره شه کانه له سه رمان. به لام به لای منه وه، له وانه یه بو زور که سی تریش (به تایه تی نه وانه ی باوه ری ئاینیان نییه)، پروانیتکی گهر دوونی ده بیت هانده ریگ بو به نرخزانینی "نوکه لیله شینه که - زهوی" لهناو گهر دووندا. ده بیت هانی نه وه بدریت به رامبه ر به و پیشکه وتنه ته کنیکیانه وریایی هه بیت که تنانه ت بچوو کترین هه ره شه یان تیدایه بو رودانی کاره ساتی گه وره.

مه بهستی ئه م کتیبه نه وه یه مرؤفایه تی هه رگیز وه ک ئیستا له مه ترسیدا نه بووه. گهر دوونی فراوانتر بواری داهاتوو یه کی هه یه که ده کریت نه مر بیت. به لام ئایا نه و کاته هه تابلیی فراوانه به ژیان پر ده کریت وه، یا خود وه ک یه که مین ده ریا بیژیانه کانی زهوی به تال ده بیت؟ له وانه یه به رباره که لای ئیمه بیت، له م سه ده به دا.

ئىندېكس

- بۇ ماھىزىنى، 44، 78، 100، 119، 134، 196،
بۇمبى ھایدرو جىنى، 52، 77، 131، 174،
بىسى، 64، 65، 193،
بەكتىرىيا، 69، 79، 96، 237،
بەيكن، 27، 32،
پىرۇتون، 123، 177، 224،
پىرۇتىن، 123، 177، 225،
پوگوش، 63، 66، 67،
پىشپىر كىتى چەكسازى، 51، 56، 57، 60، 64، 82،
پەرسەندىن، 86، 152، 228، 241، 246،
نەقىنەو ھەورەكە، 20، 209، 213، 215،
تەكەلۇزىيا، 8، 37، 115، 116، 134، 149، 172، 254،
جەنگى دووھى جىھانى، 51، 63، 64، 174،
جەنگى سارد، 12، 13، 14، 47، 48، 49، 50، 55، 57، 71، 74، 124، 190،
جەنگى بەكەمى جىھانى، 65،
چىرنوبىل، 75،
چىن، 60، 160، 208،
چەكى كىمىيى، 79،
خۇر، 18، 20، 54، 77، 95، 131، 140، 150، 161، 162، 193، 200، 210، 216،
224، 232، 235، 239، 260، 261، 262، 263، 264، 266، 267، 268، 270،
داروین، 23، 228، 229، 236، 268،
دوانەتۇكسىدى كاربون، 93، 156، 164، 167، 168، 169، 170، 256،

104، 103، 102، 100، به هشت،
 254، 175، 157، 115، 88، 60، 58، 57، 54،
 271، 196، 172، 159، 135، 134، 35، 16،
 83،
 35،
 235،
 246، 32،
 271، 134، 127، 119، 116، 89، 45، 38، 15، 7،
 45، 43، 42، 41، 39، 25، 24، 21، 20، 19، 18، 17، 14، 12، 11، 8، 7، 5،
 147، 146، 145، 144، 142، 141، 140، 139، 124، 104، 101، 93، 77، 54،
 169، 168، 167، 166، 165، 164، 162، 160، 158، 155، 151، 149، 148،
 201، 200، 196، 194، 192، 190، 186، 184، 180، 176، 174، 172، 171،
 240، 239، 237، 236، 234، 233، 231، 229، 228، 223، 210، 209، 205،
 267، 265، 264، 260، 258، 255، 250، 249، 247، 246، 244، 242، 241،
 273، 272، 270، 268،
 269، 205، 187، 167، 151، 97، 95، 44، 24، 20، 19، 18، 17،
 262، 225، 167، 154، 150، 104، 25،
 83،
 134، 15، 7،
 84،
 261، 181، 117، 41،
 200، 165، 87، 29،
 264، 263، 260، 255، 253، 252، 251، 216، 182، 40، 39، 31، 30، 20،
 235، 234، 140، 139، 124،
 256، 169،
 262، 261، 260، 258، 257، 256، 251، 238، 233، 232، 141، 124، 40،
 265، 264، 263،
 160،
 35،
 233،

وزه ی ناوه کی، 76
 ناوله، 70، 84، 85، 86، 90، 91
 نایدس، 90، 91، 108، 159، 160
 ناینشتاین، 70، 178، 208، 212، 213، 217
 توروئل، 206، 251
 توکسجین، 18، 93، 218، 237، 257
 نیولا، 90، 160
 نیسرائیل، 60
 نینتھرنیت، 41، 91، 102، 105، 108، 109، 115
 نئستیرۆید، 98، 140، 142، 147، 149، 150، 263
 نئستیره ی کلکدار، 101، 140، 146، 149
 یه کیتی سؤفییه ت، 51، 52، 53، 54، 56، 59، 63، 74، 78
 نهمریکا، 28، 40، 43، 49، 52، 54، 55، 56، 57، 58، 60، 62، 64، 72، 74، 78،
 ، 159، 144، 133، 128، 124، 108، 105، 104، 89، 88، 87، 85، 84، 83، 81
 262، 254، 182، 175

OUR FINAL HOUR



A SCIENTIST'S WARNING:
How terror, error, and environmental
disaster threaten humankind's future
in this century—on earth and beyond

"A GREAT, NEW, HADDOCK FRASER OF SCIENCE, IN-DEPTH,
REVEALING AND COMPLETELY UPLIFTING, WITH GREAT AND
FRESHNESS AND EVEN MOMENTS OF GENUINE
HUMOR." —THE WASHINGTON POST AND WORLD

SIR MARTIN REES

AUTHOR OF JUST SIX NUMBERS



OUR FINAL HOUR
MARTIN RIESE

مارتن ريس
23 ى 6 سالى (1942) له دايك
بووه و گردووناسيكي بهريتانييه.
له سالى (1995) موه گردووناسى
شاهانه يه و له تيوان سالانى
2005-2010 سه روكي كومه لگاي
شاهانه بووه.
زياتر له (500) تويزينه ومى نووسيوه
و 10 كتيبى له بواره كاني
گردووناسى و زاسته كاني تردا
هه به.

بروانامه ي ريزليناني له زانكو كاني
هال و تورو نتو و يهيل و ئوكسفورد
و سيدنى و ميلبورن و مرگرتووه.
خهلاتى هيئمان و تيمپلتن و دهيان
خهلاتى زانستى ديكه ي پت
به خشراوه.

وهك ريزيك بو كاره كاني
"ئهستيرويدي ريس 4587" به ناوى
ئهوهوه ناو نراوه.



مارتن ريس





مارتن ریس، که ژبانی پیشه‌یی خۆی له شیکردنه‌وه‌یی نالۆژییه‌کانی رابردووی گه‌ردووندا به‌سه‌ر بردووه، ئیستا ئه‌وه ئه‌گه‌رانه‌مان پيشان دهدات که ده‌شێ ڤوو بدهن و ڤه‌نگه‌ بینه رێمان.

ریس، به‌ ڤوونی و به‌ وردی ئه‌وه ده‌خاته‌ڤوو که چۆن پێشکه‌وتنه‌ ته‌کنه‌لۆژییه‌کان مرۆڤایه‌تیان گه‌یانده‌وه‌ته‌ قووناغیکی تر، قووناغیک، که کردارێکی هه‌له‌ی بێمه‌به‌ست یان مه‌به‌ستدار ده‌توانیت کاره‌ساتیکی جیهانی دروست بکات.

ئه‌م کتێبه‌، له‌پاڵ ئاماژه‌دان به‌و مه‌ترسییانه‌ی ئێمه‌ی مرۆڤ له‌سه‌ر رێمانه‌، باس له‌ ئه‌گه‌ره‌کانی ژبان له‌ ده‌ره‌وه‌ی زه‌وی و ئه‌گه‌ری هه‌بوونی گیاندارێ دیکه‌ش له‌ ده‌ره‌وه‌ی زه‌وی ده‌کات.

دواهه‌مین کاترژمیری ئێمه‌، کتیبیکی ره‌سه‌نی زانستییه‌ و بانگه‌وازیکی پێیه‌ بۆ مرۆڤایه‌تی.



فام
 ده‌زگای فام
 بۆ چاپ و بڵاوکردنه‌وه

FAM PUBLICATION

+964 750 773 71 76

info@fam.pub • www.fam.pub

f @ t v FAMpublication