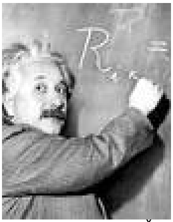
تێئۆری نسبییەتی(رەوایی) ئەنشتاین


ئاڵبرت ئەنشتاین

نووسینی: نادر فەتحی (شوانە) جۆزەردانی ٢٠١٦

شکسپیر دەڵێ: من دمتوانی بە جێگای پاشایەتی بەسەر تەواوی دنیادا تەنانەت لە نێو پێستی گوێزیکدا زیندانی بایەم، ئەگەر ئەو خەونە ناپاکانە لێم بگەڕایەن!

بە پێی ئەو قسەیەی شکسپیر ستی ون هۆکینگ کتێبێکی نووسیوە بە ناوی "ئۆنیوررزام لە ناو پێستی گوێزدا". لەو کتێبەدا دیاری کردوە بۆچی ئێمە هەموومان لەناو پێستی گوێزێکداین!

ئەگەرچی ئێمەی مرۆڤ بە یاساکانی فیزیکییەوە بەستراوینەتەوە، بەڵام ڕەنگە بە خەون و خەیاڵیش ئەگەر بووبێ، ئازادانە بتوانین پشکنینێک سەبارەت بە کاکەشان و ئەستێرەکان تەنیا لە فانتازیدا بەدی بکەین! خەونێکی بێ کۆتایی بۆ ئەو هەموو پرسیارە بێ وەڵامانە ڕەنگە بتوانێ ڕێگەیەک بێ بۆ تێگەیشتوویی مێشکمان سەبارەت بە نا شەفافییەکان!

ئۆنیوررزام بێ بنە یا زۆر گەورەیە؟ بۆ هەمیشە دەمێنێ یا تەنیا تەمەنی زۆرە ؟ چۆن بتوانین بەو مێشکە چکوولە هەست بەو ئۆنیوررزامە بێ کۆتاییە بکەین! سەرەڕای ئەوهەموو ناکۆکی و نا شەفافییە من پێموایە تاقیکردنەوی حەولی تێگەیشتن لە ئۆنیوررزام زۆر بە بایەخە و هەر مرۆڤێک دەبێ بۆ حاڵی بوون لەو دیاردەیە کات تەرخان بکات.

له چەند ساڵی ڕابردوودا پێشکەوتنی زانست لەو بوارەدا زۆرە و رۆژ بە رۆژیش زیاتر دەبێ. بەداخەوە هێشتا بەسەرئەنجام نەگەیشتووە، بەڵام بە بڕوای من رێگایەکی پڕ لە رووداوە و من پێموایە،"تام و چێژی درێژبوونی سەفەری پڕ رووداو، خۆشترە لە گەیشتن بە مەنزڵ".

سەیریک لە ئاسمانی پرلە ئەستێرە دەکەین ،ئەگەرچی ئێمە ئێستا دەیانبینین، بەڵام تەنیا ڕابردوویان دەبینین، رەنگە هەر نەشمابن! ئەگەر ئێمە سەیری "سەرێ" بکەین، قووڵ، قووڵ و قووڵتر، دەبینیین کە ئەستێرەی واهەیە کە ملیۆنها ساڵ لەوەپێش بوون و کوێر بوونەتەوە، بەڵام بەهۆی دووربوونی رێگا، ئێمە هەر دەیانبینین! تەنانەت رۆشنایی رۆژی خۆمان ٨ خولەک(دەقیقە) دەخایێنێ تا بە ئێمە بگات! ئەگەر ئێمە ئێوارانە سەیری دیمەنی رۆمانتیکی رۆژئاوابوون دەکەین لە راستیدا دەمێکە رۆژ خۆی شاردۆتەوە و وێ دەچێ ئیمە لە ڕابردوودا سەری رۆژ دەکەین !!

دوای رۆژ نزیکترین ئەستێرە بە زەوی زیاتر لە چوار ساڵی نووری دوورە. رۆشنایی رێگای شیری ٣٠٠٠٠ ساڵی دەوێ تا بە ئێمە بگات! رۆشنایی ئاندرۆمێدا گالاکسی ٢ ملیۆن ساڵ لە ئێمە دوورە! بە واتایەکیتر ئەگەر ئەورۆ ئاندرۆمێدا گالاکسی ڕۆشناییەکەی لەدەست بدا، ٢ ملیۆن ساڵیتر ئێمە هەستی پێدەکەین.

لە راستیدا ئێمە لە سەر زەوی بە تلەسکۆپەکانمان رۆشنایی میلیۆنها ساڵ لەمەو بەر سەیر دەکەین!!

وادیارە هابل(ئەستێرەناسی ئەمریکایی) منالیی ئونئوێرزۆمی سەیردەکرد، چونکە میلیۆنها ساڵ دوای بوونیان لە بەر چاوی ئەو، دیار بوون !!

هەریەک لە گالاکسییە کان زیاتر لە ملیاردها ئەستێرەیان تێدایە. ئێمە و ئەستێرەکەمان "رۆژ" بەشێکین لە رێگای شیری. تا ئەو جێگایەی چاو هەتەر دەکا و بە تلسکۆپ دەبیندرێ رێگایەکی بێ بن و بێ پایانە!!

دوو تێئۆری گەورە لە سەدی بیستەمدا ئاڵ و گۆریان بە بنەماکانی پێکهاتی دنیا هێنا :

تیئۆری نسبییەت ی ئەنشتاین و تیئۆری کوانتوم یا تیئۆری وردیلەکان (مەبەست لە وردیلەکان لێرەدا پرۆتۆن، نۆترۆن، ئەلکترۆن و ... زەڕاتی میکرۆسکۆپین)

تیئۆری نسبییەتی ئەنشتاین

ئەنشتاین تیئۆری نیۆتۆن ی کردە سەرەتایەک بۆ گەیشتن بە تیئۆرییەکەی خۆی. نیۆتۆن لەسەر ئەو باوەڕە بوو کە "**کات**" بەردەوام و سەربەخۆ بە بێ کارلێکەری بە شتەکانی کەوە تێپەڕ دەبێ . گەورەترین سەرکەوتوویی تیئۆری نیۆتۆن لەسەر ئۆنیوررزام ئەوە بوو کە بە یارمەتی فۆرموولەکانی دەتواندرا جموجۆڵی پلانێتەکان پێشگۆیی بکرێ. لە یاسای نیۆتۆندا کات و شوێن بەستێنێکی پاسیڤە بۆ ڕووداو. بەستێنێك کە هیچ کاریگەریەکی لەسەر پێکهێنانی ڕووداوەکان نییە. کات لە شوێن جیا ببۆوە. لەسەر باوەری ئەودەم، کات"هێڵێک"، بوو کە لەهەر دوو سەرەوە بە بێ تەواوبوون درێژدەبووەوە. کات بە بێ کۆتایی داندرابوو. بڕوایان بەوە بوو کە هەمیشە بووە و بەردەوام دەمێنێ. لەحاڵێکدا زانیاران و پسپۆران دەڵێن کە ڕواڵەتی فیزیکی ئۆنیوررزام، کەم و زۆر چەندین ملیۆن ساڵ لەمەوبەر داڕێژراوە.

ئێمە دایدەنێین کە ئۆنیوررزام لەراستیدا وەک پسپۆران دەڵێن، چندین ملیۆن ساڵ لەوە پێش دامەزراوە. ئەدی ئەو بێنەهایەتە ساڵانەی (ئەگەر تیئۆرئ نیۆتۆن ڕاست بێ و کات بێ پایانە)، پێش دامەزراندنی چ بووە؟ بۆچی سروشت یا خودا ئەوهەموو کاتە دەستی ڕاگرتبوو؟

یا دایدەنێین کە ئۆنیوررزام لە مێژە هەیە زۆر زۆر لەمەو بەر، بۆچی ئەدی ئەو شتانەی دەبوو ڕوویاندابایە، نەقەوماون! بۆچی ئەو مێژووە بە کۆتایی نەگەیشتووە و تەواوی نەهاتووە!

هەرکام لەو دوو بۆچوونە مەنتقی خۆیان هەیە، ئەگەر بە چاویلکەی مودێلی فێرکاری(ماتەماتیک) نیوتن تەماشای بکەین، کە "کات هێڵێکی بێنیهایەت پێکدێنی بە بێ کارلێکەری ئۆنیوررزام و ئەو شتانەی لە دەور و بەری ڕوودەدا"!

ئەنشتاین لە ساڵی ١٩١٥ مودێلێکی تازەی پێشکەش کرد بە ناوی "تیئۆری نسبییەت(رەوایی) گشتی". لەو تیئۆرییەیدا شێوەی "کات"ی نیۆتۆن کە "سەربەخۆ و بەبێ پێوەندی لەگەڵ قابغێک،سەکۆیەک ویا بەستێنێك" لەحاڵی رۆیشتن دابوو، ئیتر نەدەبیندرا، بەڵکوو کات و شوێن پێوەندی راستەوخۆی لە گەڵ ئەوکەسە یا مرۆڤە هەبوو، کە سەیری دەکا(چاودێر). تێپەڕ بوونی کات پێوەندی لەگەڵ جووڵانەوە هەیە. هەرچەند خێراتر بێ، کات هێدیتر تێپەڕ دەبێ. ئەگەر ئێمە بمانەوێ دوو کاتژمێر، کە یەکیان لای ئێمە و لەناو ژووری دانیشتندا بە دیوارەوە هەڵواسراوە، ئەویتر لەناو کەشتی فەزایی بەخێرایی لە رۆیشتن دایە، لەگەڵ یەکتر هەڵسەنگێنین، بۆمان دەردەکەوێ کە کاتژمێری ناو کەشتییەکە هێدیتر کار دەکا! چەند ساڵ پێش ئەو تیئۆرییە، ئەنشتاین لە خۆی پرسیبوو، "چ دەقەوما ئەگەر مرۆڤ بیتوانیبایە شان بە شان و لەگەڵ تیشك بڕۆیشتبایە؟". ئەورۆ وەڵامەکەی دەزانێ . لە ڕوانگەی ئەوکەسەوە کە لەگەڵ تیشکەکە دەڕوا، کات رادەوەستێ! ئەوە "تیئۆری تایبەتی نسبییەتی(رەوایی)" ئەنشتاین ی پێدەڵێن. بۆ سەلماندنی ئەو تیئۆرییە پسپۆران و زانیاران بەڵگە و نموونەی زۆریان هەیە. بۆ وێنە پسپۆران بە ئامێرێکی تایبەت وردیلەکان(گەردیلەی میکرۆسکۆپی) بە خێراییەکی زۆر کە نیزیک بە خێرایی تیشکە، وەجووڵانەوە دەخەن. ئەگەر داببنێن کە لە کاتی ئاسایی دا تەمەنی وردیلەکان ٢ میلی چرکە ببێ، لە کاتی خێراییدا بە راشکاوی چوار و یا پێنج بەرابەر زیاتر دژین! هۆیەکەشی ئەوەیە کە ئەو کاتژمێرە دەروونیەی کە ژیانییان بۆ دیاری دەکا بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەو کاتژمێرەی کە ئێمە کاتی پێرادەگرین، زۆر هێدیتر تێپەڕ دەبێ! هۆکینگ ئەو کاتەی بە "کاتی کاسیی" نێوناوە.

رەنگە زۆر کەس بیر لەوە بکەنەوە کە ئەگەر مرۆڤ بیتوانیبایە بە خێرایی تیشك بجووڵێتەوە ، بۆ هەمیشە گەنج بمێنێ و بەسەر هەیولای پیریدا زاڵ بێ. بەڵام بەداخەوە ئاوا نییە، چونکە تەنیا تیشکی رۆژە کە دەتوانی بە خێرایی تیشك بگا. هەر شتێک جگە لە تیشك ئەگەر بیهەوێ بە خێرایی تیشك بگا، لە لایەکەوە حاڵەتێکی قورسی تێدا پێکدێ کە پێشگری لە خێرایی دەکا، بەو جۆرە کە وزەیەکی بێ پایانی دەوێ بۆ راگرتنی خێراییەکەی، و لە لایەکی تریشەوە هەر کۆرپە یا شتێکی بە خێرایی تیشك بگا، مولوکۆلەکانی وا لێک بڵاو و گەورە دەبنەوە کە جێگابوونەوەیان لە بۆشاییدا زۆر چەتوونە! ئەوە بە روونی هەموو رۆژێک لە لایەن فیزیک

زانانەوە دەسەلمێندرێ، کاتێ وردیلەکان خێراییان پێدەدرێ، لە پەنا ئەوەیکە تەمەنیان زیاتر دەبێ، قورسایی و حەجمیشیان زیاتر دەبێ!

لێرەدا دەتوانین بڵێین، ئەو ووزەیەی فیزیکزانان بۆ گورج کردنی وردیلەکان بەکاری دێنن، دەبێتە هۆی گەورەبوونەوەی ئەوان. ئەنشتاین لە فۆرمولە بەناوبانگەیدا پێوەندی نێوان ووزە(ئینرژی)، جرم (گەورەیی) و تیشکی ئاوا گونجاندوە کە ووزە بەرابەرە بە جرم(قورسایی) زەرب لە تیشک بە تەوانی دووە. $E = m \times c^2$

زانیارییەکانی ئەنشتاین سەبارەت بە فۆرمولی ووزە لایەنێکی زۆر نەرێنی و دژی مرۆڤانەی لە لایەن سیاسەتمەدارانی ئەودەمی ئەمریکاوە بۆ کوشتاری مودێرن بە دیاری هێنا کە بوو بە هۆی پێکهێنانی پرۆژەیەک بە ناوی "پرۆژەی مانهاتن". بە بیانوی گەشەپێدانی زانیاری و کاری زانستی و لەژێر زەرەبین گرتنی فۆرمولەکەی ئەنشتاین بۆ گەیشتن بە ئامانجە شەڕخوازییەکانیان، ئەو پرۆژەیە بوە هۆی سازکردنی بۆمبی ئەتۆم و لە راستیدا بۆمبارانکردنی شارەکانی هیرۆشیما و ناکازاکی لە ساڵی ١٩٤٥ ی زایینی. ئەنشتاین خۆی هاوکاریی پرۆژەی "مانهاتن"ی نەکرد و لە بەکارهێنانی دەسکەوتەکەی، بۆ کاریکی ئاوا سامناک، هەستی بە ترس و نیگەرانییەکی زۆر کرد.

بگەرێینەوە بۆ سەر زانیارییەکان و دەسکەوتەکانی ئەنشتاین لەسەر "کات". لە ژیانی رۆژانەدا هیچ کەس لە حاڵی جووڵانەوەدا هەست بە

درێژبوونی تەمەن ناکا ، چونکە ئەو جووڵانەوە و چالاکییانەی ئێمە، بەشێکی زۆر بچووکە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ خێرایی تیشک! خێرایی تیشك تەنیا پێکهاتەیە لە فورمۆلی ئەنشتایندا کە ناگۆڕێ و هەر وەک خۆی دەمێنێتەوە. هەموو پێکهاتەکانی دیکە بەستراونەتەوە بە تیشك. خێرایی تیشك نزیکە لە ٣٠٠ هەزار کیلۆمترە لە چرکە دا، کە هیچ گۆڕانێکی بەسەردا نایەت. ئەگەر کەسێک بتوانێ بە خێرایی نیوەی خێرایی تیشك و شان بە شانی تیشك بڕوا و لەو حاڵەتەدا خێرایی تیشك بپێوێ، خێرایەکەی هەر ٣٠٠ هەزار کیلۆمتر لە چرکەدایە! شتێکی باوەڕپێنەکەرە، بەڵام ئەوە راستییە.

بەو پێیە کە کات لە پێوەندی لەگەڵ خێرایدا سەبرتر دەبێتەوە، تیئۆرییەکەی نیۆتۆن لە خێرایی زۆردا بە هەڵە دەردەچێ. هەر بۆیە ئەنشتاین "شوێنی- کاتی" لە تیئۆرییەکەی زیاد دەکا. "شوێنی- کاتی" بریتییە لە چوار ڕەهەند. یانی لە راستیدا ئەنشتاین بە سێ ڕەهەندی شوێن کە بریتین لە درێژایی، پانی و بەرزایی، ڕەهەندی کاتیشی لێ زیاد کرد.

بەڵام ئەو تیئۆرییە پێکهاتەیەکی کەمە. ئەویش هێزی کێشی (Gravitation)ە. ئۆنیورزام بۆیە بەو شێوەیە کە ئێمە دەیبینین ، چونکە هێزی کێشی هەیە. لە راستیدا ئەوە هێزی کێشیە کە هەموو ئەو شتانەی لەگەڵ یەک راگرتووە. ئەگەر بمانەوێ هێزی کێشی لەگەڵ تیئۆرییەکەی ئانشتاین تێکەڵاو بکەین، سەر و بنی تێکدەچێ! ئەنشتاین چەندین ساڵ هەوڵی پێوەنووساندنی تیئۆرییەکەی و کات و شوێن لەگەڵ هێزی کێشی دا. وێدەچوو کە هێزی کێشی لە گەڵ تیئۆرییەکەی ئەنشتاین ناگونجێ. ئەو هەستی بەوە کردبوو کە لە بارودۆخێکی تایبەتدا کارتێکەری هێزی کێشی و کارتێکەری توندی(شتاب) وەک یەکن! لە پێوەندی لەگەڵ سێوەکەی نیۆتۆندا کە بۆ سەلماندنی هێزی کێشی زەوی کەڵکی لێ وەرگرت، هۆکینگ دەڵێ ئەگەر زەوی تەخت بایە مرۆڤ دەیتوانی بڵێ کە سێوەکەی نیۆتۆن بەهۆی هێزی کێشی زەوی کەوتە سەر زەوی، و یا دەشتوانێ بڵێ کە زەوی و نیۆتۆن بە هۆی توندی(شتاب) بۆ لای سێوەکە چوون.

ساڵی ١٩١٢ ئەنشتاین دەڵێ: گەورەیی(حەجم) و ووزە بەشێوەیک "شوێنی- کاتی" خواردەکەنەوە یا خود ڕەوگەکەی لە خەتێکی راست لادەدەن! ئەوە دەبێتە هۆی ئەوە کە کاتێ بۆ نموونە پلانێتێک کە لە "شوێنی- کاتی" دا تێپەڕ دەبێ و لە تێپەڕبوونیدا هەوڵی هێلێکی نزیک و راست دەدا، بەهۆی خواربوونی "شوێنی- کاتی"، رێوشوێنی خوار دەبێتەوە. ئەنشتاین لە ساڵی ١٩١٥ دەڵێ ئەوەی کە ئێمە وەک هێزی کێشی زەوی سەیری دەکەین، بەهۆی خواربوونەوە ی "شوێنی- کاتی" پێک دێ. بۆ سەلماندنی ئەو تیئۆرییە بەڵگە هەیە. ساڵی ١٩١٩ دەبا رۆژ بگیرایە. ئەودەم لە ئینگلیز چەندکەس ئەستێرەناس سەیری ئەستێرەیەکیان دەکرد کە دەبا بەهۆی رۆژگیران بکەوتبایەتە پشت رۆژەوە و نەدیترابایە. بەڵام بە پێچەوانە ئەستێرەکە لە پەنا رۆژ دەدیترا. گەورەیی رۆژ "شوێنی- کاتی" بە دەوری خۆیدا خوارکردبۆوە. لە راستیدا، رۆژ تیشکی ئەستێرەکەی کەوانە کردبوو و بە دەوری خۆیدا خواری کردبۆوە.

کەوابوو دەتوانین بڵێین کە گەورەیی یا حەجمی ئەستێرەکان، "شوێنی- کاتی" خواردکەنەوە و شێوەیەکی کەوانی پێ دەدەن. ئەو خواربوونەوەیە دەبێتە هێزی کێشی و هۆی جووڵانەوەی ئەستێرەکان و هەر بەو شێوەیە ئەستێرەکان دەبنە هۆی خواربوونەوەی "شوێنی- کاتی" و... هەروەها درێژەی دەبێ تا بێ کۆتایی. ئەوە "تیئۆری نسبییەتی(رەوایی) گشتی" ئەنشتاینی پێدەڵێن.

جارێکی تر تایبەتمەندییەکانی تیئۆری نسبیەتی ئەنشتاین دووپات دەکەینەوە:

- کات بە شێوەیەکی کۆنستانت واتە نەگۆڕ تێپەڕ نابێ و بەڵکوو پێوەندی بە جووڵانەوەوە هەیە.
- هەرچەند شتەکان گورج تر بجوولێنەوە، بەو رادەیە "کاتی کەسیی" یان هێدیتر دەبێتەوە.
- شوێن بە سێ ڕەهەندەوە خۆی و کات بە یەک ڕەهەندەوە "شوێنی - کاتی" پێک دێنن کە چوار ڕەهەندیە.
- گەورەیی و حەجمی ئەستێرەکان "شوێنی- کاتی" خوار دەکەنەوە.
- دیاردەی جووڵانەوەی ئەستێرەکان بە هۆی "شوێنی- کاتی" پێکدێ .

به پێ تیئۆری نسبیەتی ئەنشتاین دەتوانرێ پێکهاتەی ئۆنیورزام دیاری بکرێت. زانایانی ئەو بوارە دەڵێن کە ئۆنیورزام تا دێ گەورەتر دەبێتەوە، بەو مانایە کە پلانێتەکان لێک دوور دەبنەوە. یانی بەو پێیە دەبێ ئەگەر بۆ دواوە بگەڕێنەوە، پلانێتەکان لەیەک نزیک ببوونەوە. ئەوەندە دەگەڕێینەوە دواوە تا هەموو پلانێتەکان وا لەیەک نزیک بنەوە کە لەسەر یەک قەڵاپچن بۆبن. هۆکینگ بە لەبەرچاوگرتنی تیئۆری نسبییەتی ئەنشتاین، لەسەر ئەو بۆچوونەیە کە پێکهاتنی ئۆنیورزام لەو کاتەوە دەستی پێکردوە.

بەهۆی چکوولەبوونەوەی گەردیلەکان، تیئۆرێ نسبییەتی(رەوایی) ئەنشتاین ناتوانێ بزانێ هاوکات و یا پێش پێکهاتنی ئۆنیورزام چلۆن بووە. بۆ تێگەیشتن لەودیاردەیە پێویستیمان بە تیئۆریەکی دیکە هەیە بە ناوی تیئۆری"کوانتوم یا تیئۆری وردیلەکان.

کوانتوم یا تیئۆری وردیلەکان (مەبەست لە وردیلەکان لێرەدا پرۆتۆن، نۆترۆن، ئەلکترۆن و ... گەردیلەی میکرۆسکۆپین)

ئەو تیئۆرییەش هاوکات لەگەڵ تیئۆری نسبییەتی ئەنشتاین پێکهاتووە. پێش ئەوەی بچینە سەر ئەو تیئۆرییە، با بزانیین پێشکەوتوویی زانستیی فیزیک لە هەوڵەکانی سەدەی ١٩ دا چۆن بووە. ئەودەم فیزیک زانان دەیانتوانی بە کەڵک وەرگرتن لە هێزی کێشی نیۆتۆن، مەداری ئەستێرەکان و مەوداکەیان بە وردی بپێون. "لاپلاس" فیزیکزان و ئەستێرەناسی فەرانسەوی لەسەرئەو بۆچوونە بوو کە ئەگەر ئێمە بتوانین هاوکات، **"شوێن"** و **"خێرایی"** هەموو وردیلەکان دیاری بکەین، دەتوانین پێکهات، مێژوو، داهاتوو و رابردووی ئۆنیوررزام بە وردی بزانین و پێشگوویی بکەین!

لەسەر ئەو بۆچوونەی نیۆتۆن و لاپلاس دەبوو هەموو رووداوەکانی ئۆنیوررزام ، هەر رووداوەیەکی سەر زەوی، مێژووی مرۆڤ و هەموو بوونەوەران، هەر بیرکردنەوەیەک، لە سەرەتاوە تا کۆتایی پێکهاتنی ئەو دنیایە، روونکرابێ و ئێمە هیچ دەسەڵات و گۆڕانکارییەك نەتوانین پێک بێنین! لە حاڵێکدا تیئۆریی کوانتوم بە پێچەوانەی ئەو بۆچوونەی لاپلاس و نیۆتۆن، دەڵێ کە لە دنیای وردیلەکاندا ناتوانرێ بکوترێ لە چاوترووکانێکیتردا، چ دەقەومێت.

یەکەم بۆچوون لەسەر تیئۆریی کوانتوم لە ساڵی ١٩٠٠ دا دۆزراوە. "مارکس پلانک" ی ئاڵمانی لەو ساڵەدا سەبارەت بە تایبەتمەندی وردیلەکان، روونیکردەوە کە وردیلەکان دەتوانن فوتۆنەکانی تیشك لە خۆیاندا رابگرن.

هەر بە دوای ئەوەشدا ئەنشتاین لە ساڵی ١٩٠٥ دیاری کرد کە هێندێک پێکهاتە، کاتێک تیشکیان لێدەدرێت، ئیلکترۆنیان لێ ئازاد دەبێ. ئەو دیارییەی ئەنشتاین لە دواییدا بووە هۆیەکی سەرەکی بۆ زانستی سازکردنی کامێرای فیلم و ساڵێک دوای ئەو، ئەنشتاین خەڵاتی نۆبێلی بۆ فیزیک پێ وەرگرت.

کوانتوم لە راستیدا ووزەیەکی زۆر بچووک یا یەکەیەکی(بەش) زۆر چکوولەی تیشکە کە بەداخەوە زانیاری ئەوڕۆ ناتوانێ هاوکات شوێن و خێرایی (تیئۆری لاپلاس) ئەوان دیاری بکا.
تایبەتمەندییەکانی وردیلەکان:

- ناتوانرێ هاوکات شوێن و خێرایی وردیلەکان دیاری بکردرێ.
- وردیلەکان حاڵەتێکی روون، شوێنێکی تایبەت، خێراییێکی دیاریکراویان نییە، تا ئەوکاتەی نەیان پێوان.

تا ئەو کاتەی ئیمە نەتوانین شوێن و خێرایی وردیلەکان دیاری بکەین ناتوانین سەبارەت بە رابردوو، داهاتوو و یا ئێستای دنیای خۆمان بدوێن. ئەوەی کە هەیە تەنیا بە هەڵکەوتە.

تیئۆری "تایبەتی نسبییەت(راوەیی)" لە دنیای وردیلەکاندا بە کەرەسەی توندکەر، باس لە خێرایی نزیک بە خێرایی تیشك دەکا. تیئۆری "نسبییەتی(راوەیی) گشتی" بارودۆخێک ئاشکرا دەکات کە لەوێدا هێزی کێشی زەوی کاربەدەستە و باس لە پلانێت و مەدارەکەیان و تەواوی گالاکسی و شتی ماکرۆسکۆپ(گەورە) یانی ئەو شتانەی دەتوانین ببینین و دەستی لێبدەین، دەکا. لە بەرابەری ئەوانەدا "کوانتوم" تیئۆری دنیای میکرۆسکۆپی بەیان دەکا.

لە دنیای ئەوڕۆ دا لە نێوان ئەو دوو تیئۆرییەدا (ماکرۆسکۆپ و میکرۆسکۆپ) پێوەندیەک پێکهاتووە کە تیئۆرییەکی تازەی بەناوی "سترینگ" دروست کردووە کە زۆربەی زانیاران بە هەنگاوێکی تازە و مودێڕن بۆ دیتنەوەی ناشەفافییەکان و ڕوونکرنەوەی ڕاستییەکانی دادەنێن. ڕەنگە ڕۆژێک سەرکەوتوویی و زانیاریی لەو بوارەدا هێندە پێشکەوتووبێت کە مرۆڤ بتوانێ وەڵام بۆ هەموو پرسیارەکان بدۆزێتەوە. مرۆڤ ئەوڕۆ لە فانتازی و فیلم دا سەفەری رۆیشتن بۆ داهاتوو و ڕابردوو دەکا، ڕەنگە کاتێک بگا کە لە راستیدا بتوانین بەو خەیاڵانەی ئەوڕۆ بگەین.