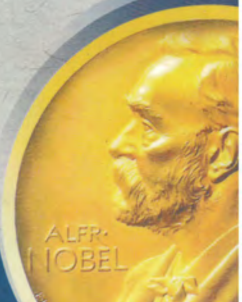
نوبېل چولپانلىرى مەجمۇئەسى

The Nobel Prize in Physics

نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن ئالىملار ھەققىدە ھېكايىلەر

1



شىنجاڭ خەلق باش نەشرىياتى
شىنجاڭ پەن-تېخنىكا نەشرىياتى

نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن ئالىملار ھەققىدە ھېكايىلەر 1

شىنجاڭ خەلق باش نەشرىياتى
شىنجاڭ پەن-تېخنىكا نەشرىياتى

شىنجاڭ ئاخبارات - نەشرىياتچىلىقى «شەرق شامىلى قۇرۇلۇشى»نىڭ مىللىي تىل - يېزىق تەرجىمە تۈرىنىڭ مەبلىغى بىلەن نەشر قىلىندى

The Nobel Prize in Physics

ISBN 978-7-5466-1419-9
定价：30.00 元

www.uyghurkitap.com

نەشرىياتتىن

بۈنىڭدىن يۈز نەچچە يىل بۇرۇن، بىر نەپەر ئۇلۇغ ئالىم ئۆزىنىڭ مۇقەددەس ۋەسىيەتنامىسىنى قالدۇرۇپ بۇ دۇنيا بىلەن مەڭگۈلۈك ۋىدالاشتى. شۇنىڭدىن ئېتىبارەن، پۈتۈن دۇنيانىڭ دىققىتىنى تارتىدىغان بىر تۈرلۈك مۇكاپات تەسىس قىلىندى. بۇ ئالىم دەل ئالفرېد نوبېل بولۇپ، ئۇ ئىنسانلارغا ئۆزىنىڭ ئۇلۇغ كەشپىياتى پارتلاتقۇچ دورىنى قالدۇرۇپ كېتىش بىلەن بىرگە، يەنە پۈتمەس - تۈگىمەس روھىي بايلىق قالدۇرۇپ كەتتى. ئۇنىڭ ۋەسىيىتىگە ئاساسەن تەسىس قىلىنغان، ئۇنىڭ نامى بىلەن ئاتالغان نوبېل مۇكاپاتى هازىر ئىلىم - پەن ساهەسىدىكى ئەڭ كاتتا، ئەڭ نوپۇزلۇق، ئەڭ مەشهۇر، هەممە كىشى ئېرىشىشنى ئارزۇ قىلىدىغان مۇكاپات بولۇپ قالدى.

نوبېل فوندى جەمئىيىتى 1900 - يىلى 6 - ئاينىڭ 29 - كۈنى رەسمىي قۇرۇلۇپ، 1901 - يىلى 12 - ئاينىڭ 10 - كۈنى تۇنجى قېتىم نوبېل مۇكاپاتى تارقىتىلغان يۈز يىلدىن ئارتۇق ۋاقىتتىن بۇيان، هەرقايسى دۆلەت، هەرقايسى ئىرق ۋە مىللەتتىن بولغان بەش يۈزدىن ئارتۇق ئالىم بۇ كاتتا مۇكاپاتقا نائىل بولدى. مەلۇم مەنىدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئۇلارنىڭ قولغا كەلتۈرگەن بۇ ئىلىم - پەن نەتىجىلىرى دۇنيا پەن - تېخنىكا تەرەققىياتىنىڭ كىچىكلىتىلگەن كارتىنىسى بولۇپ، بۇ نەتىجىلەر دۇنيا پەن - تېخنىكا تەرەققىياتىنى ئىلگىرى سۈرۈپ، جەمئىيەت تەرەققىياتىغا زور تۆھپىلەرنى قوشتى.

نەشرىياتىمىز تەرجىمە قىلدۇرۇپ نەشر قىلغان «نوبېل چولپانلىرى مەجمۇئەسى» ناملىق بۇ بىر يۈرۈش كىتابتا نوبېل فىزىكا

مۇكاپاتى، نوبېل ئەدەبىيات مۇكاپاتى، نوبېل خىمىيە مۇكاپاتى، نوبېل تىنچلىق ۋە ئىقتىساد ئىلمى مۇكاپاتى، نوبېل مېدىتسىنا ياكى فىزىيولوگىيە مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن 250 تىن ئارتۇق ئالىمنىڭ شانلىق ھاياتى، ئىلىم ـ پەن ساھەسىدە قولغا كەلتۈرگەن ئۇلۇغ نەتىجىلىرى ھېكايە شەكلىدە قىزىقارلىق بايان قىلىنىدۇ.

نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن ئۇلۇغ ئالىملارنىڭ ھاياتىنى تونۇشتۇرۇش ۋە بۇ ئالىملارنىڭ ئىلىم ـ پەن ئۈستىدە ھارماي ـ تالماي جاپالىق ئىزدىنىپ، خالىس تۆھپە قوشۇشتەك ئالىيجاناب روھى ئارقىلىق كەڭ ياشلار ـ ئۆسمۈرلىرىمىزنى ئىلھاملاندۇرۇپ، ئۇلارنى تىرىشىپ ئۆگىنىشكە، ئىلىم ـ پەن ئۈستىدە ئىزدىنىشكە يېتەكلەپ، نوبېل مۇكاپاتى ئېلىشنى نىشان قىلىپ تىرىشىۋاتقان ئالىملىرىمىز ۋە ياشلار ـ ئۆسمۈرلىرىمىزگە ياخشى ئوقۇشلۇق بولۇپ قېلىشىنى ئۈمىد قىلىپ بۇ مەجمۇئەنى كەڭ ئوقۇرمەنلەرنىڭ ھۇزۇرىغا سۇندۇق.

شىنجاڭ پەن ـ تېخنىكا نەشرىياتى
2013 ـ يىلى 7 ـ ئاي

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يىغىن ئادرېسى

مۇندەرىجە

ۋىلھەلىم كانرەد رېنتگېن............1
ھېندرىك ئانتون لورېنتېس..........16
پېتېر زېيمان.....................24
ئانتونى ھېنرى بېككېرېل............31
مارىيە كيۇرى......................38
پيئېر كيۇرى......................56
سترات رېيلى......................65
فىلىپ لېنارد......................74
جوسېف جون تومسون................83
ئالبېرت ئېيبرېھەم مايكولسېن.....91
گۇگلىيېلمو ماركىزى ماركونى.......100
جوھاننېس دايدېرىك ۋاندېر.........111
ماكس فون لاۋى....................115
ماكس پىلانىك.....................125
ئالبېرت ئېينىشتېين...............139
نىيلس بور.........................168
روبېرت ئاندرۇ مىللىكېن...........180

كارل سيىگبان........................190
جېيمىس فىرانك........................198
ئاسېر خولى كومپتون....................207
لۇۋېس ۋىكتور دې بروگلى..........216
ۋېرنېر كارل ھېيسېنبېرگ..........229
ئېرۋىن شرودىنگېر....................241
جېيمىس چادۋېك........................253
ئېنرىكو فېرمى........................266
ئېرنىست ئورلاندو لاۋرېنس..........285
ۋولفگاڭ ئېرنىست پاۋلى..............299

www.uyghurkitap.com

ۋىلھەلىم كانرەد رېنتگېن

Wilhelm Conrad Rontgen

ۋىلھەلىم كانرەد رېنتگېن (1845 — 1923)، گېرمانىيە تەجرىبە فىزىكا ئالىمى، x نۇرىنى بايقىغانلىقى ئۈچۈن 1901 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

يات ئەلدە ئىلىم تەھسىل قىلىش

گېرمانىيەنىڭ غەربىدىكى تۈزلەڭلىكتە، گۈزەل رېين دەرياسى بويىدا لېننىپ دېگەن بىر كىچىك بازار بولۇپ، بۇ بازار رېنتگېننىڭ يۇرتى ئىدى. بۇ يۇرتتا رېنتگېننىڭ دادىسى فىرىدرىك كانرەد رېنتگېن ئاتا - بوۋىسىدىن قالغان يۇڭ توقۇلما دۇكىنىنى ئېچىپ، زېرەكلىكى ۋە تىرىشچانلىقى بىلەن دۇكاننىڭ سودىسىنى گۈللەندۇرۇپ، ئائىلىسىنى روناق تاپقۇزغانىدى.

گېرمانىيەنىڭ لېننىپ بازىرىدىكى رېنتگېننىڭ بۇرۇنقى تۇرالغۇسى، ھازىر بۇ جاي رېنتگېن خاتىرە سارىيى.

1845 - يىلى 3 - ئاينىڭ 27 - كۈنى فىرىدرىكنىڭ ھاياتىدىكى ئەڭ خۇشاللىق بىر كۈن بولدى، ئايالى ئوماق بىر ئوغۇل تۇغدى. ئۇلار يېڭى تۇغۇلغان ئوغلىنى سۆيۈپ تۇرۇپ، ئوغلىغا ۋىلھەلىم كانرەد رېنتگېن دەپ ئىسىم قويدى.

رېنتگېن بايقىغان x نۇرى ئارقىلىق تارتىلغان مەشھۇر سۈرەت.

رېنتگېن ئۈچ ياشقا كىرگەن يىلى گېرمانىيەنى ئۆز ئىچىگە ئالغان ياۋروپا چوڭ قۇرۇقلۇقىدا 1848 - يىلىدىكى ياۋروپا ئىنقىلابى پارتلاپ، ئۇرۇش ئوتى پۈتۈن مەملىكەتنى قاپلىدى، كىشىلەرنىڭ خاتىرجەم تۇرمۇشى بۇزۇلدى.

رېنتگېن ئائىلىسىدىكىلەر گېرمانىيەدىكى قالايمىقان ۋەزىيەتتىن ئەنسىرەپ، گوللاندىيەدىكى گۈزەل شەھەر ئاپېردونغا كۆچۈپ باردى. بۇ شەھەردە رېنتگېننىڭ بالىلىق چاغلىرى غەم - غۇسسىسىز ئۆتكەن بولۇپ، راھەت تۇرمۇش ئۇنى ئويۇنچى قىلىپ قويغانىدى، رېنتگېن باشلانغۇچ مەكتەپتە ئوقۇۋاتقان چاغلىرىدا دوستلىرى بىلەن ئورمانلىقتا ئويناشنى ياخشى كۆرەتتى. ئات مىنىشكە، مۇز تېيىلىشقا ماھىر ئىدى، ئۇنىڭ كۈنلىرى كۈندە دېگۈدەك ئويۇن بىلەن ئۆتكەچكە، ئۆگىنىش نەتىجىسى ئانچە ياخشى ئەمەس ئىدى، ئەمما دادىسى بۇنىڭدىن ئانچە ئەنسىرەپ كەتمەيتتى، چۈنكى ئۇ ئاتا - بوۋىسىدىن قالغان دۇكانغا كەلگۈسىدە بىر ۋارىسىنىڭ بولغىنىدىن خۇشال ئىدى، ئۇنىڭ ئانىسى بۇنداق ئويلىمايتتى، ئۇ بالىنى بۇنداق ئۆز مەيلىگە قويۇۋەتكەندە، بالىنىڭ ئىستىقبالى نابۇت بولىدۇ، دەپ قارايتتى. شۇڭا، رېنتگېننىڭ ئانىسى ئۇنى ئوتتۇرا مەكتەپنى رېنتگېننىڭ بوۋىسى تۇرۇۋاتقان شەھەر ئۈچەكتكە بېرىپ ئوقۇسۇن دەپ قاتتىق تۇرۇۋالدى. شۇنىڭ بىلەن رېنتگېن باشلانغۇچ مەكتەپنى پۈتكۈزگەندىن كېيىن ئاپېردوندىن ئايرىلىپ ئۈچەكتكە باردى.

مەنزىرىسى گۈزەل لېنىپ بازىرى

ئۈچەكت شەھىرى گوللاندىيەنىڭ ئوتتۇرا قىسمىغا، ئامېستېردام قانىلىنىڭ بويىغا جايلاشقان پورت شەھىرى ئىدى، بۇ شە-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ھەرنىڭ ئاپپىردون شەھىرىدىن ئانچە يىراق بولماسلىقى ئاتا - ئانىسىدىن تۇنجى قېتىم ئايرىلغان رېنتگېن ئۈچۈن ناھايىتى چوڭ تەسەللى ئىدى، بوۋىسىنىڭ ئۆيىدىكىلەر رېنتگېننى قىزغىن قارشى ئالدى ھەمدە رېنتگېن كېلىپ نەچچە كۈن بولمايلا پۈتۈن ئۈچەكت شەھىرىنى ساياھەت قىلدۇردى. رېنتگېن بۇ يەردە ناھايىتى چوڭ چاقپەلەكنى كۆردى، ئۇ چاقپەلەكنىڭ ئىش ئىشلەش پرىنسىپى ۋە نېمىگە ئىشلىتىلىدىغانلىقىنى بىلگەندىن كېيىن، ئۇنىڭ گۆدەك قەلبىدە بۇ غايەت زور جىسىمغا نىسبەتەن كۈچلۈك قىزىقىش پەيدا بولدى، باشقىلار كىچىك رېنتگېننىڭ چاقپەلەككە ھەقىقەتەن بەك قىزىققانلىقىنى بىلگەن بولسىمۇ، رېنتگېننىڭ بالىلىق ۋاقتىدىكى بۇ قىزىقىشىنىڭ ئۇنىڭ پۈتكۈل ھاياتىغا ناھايىتى زور تەسىر كۆرسىتىدىغانلىقىنى تەسەۋۋۇر قىلالمايتتى.

رېنتگېن ھېكمەتلىرى

مەن كىشىلەر مېڭىپ كېلىۋاتقان يولنى ئەمەس، بەلكى چاتقاللىق ئەگرى - بۈگرى تاغ يولىنى ياخشى كۆرىمەن، شۇڭا، يولدىن ئازغىنىپ قالسام، مېنى چوڭ يولدىن ئىزدىمەڭلار.

— رېنتگېن

ئىلىم - پەن تەتقىقاتى خۇددى قاراڭغۇدا تىمىسقىلاپ يۈرگەنگە ئوخشاش بولۇپ، مېھىر - شەپقەت، دوستلۇق ۋە ياردەمگە نەقەدەر موھتاج - ھە!

— رېنتگېن

مەكتەپتىن ھەيدىلىش

رېنتگېن ئوتتۇرا مەكتەپكە چىققاندىن كېيىن، ئۇنىڭ مېخانىكىلىق ھەرىكەتلەرگە بولغان قىزىقىشى كۈندىن - كۈنگە ئېشىپ

ياشلىق دەۋرىدىكى رېنتگېن

باردى، لېكىن، ئۆگىنىشكە قىزىقمىغاچقا، تىرىشمىغانلىقتىن، نەتىجىسى يەنىلا دىگەندەك ياخشى ئەمەس ئىدى، تاكى تولۇق ئوتتۇرا مەكتەپكە چىققۇچە، ئۇنىڭ ئويۇن قېپىلىقى ۋە شوخلۇقى تۈگىمىدى. رېنتگېن 17 ياشقا كىرگەن يىلى، سىنىپىدىكى بىر بالا شوخلۇق قىلىپ مۇئەللىمنىڭ يوغان بۇرنىغا ئوخشىتىپ بىر پارچە رەسىم سىزىدۇ. مۇئەللىم بۇ رەسىمنى كۆرۈپ قېلىپ، رېنتگېندىن كىمنىڭ سىزغانلىقىنى سورىغاندا، ئۇ زىنھار جاۋاب بەرمەيدۇ. مۇئەللىم بۇنىڭدىن قاتتىق ئاچچىقلىنىدۇ. مەكتەپ ۋە مۇئەللىمنىڭ ئىناۋىتىنى ساقلاپ قېلىش مەقسىتىدە، مەكتەپ رېنتگېن ۋە ئۇنىڭ ئائىلىسىدىكىلەرنى ھەيران قالدۇرىدىغان قارارنى، يەنى رېنتگېننى مەكتەپتىن ھەيدەش قارارىنى چىقىرىدۇ.

رېنتگېن بۇنىڭدىن قاتتىق ئازابلىنىدۇ، ساۋاقداشلىرىغا قىيالمايدۇ، مەكتەپتىكى چاغلىرىنى ئەسلەيدۇ. دادىسى ئۇنىڭغا تەسەللى بېرىپ، ئۇنىڭغا قايتىپ بېرىپ ئاتا - بوۋىسىدىن قالغان دۇكاننى بىرلىكتە ئېچىشنى ئېيتقاندا، ئۇ سىلىقلىق بىلەن دادىسىنىڭ بۇ تەلىپىنى رەت قىلىدۇ. ياش رېنتگېن داۋاملىق تولۇق ئوتتۇرا مەكتەپتىكى ئوقۇش ھاياتىنى داۋاملاشتۇرۇشنى ئارزۇ قىلىدۇ، ئۇ مانا مۇشۇنداق ناھايىتى چۈشكۈن كەيپىياتتا تۇرۇۋاتقاندا، ئانىسىدىن ئۇنىڭغا مۇنداق بىر پارچە خەت كېلىدۇ: «سەن توغرا ئىش قىلدىم دەپ تەڭرىگە قەسەم بەرگىن، بۇنىڭلىق بىلەن بوشىشىپ كەتمە ... يول مېڭىش ئارقىلىق ھاسىل بولىدۇ. شۇنى بىلىشىڭ كېرەككى، سەن بىر مۇنەۋۋەر ياش بولغانلىقىڭ ئۈچۈن شۇنداق ئىشقا يولۇققان ... ئاناڭ ساڭا ئىشىنىدۇ.»

دەل مۇشۇ مۇھەببەت ۋە ئۈمىدكە تولغان خەت رېنتگېننى روھلاندۇرىدۇ ھەمدە ئۇ بىردىنلا ئانىسىنىڭ ئۇنىڭغا غايەت زور ئۈمىد باغلىغانلىقىنى ھېس قىلىدۇ، شۇنىڭدىن كېيىن ئۇ تىرى-

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

شىپ ئۆگىنىدۇ ھەم ئۈمىد چوڭ بولمىسىمۇ مەكتەپ قويۇنىغا قايتىشنى ئىزچىل ئارزۇ قىلىدۇ. مەكتەپتىكى بىر قىسىم ئوقۇتقۇچىلارنىڭ تىرىشچانلىقى بىلەن، ئۇ ئاخىر مەكتەپ پۈتكۈزۈش ئىمتىھانىغا قاتنىشىش پۇرسىتىگە ئىگە بولىدۇ، مەكتەپ پۈتكۈزۈش ئىمتىھانىغا قاتنىشىپ ياخشى نەتىجە بىلەن ئۆچەكت تولۇق ئوتتۇرا مەكتىپىنى غەلىبىلىك تاماملىيالايدىغانلىقىغا قەتئىي ئىشەنگەن بولسىمۇ، مەكتەپتىكى ئىنتايىن مۇتەئەسسىپ بەزى ئوقۇتقۇچىلارنىڭ چىڭ تۇرۇۋېلىشى بىلەن رېنتىگېنغا تولۇق ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزگەنلىك دىپلومى بېرىلمەيدۇ.

ئۇستاز كۇنت

تولۇق ئوتتۇرىنى ئەلا نەتىجە بىلەن تاماملاپ دىپلوم ئالالماسلىق رېنتىگېن ۋە ئۇنىڭ ئاتا ــ ئانىسى ئۈچۈن قايغۇلۇق بىر خەۋەر بولسىمۇ، رېنتىگېن بۇنىڭلىق بىلەن چۈشكۈنلىشىپ قالماي، ئەكسىچە زۈرىك ئۇنىۋېرسال تېخنىكا ئىنستىتۇتىغا بىلىم ئېلىشقا ئاتلىنىدۇ. زۈرىك ئۇنىۋېرسال تېخنىكا ئىنستىتۇتى ئەينى چاغلاردا ياۋروپادىكى ئەڭ ياخشى ئىنستىتۇتلارنىڭ بىرى بولۇپ، بۇ ئىنستىتۇت باشقا ئىنستىتۇتلار تەلەپ قىلىدىغان زۆرۈر ئوقۇش تارىخى گۇۋاھنامىسىنى تەلەپ قىلمايتتى، لېكىن ئوقۇشقا كىرىش ئىمتىھانى ئىنتايىن قىيىن ئىدى، رېنتىگېن ئاتا ــ ئانىسىغا زۈرىك ئۇنىۋېرسال تېخنىكا ئىنستىتۇتىغا ئوقۇشقا كىرىش ئويىنى ئېيتقاندا، ئانىسى ئۇنىڭ ئارزۇسىنى كۈچلۈك قوللايدۇ. دادىسىمۇ ئۇنىڭ ئويىنى چۈشىنىپ، ئۇنى يۇڭ توقۇلما دۇكىنىنىڭ ۋارىسى بولۇشقا زورلىماي، ئۇنىڭ بېرىلىپ ئۆگىنىشىگە يول قويىدۇ. ئاتا ــ ئانىسىنىڭ قوللاپ ــ قۇۋۋەتلىشىگە ئېرىشكەن رېنتىگېن ئادەتتىن تاشقىرى بېرىلىپ ئۆگىنىدۇ. ئۇ ئىمتىھانغا بىر يىل تەييارلىق قىلىپ، ئاخىر 1865 ــ يىلى غەلىبىلىك ھالدا زۈرىك ئۇنىۋېرسال

تېخنىكا ئىنستىتۇتىنىڭ مېخانىكا قۇرۇلۇشى كەسپىگە ئوقۇشقا
كىرىدۇ. رېنتگېنىنىڭ ئۇچەكت تولۇق ئوتتۇرا مەكتىپىدىن ھەي-
دىلىشى ئۇنىڭغا بەكمۇ ئەلەم بولغاچقا، ئۇ بۇ قېتىمقى ئۆگىنىش
پۇرسىتىنى ئىنتايىن قەدىرلەيدۇ ھەمدە بۇ كەڭ - كۇشادە ئىلمىي
كەيپىيات مۇھىتىغا شۇنداق ئۆزلىشىپ، كۈنلىرىنى خۇددى بالى-
لىق چاغلىرىدىكىدەك بەختلىك، خۇشال - خۇرام ئۆتكۈزىدۇ. بۇ
مەزگىلدە ئۇنىڭ ئەڭ زور ھاسىلاتى پۈتكۈل ھاياتىدا ئۇنىڭغا ئەڭ
زور تەسىر كۆرسەتكەن ئادەم كونت بىلەن ئۇچرىشىش بولىدۇ.

كونت ئۇنىڭ فىزىكا ئوقۇتقۇچىسى بولۇپ، كونتنىڭ تەسىرىدە
ئۇنىڭ قىزىقىشى مېخانىكا قۇرۇلۇش ئىلمى-

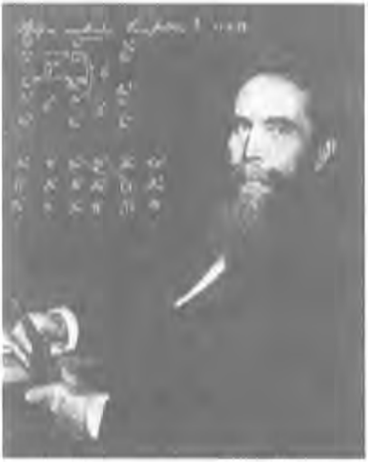
گېرمانىيە فىزىكا ئا-
لىمى كونت. 1866 - يىلى
ئۇ ھەرخىل گازلاردىكى
ئاۋازنىڭ تارقىلىش تېزلى-
كىنى ئۆلچەشنىڭ بىر خىل
قىزىقارلىق ئۇسۇلىنى باي-
قىغان، ھازىر كىشىلەر ئۇ-
نى رېنتگېننىڭ ئۇستازى
دەپ تونۇيدۇ. لېكىن ئۇ
رېنتگېننىڭ ئۇلۇغ بايقى-
شىنى ئۆز كۆزى بىلەن كۆ-
رەلمىگەن.

دىن تەدرىجىي ھالدا ئاساس فىزىكا ئىلمىغا
يۆتكىلىدۇ، 1868 - يىلى رېنتگېن ئەلا نە-
تىجە بىلەن مەكتەپ پۈتكۈزۈپ ئىنژېنېرلىق
كىنىشكىسىغا ئىگە بولىدۇ. 1869 - يىلى
«گازلارنىڭ خۇسۇسىيىتى» دېگەن ئىلمىي
ماقالىسى بىلەن باكلاۋۇرلۇق ئۇنۋانىغا ئې-
رىشىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىن، ئۇ كونت مۇ-
ئەللىمنىڭ ياردەمچىسى بولۇش ھەمدە فىزى-
كا ئىلمىنى ئۆزىنىڭ ئۆمۈرلۈك كەسپى قى-
لىش قارارىغا كېلىدۇ. لېكىن، رېنتگېن
ئۇستازى كونت بىلەن ھەمكارلىشىش جەريا-
نىدا ئويلىمىغان مۇنداق بىر ئىش يۈز بېرى-
دۇ:

بىر يەكشەنبە كۈنى رېنتگېن ئادەتتىكى-
دەكلا ئۇستازى كونتقا ياردەملىشىپ تەجرىبە
ئىشلەۋاتاتتى، تەجرىبە تۈگىمەي تۇرۇپ كونت مۇئەللىم مەلۇم
ئىش بىلەن سىرتقا چىقىپ كېتىدۇ. رېنتگېن تەجرىبىنى يالغۇز
ئىشلەۋەرمەكچى بولۇپ، داۋاملاشتۇرۇۋاتقاندا تەجرىبىگە بىر تەج-

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

ـرىبە ئەسۋابى
زۆرۈر بولۇپ قا-
لىدۇ، بۇ تەجرىبە
ئەسۋابى كونت
مۇئەللىمنىڭ نا-
زۇك ئەسۋاب -
ماتېرىياللىرىنى
قويۇپ قويىدىغان
ئۆيىدە بولۇپ، بۇ
ئۆيگە مۇئەللىم-
نىڭ رۇخسىتى-
سىز كىرىشكە



فورمۇلانى كۆرسىتىپ بېرىۋاتقان
رېنتگېن

بولمايتتى. رېن-
تگېن تەجرىبى-
نىڭ مۇكەممەل-
لىكىگە كاپالەتلىك
قىلىش ئۈچۈن
تەجرىبە ئەسۋابى-
نى ئېلىپ چىقىپ
ئىشلەتسەم بولار،
دەپ ئويلاپ ئۇ
ئۆيگە كىرىدۇ،
دەل مۇشۇ چاغدا
كونت مۇئەللىم
كىرىپ قېلىپ، رېنتگېننىڭ بۇ ھەرىكىتىنى ئېغىر ئەدەپسىزلىك
دەپ ئۇنى قاتتىق ئەيىبلەيدۇ. ياش رېنتگېن بۇ ئىشنى تەجرىبى-
نى توختىتىپ قويماي داۋاملاشتۇرۇش ئۈچۈن قىلدىم، توغرا دەپ
قارىغاچقا، ئۇستازىنىڭ بۇنداق ئەيىبلىشىنى ئۆزىنىڭ غۇرۇرىغا
تەگكەنلىك دەپ بىلىپ ئۇستازى بىلەن قاتتىق تاكاللىشىپ، ئۇلار
ئارىسىغا ئارازچىلىق چۈشىدۇ. بىر مەزگىلدىن كېيىن، كونت مۇ-
ئەللىم رېنتگېنغا ئارتۇقچە خاپا بولغانلىقىنى ھېس قىلىدۇ.
رېنتگېنمۇ ئۇستازىغا چوڭچىلىق قىلىپ قويغىنىغا پۇشايمان
قىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇلار قايتىدىن ئىلگىرىكىگە ئوخشاش ئى-
ناق ئۇستاز، شاگىرتلاردەك ئۆتىدۇ.

ئىككىنچى يىلى كونت گېرمانىيەنىڭ ۋىلتىسبۇرگ ئۇنىۋېرسى-
تېتىغا تەكلىپ قىلىنىدۇ، رېنتگېنمۇ بىللە بارىدۇ. بۇ مەزگىلدە
كونتنىڭ ئەستايىدىل يېتەكلىشى بىلەن رېنتگېن ئىلمىي ساھە-
دە ناھايىتى تېز ئىلگىرىلەيدۇ ھەمدە مەكتەپنىڭ ئېتىراپ قىلى-
شىغا ئېرىشىدۇ. لېكىن، رېنتگېننىڭ تولۇق ئوتتۇرا مەكتەپ
دىپلومى بولمىغاچقا، ۋىلتىسبۇرگ ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ بەلگىلى-

مىسى بويىچە ئۇنى لېكتورلۇق ۋەزىپىسىگە قويۇشقا بولمايتتى. شۇڭا، رېنتگېننىڭ لېكتورلۇق سالاھىيىتىگە ئېرىشىشى يوق ئىش ئىدى. لېكىن، كونت پىروفېسسورلار يىغىنىدا ئۆزىنىڭ مەنپەئەتىنى قايرىپ قويۇپ، رېنتگېننىڭ بۇ ۋەزىپىگە تەيىنلىنىشى ئۈچۈن كۈچەيدۇ. لېكىن، بىر قىسىم پىروفېسسورلار كونا ئادەتنى ئۆزگەرتىشكە قەتئىي ئۇنىمايدۇ. كونت گەرچە غەلىبە قىلالمىغان بولسىمۇ، رېنتگېن ئۇستازىنىڭ ھەققانىي مەيدانىدىن قاتتىق تەسىرلىنىدۇ.

كونت خىزمەتتە رېنتگېننىڭ ئۇستازى، تۇرمۇشتا رېنتگېننىڭ دوستى ئىدى. 1896 - يىلى لوندوندا، رېنتگېن ئەنگلىيە پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ لاڭفورد مۇكاپاتىغا ئېرىشكەندە، كۆزىگە ياش ئالغان ھالدا سورۇندىكىلەرگە مۇنداق دەيدۇ: «مەن ئېرىشكەن بۇ شەرەپلەر باقىي ئالەمدىكى پىروفېسسور كونتقا مەنسۇپ... ئەينى ۋاقىتتا مەن ياردەمچى ئوقۇتقۇچى بولغان چاغلاردا، ئۇ مېنى ئىزچىل ئىلھاملاندۇردى. مەن خاتالاشقاندىمۇ مېنى ئۈمىدسىزلەندۈرمىدى. دوستلار، ئىلىم - پەن تەتقىقاتى خۇددى قاراڭغۇدا تىمىسقىلاپ يۈرگەنگە ئوخشاش بولۇپ، مېھىر - شەپقەت، دوستلۇق ۋە ياردەمگە نەقەدەر موھتاج - ھە!» قايناق ھېسسىياتقا تولغان بۇ نۇتۇق ئۇلۇغ ئۇستاز - شاگىرت دوستلۇقىنىڭ ئىسپاتى بولۇپ قالىدۇ.

ۋىلتىسبۇرگ ئۇنىۋېرسىتېتى ئۇزۇن تارىخقا ئىگە بولۇپ، 1402 - يىلى قۇرۇلغان، بۇ ئۇنىۋېرسىتېت گېرمانىيەنىڭ ئەڭ قەدىمىي ئالىي مەكتەپلىرىنىڭ بىرى.

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

نامەلۇم نۇرنى بايقاش

1895 ـ يىلى 11 ـ ئاينىڭ 8 ـ كۈنى كەچقۇرۇن رىنتگېن ئادەتتىكىگە ئوخشاش تەجرىبە ئۈستىدە ئىدى، بۇ كاتود نۇرى ئۈستىدە ئېلىپ بېرىلىۋاتقان تەجرىبە بولۇپ، كاتود نۇرى كىرۇكس نەيچىسىدىن چىقىپ، ئىش ئۈستىلىنىڭ يەنە بىر تەرىپىدىكى يالتىراق ئېكراندا غۇۋا كۆكۈچ ئاق رەڭلىك يالتىراق نۇر هاسىل قىلىدۇ. بۇ هادىسىدىن رىنتگېن هەيران قالىدۇ. چۈنكى كاتود نۇرى ناهايىتى ئاجىز نۇر بولۇپ، ئادەتتە نەچچە سانتىمېتىر قېلىنلىقتىكى هاۋا قەۋىتىدىنمۇ ئۆتەلمەيتتى. رىنتگېن بۇ نۇرنىڭ كىرۇكس نەيچىسىدىن چىقمىغانلىقىنى بېكىتىش ئۈچۈن، نەيچىنى قېلىن بىر قەۋەت قارا قەغەز بىلەن هەم ئوراپ قويىدۇ. بۇنداق بولغاندا نەيچىدىن توك ئۆتكەندە كاتود نۇرى نەيچىنىڭ ئەينەك دىۋارىدىن ئۆتسىمۇ، قارا قەغەزدىن ئۆتەلمەيتتى. ئۇ كىرۇكس نەيچىسىدىن توك ئۆتكۈزىدۇ، بۇ چاغدا كاتود نۇرى پۈتۈنلەي توسۇۋېلىنغان بىلەنمۇ ئېكراندا ئىلگىرى كۆرۈنگەن نۇر يەنە كۆرۈنىدۇ، توك ئۈزۈلگەندە ئۇ نۇر يوقايدۇ. رىنتگېن بۇنىڭغا هەم هەيران قالىدۇ، هەم خۇشال بولىدۇ، سەۋەبى ئۇ ئىلگىرى بۇ خىل هادىسىنى كۆرۈپ باقمىغاچقا، كۆڭلىدە بۇ ئىلگىرى بايقىيالمىغان نۇر بولمىسۇن يەنە، دەپ ئويلايدۇ.

تەجرىبە ئۈستىدىكى رىنتگېن

رېنتگېننىڭ تەجرىبىخانىسى

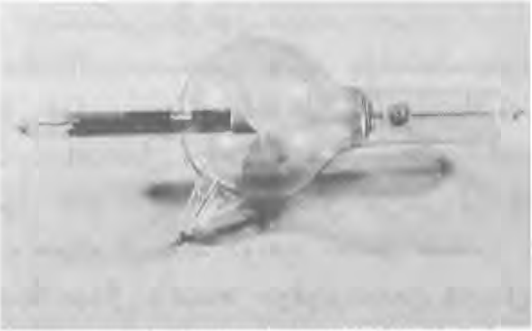
رېنتگېن ئېكراننى نۇرنىڭ يۆنىلىشى بويىچە ئالدى ـ كەينىگە يۆتكىگەن بولسىمۇ، ئېكرانغا چۈشكەن كۆكۈچ ئاق نۇر يوقالمايدۇ. شۇڭا، رېنتگېن ئۇ نۇرنى ئارىلىقنىڭ تەسىرىگە ئانچە ئۇچرىمايدىكەن، دەپ ھۆكۈم قىلىدۇ، ئۇنداقتا بۇ خىل نۇر ھاۋادىن باشقا يەنە نېمىلەرنى تېشىپ ئۆتەلەيدۇ؟ رېنتگېن ياغاچ، ئاليۇمىن، كاۋچۇك قاتارلىقلارنى كىرۇكس نەيچىسى بىلەن ئېكراننىڭ ئارىسىغا ئايرىم ـ ئايرىم قويۇپ سىناپ كۆرگەندىمۇ، ئېكراندا ئۇ نۇر يوقالمايدۇ. كىرۇكس نەيچىسى بىلەن ئېكراننىڭ ئارىسىغا قوغۇشۇن تاختىسىنى قويغاندا ئېكراندا ئۇ نۇر يوقايدۇ، يەنى قوغۇشۇن تاختىسى ئۇ نۇرنى توسۇۋالىدۇ. رېنتگېن بۇ خىل نۇر ئۈستىدە كۆپلەپ تەجرىبە ئىشلەش ئارقىلىق بۇ خىل نۇرنىڭ قەغەز، ياغاچ قاتارلىق زىچلىقى كىچىك بولغان ماددىلارنى ناھايىتى ئاسان تېشىپ ئۆتەلەيدىغانلىقىنى، توسقۇچى ماددىنىڭ زىچلىقى ئاشقانسېرى تېشىپ ئۆتۈش ئىقتىدارىنىڭ ئاجىزلايدىغانلىقىنى ھەمدە توسقۇچى ماددا تەرىپىدىن سۈمۈرۈلۈپ كېتىدىغانلىقىنى بايقايدۇ.

www.uyghurkitap.com

رېنتگېن نۇرغۇن قېتىم تەجرىبە ئىشلىگەن بولسىمۇ، بۇ نۇرنىڭ ئالاھىدىلىكىنى تولۇق چۈشىنەلمەيدۇ، لېكىن يېڭى بىر خىل نۇر ئىكەنلىكى ئۇنىڭغا ئايان ئىدى. ماتېماتىكىدىكى نامەلۇم سانىنى ئىپادىلەيدىغان «x» ھەرپىنى بۇ نۇرغا ئىسىم قىلىپ قويۇپ، «x نۇر» دەپ ئاتايدۇ. رېنتگېن ئۆزىنى ئۇنتۇغان ھالدا x نۇرنى ئالتە ھەپتە كېچە - كۈندۈز تەتقىق قىلىپ، x نۇرنىڭ كاتود نۇردىنىڭ مېتال تاختىغا سوقۇلۇشىدىن ھاسىل بولىدىغانلىقىنى ئېنىقلاپ چىقىدۇ ھەمدە يەنە x نۇر ئارقىلىق بەزى نەرسىلەرنى سۈرەتكە تارتقىلى بولىدىغانلىقىنى بايقايدۇ.

رېنتگېننىڭ x نۇرغا قارىتا ئۆزىنى ئۇنۇتقان ھالدىكى خىزمەت پوزىتسىيەسى ئۇنىڭ ئايالىنى ئەنسىرىتىپ قويىدۇ. مىلاد بايرىمى يېقىنلىشىپ قالغاندىمۇ رېنتگېننىڭ تەجرىبىخانىدىن ئايرىلالماسلىقى ئايالىنىڭ تاقىتىنى تاق قىلىدۇ، ئۇ رېنتگېننىڭ زادى نېمە قىلىۋاتقانلىقىنى كۆرۈپ باقماقچى بولۇپ، تەجرىبىخانىغا بارىدۇ. پۈتۈن دىققىتى بىلەن تەجرىبە ئىشلەۋاتقان رېنتگېن ئايالىنى كۆرۈپ چۆچۈپ كېتىدۇ ھەم ئايالىدىكى نارازىلىقنى سېزىپ، «كېلىپ مېنىڭ يېڭى بايقىشىمنى كۆرۈپ بېقىڭ» دەپ ئۇنى تەجرىبە ئۈستىلى ئالدىغا باشلاپ كېلىدۇ. ئاندىن ئايالىنىڭ قولىنى نېگاتىپنىڭ ئۈستىگە ئاستا قويۇپ، كىرۇكس نەيچىسىنى ئۇنىڭ قولىغا توغرىلايدۇ. بىر ئاز ۋاقىتتىن كېيىن يەنە بىر تەرەپتىكى نۇر سەزگۈچى تاختا نۇر سېزىدۇ. شۇنىڭ بىلەن

رېنتگېننىڭ پۈتۈن ئۆمرى تەجرىبە ۋە تەتقىقاتقا بېغىشلانغان. 1894 - يىلى ئۇ ئۇنىۋېرسىتېت مۇدىرلىق سالاھىيىتى بىلەن سۆزگە تەكلىپ قىلىنغاندا مۇنداق دېگەن: «تەجرىبە بىزنىڭ تەبىئەتنىڭ سىرلىرىنى ئېچىشىمىزدىكى ئەڭ كۈچلۈك، ئەڭ ئىشەنچلىك ۋاستىمىز ھەمدە پەرىزلىرىمىزنى ساقلاپ قېلىش ياكى ئۇنىڭدىن ۋاز كېچىشىمىزدىكى ئەڭ ئاخىرقى ئاساس».


رېنتگېننىڭ X نۇرنى بايقىشىدىكى كىرۇكس نەيچىسى

ئادەم قولىنىڭ X نۇر سۈرىتى ھاسىل بولىدۇ، ئايالى ئۆزىنىڭ قول بارماقلىرى ئۇستىخىنىنىڭ سۈرىتىنى كۆرۈپ ھەيران قالىدۇ ھەم رەسىمدىكى ھالقىنى كۆرسىتىپ رېنتگېندىن: «ئۇ نېمە؟» دەپ سورايدۇ. رېنتگېن: «ئۇ بىزنىڭ تويلۇق ئۈزۈكىمىز» دەپ جاۋاب بېرىدۇ. ئەر - ئايال ئىككىسى بىر - بىرىگە مەنىلىك قارىشىپ كۈلۈشۈپ كېتىدۇ.

مىلاد بايرىمى كۈندىن - كۈنگە يېقىنلاشماقتا، لېكىن رېنتگېن ئىنتايىن مۇھىم بىر ئىشنى باشلىغانىدى، ئۇ ئۆزىنىڭ ئۇلۇغ بايقىشىنى ھەم ئالتە ھەپتىلىك تەجرىبىسىنىڭ نەتىجىسىنى يېزىشقا كىرىشكەنىدى. ئۇ ئەتراپلىق، پۇختا، ئۆتكۈر قەلىمى بىلەن «بىر خىل يېڭى نۇر توغرىسىدا» دېگەن ئىلمىي ماقالىسىنى 16 پارچە مەخسۇس تېمىغا بۆلۈپ يېزىپ چىقىدۇ. بۇ ماقالىنىڭ ئېلان قىلىنىشى دۇنيا فىزىكا ساھەسىنى زىلزىلىگە سالىدۇ.

رېنتگېننىڭ X نۇرىنى بايقىغانلىقىنى خاتىرىلەپ تارقىتىلغان پوچتا ماركىسى

بۇ چاغدا رېنتگېن 50 ياشتا بولۇپ، ئۇ دۇنيا ئەھلىگە ئىنتايىن قىممەتلىك بىر سوۋغا تەقدىم قىلغانىدى.

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

رېنتگېن ۋە نوبېل مۇكاپاتى

رېنتگېننىڭ ئىلمىي ماقالىسى ئېلان قىلىنغاندىن كېيىن، تۇشمۇتۇشتىن ئۇنىڭغا شان ـ شەرەپلەر ياغدى. ئۇ تۇرۇۋاتقان ئۇنىۋېرسىتېت ئۇنىڭغا مېدىتسىنا پەنلىرى بويىچە دوكتورلۇق ئىلمىي ئۇنۋانى بەردى. ئۇنىڭ يۇرتى لېنېپ شەھىرى «پەخرىي شەھەر پۇقراسى» دېگەن نامنى بەردى. ئەنگلىيە خانلىق ئىلمىي جەمئىيىتى لاۋفورد ئوردېنى تەقدىم قىلدى، ئامېرىكا فرانكلىن تەتقىقات ئىنستىتۇتى ئېرياد كىلاسسون ئوردېنى تەقدىم قىلدى.

بۇ شان ـ شەرەپلەر بىلەن رېنتگېن ئۆزىنىڭ ئۇلۇغ بايقىشىدىن مەغرۇرلىنىپ كەتمەيدۇ، پەقەت 1896 ـ يىلى 23 ـ يانۋار «X نۇر» ھەققىدە بىر قېتىم دوكلات بېرىدۇ. دوكلات يىغىنى مەيدانى ئادەملەر بىلەن لىق تولغان بولۇپ، بىرمۇ بوش ئورۇن يوق ئىدى، يىغىندا رېنتگېن ئاناتومىست كېلىكا پىروفېسسورنىڭ قول سۆڭىكىنىڭ X نۇر رەسىمنى تارتىدۇ، پېشقەدەم پىروفېسسور بۇ ئاجايىپ رەسىمنى كۆرۈپ، باش بولۇپ رېنتگېننى ئۈچ قېتىم ئالقىشلايدۇ، ھەم ھاياجانلانغان ھالدا بۇ يېڭى بايقالغان نۇرغا «رېنتگېن نۇرى» دەپ نام بېرىش تەشەببۇسىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. بۇ تەشەببۇس شۇ ھامان يىغىن ئىشتىراكچىلىرىنىڭ بىردەك قوللىشىغا ئېرىشىدۇ. كېيىن رېنتگېن بۇ تەكلىپنى سە-لىقلىق بىلەن رەت قىلغان بولسىمۇ، كىشىلەر يەنىلا X نۇرنى «رېنتگېن نۇرى» دەپ ئاتاپ، ئېكسپوزىتسىيە دورد-سىنىڭ بىرلىكىنى «رېنتى-

تۇنجى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى 1901 ـ يىلى رېنتگېنغا بېرىلدى.

گېن» دەپ ئاتايدۇ.

گېرمانىيەدىكى داڭلىق شىركەت AEG ئېلېكتىر شىركىتى رېنتگېندىن x نۇرىنىڭ پاتېنتىنى سېتىۋالماقچى بولىدۇ. ئەمما ئۇلار رېنتگېننىڭ جاۋابىدىن خىجىللىق ھېس قىلىدۇ. رېنتگېننىڭ قارىشىچە، x نۇرنى ئۇ كەشىپ قىلمىغان بولۇپ، پەقەت تەجرىبىدە بايقىغان شۇڭا x نۇر مەلۇم بىر ئادەمگە، ھەتتا ئۇنى بايقىغان ئادەمگىمۇ تەۋە بولماستىن، بەلكى پۈتكۈل ئىنسانىيەتكە تەئەللۇق. x نۇر دۇنيا مىقياسىدا كەڭ كۆلەمدە قوللىنىلىۋاتقان بۈگۈنكى كۈندە رېنتگېننىڭ ئەينى ۋاقىتتىكى شەخسىيەتسىز روھىغا ئاپىرىن ئېيتماي تۇرالمايمىز.

1896 - يىلى 1 - ئاينىڭ 23 - كۈنى رېنتگېن فىزىكا مېدىتسىنا ئىلمىي جەمئىيىتىدىكىلەرگە ئۆزى بايقىغان x نۇرى ھەققىدە سۆزلىگەن بىردىنبىر نۇتقىدا، كىشىلەر گۇلدۇراس ئالقىش ياڭرىتىپ ئۇنىڭغا بولغان چوڭقۇر ھۆرمىتىنى ئىپادىلىدى.

ھالبۇكى، ھەقىقەتكە ھەمىشە پىتنە - پاسات سايىدەك ئەگىشىپلا يۈرىدۇ. x نۇرىنىڭ بايقىلىشى رېنتگېنغا شان - شەرەپ كەلتۈرۈش بىلەن بىرگە، بەزى كىشىلەرنىڭ ئۇنىڭغا قىلغان تۆھمىتىگىمۇ سەۋەبچى بولىدۇ. بەزىلەر رېنتگېننى x نۇرنى ئىلمىي تەجرىبە ئارقىلىق ئەمەس، بەلكى ئامەتى كېلىپ تاسادىپىي بايقاپ قالغان دېيىشىدۇ. رېنتگېننىڭ ئىلمىي تەتقىقاتى ھەقىقەتەن ئالدىنقىلارنىڭ ئىلمىي تەتقىقاتىنىڭ ئاساسىغا قۇرۇلغان. لېكىن، بۇ نۇقتىدىن ئېيتقاندا ھەرقانداق بىر ئىلمىي نەتىجە ئالدىنقىلارنىڭ تىرىشچانلىقى ۋە تۆھپىسىدىن ئايرىلالمايدۇ. رېنتگېن x نۇرنى بايقاشتىن بۇرۇن باشقا ئالىملار x نۇرىنىڭ رادىياتسىيە ھادىسىسىنى خاتىرىلىگەن بولسىمۇ، لېكىن رېنتگېندەك چوڭقۇر تەتقىق

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

قىلمىغانىدى. پاستېر مۇنداق دېگەنىدى: «پۇرسەت ئاشۇ تەييارلىقى بار كىشىلەرگە مەنسۇپ.» بۇ سۆز شۈبھىسىزكى رېنتگېنغا بې-رىلگەن ئەڭ ئادىل باھادۇر.

1901 - يىلى رېنتگېننىڭ دۇنياغا قوشقان تۆھپىسى شىۋېت-سىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى تەرىپىدىن مۇئەييەنلەشتۈرۈلۈپ، رېن-تگېنغا تۇنجى نۆۋەتلىك نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى بېرىلىدۇ. رېن-تگېن تەكلىپكە بىنائەن ستوكھولمغا بېرىپ مۇكاپاتنى تاپشۇرۇۋالىدۇ. كۆپ-لىگەن شان - شەرەپلەرنىڭ زور بىسا-مىدىن بولدىمىكىن، شۇ كۈنى كەچتە رېنتگېن مۇكاپات تەسىراتى سۆزلىمە-گەن بىردىنبىر مۇكاپاتلانغۇچى بولۇپ قالىدۇ. ئۇ ئېرىشكەن 50 مىڭ شىۋېت-سىيە كىروناسى نوبېل مۇكاپات پۇلى-نىڭ ھەممىسىنى ۋۇلتسبۇرگ ئۇنى-ۋېرسىتېتىغا ئىئانە قىلىدۇ. 1923 - يىلى 2 - ئاينىڭ 10 - كۈنى رېنتگېن ميۇنخېندا 78 يېشىدا ئالەمدىن ئۆتىدۇ.

رېنتگېننىڭ قەبرە تېشى

ھېندرىك ئانتوُن لورېنتېس

Hendrik Antoon Lorentz

*ھېندرىك ئانتوُن لورېنتېس (1853 ـــ 1982)، گوللاندىيەلىك
فىزىك، ماتېماتىك بولۇپ، ئۇ ماگنىت مەيدانىنىڭ رادىياتسىيە ھا-
دىسىسىگە بولغان تەسىرىنى تەتقىق قىلىپ، پېتىر زىيمان بىلەن
بىرلىكتە زىيمان ئېففېكتىنى بايقىغان ھەم زىيمان ئېففېكتىنى
يېشىپ چۈشەندۈرگەن، شۇڭا ئۇلار بىرلىكتە 1902 - يىللىق نو-
بېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.*

بالدۇر يېتىلگەن ئەقىللىق بالا

1853 - يىلى لورېنتېس تۇغۇلغان گوللاندى-
يەدىكى كىچىك بىر شەھەر ئارنېم.

1853 - يىلى 7 - ئاينىڭ
18 - كۈنى لورېنتېس گوللان-
دىيەنىڭ ئارنېم دېگەن بىر
كىچىك شەھىرىدە دۇنياغا
كەلگەنىدى. رېين دەرياسى بو-
يىغا جايلاشقان بۇ كىچىك شە-
ھەر قەغەزچىلىك ۋە باسمىچى-
لىق بىلەن مەشھۇر بولۇپ،
ياۋروپادىكى نۇرغۇن دۆلەتلەر-
نىڭ دەرسلىك كىتابلىرى مۇشۇ شەھەردىن تارقىلاتتى. بۇ شەھەر-
دە يەنە ھەرخىل نەپىس ئەينەكلەر ئىشلەپچىقىرىلاتتى. لورېنتېس-

www.uyghurkitap.com

نىڭ دادىسىنىڭمۇ بۇ شەھەردە ئاتا ـ بوۋىلىرىدىن قالغان ئەينەك دۇكىنى بار ئىدى.

1858 ـ يىلى يازنىڭ بىر كۈنى، بۇ كىچىك شەھەردىكى كىشىلەر ئادىتى بويىچە ئەمدىلا چۈشلۈك ئۇيقۇغا كەتكەندە، رېيىن دەرياسى تەرەپتىن بالىلارنىڭ «قۇتقۇزۇڭلار» دېگەن ئاۋازى كېلىدۇ، لورېنتېسنىڭ ئاتا ـ ئانىسى بۇ ئاۋازنى ئاڭلاپ دەرھال دەريا بويىغا يېتىپ بارىدۇ ھەمدە سۇغا چۈشۈپ كەتكىنى دەل ئۆزلىرىنىڭ ئەمدىلا بەش ياشقا كىرگەن ئوغلى لورېنتېس ئىكەنلىكىنى بىلىدۇ، ئەسلىدە لورېنتېس چۈشلۈك تاماقتىن كېيىن ئاتا ـ ئانىسىغا بىلىندۈرمەي ئۆيدىن چىقىپ بالىلار بىلەن دەريا بويىغا بېرىپ ئويناۋاتقاندا، دىققەتسىزلىكتىن سۇغا چۈشۈپ كەتكەنىدى، بەختكە يارىشا لورېنتېس ۋاقتىدا قۇتقۇزۇۋېلىنىدۇ.

ئۇزۇن ئۆتمەي لورېنتېسنىڭ ئانىسى ئۆلۈپ كېتىدۇ، لورېنتېسنىڭ ئانا مېھرىدىن ۋاقىتسىز مەھرۇم بولۇشى ئۇنى غەلىتە مىجەزلىك قىلىپ قويماي، ئەكسىچە ئۇنىڭدا مۇستەھكەم پىكىر قىلىش، مەسىلىلەرنى مۇستەقىل ھەل قىلىش ئىقتىدارىنى يېتىلدۈرىدۇ. ئۇ ئالىي مەكتەپكە كىرىشتىن ئىلگىرى جاپالىق تىرىشىش ئارقىلىق چەت ئەل تىلىدىن بىرقانچىنى ئۆگىنىدۇ، بۇ ئۇنىڭ كېيىنكى چاغلاردا فىزىكا ساھەسىدىكى خەلقئارا ئالاقىدە ئاساس بولۇپ قالىدۇ.

لورېنتېسنىڭ ئۆگىنىش نەتىجىسى بالىلىق دەۋرىدىلا ناھايىتى ياخشى ئىدى ھەمدە فىزىكىغا ئالاھىدە قىزىقاتتى.

ياش لورېنتېس

1870 ـ يىلى ئۇ گوللاندىيەدىكى ئەڭ داڭلىق ئۇنىۋېرسىتېتلارنىڭ بىرى بولغان لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ.

لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ماكسۋېلنىڭ ئېلېكتىر ماگنىت نەزەرىيەسى ئۇنى كۈچ-

لۇق جەلپ قىلىپ، ئۇنىڭ فىزىكا ئۆگە-نىش قىزغىنلىقىنى تېخىمۇ قوزغايدۇ ھەم ئۇنىڭ ھاياتىغا زور تەسىر كۆرسىتىدۇ. 1875 - يىلى ئەمدىلا 22 ياشقا كىرگەن لورېنتېس دوكتورلۇق

20 - ئەسىرنىڭ 20 - يىللىرىدىكى ئەقىلدارلار ئەڭ كۆپ يىغىلغان بىر پارچە سۈرەت.

دىسسېرتاتسىيەسى — «ئېلېكتىر ماگنىت دولقۇنىنىڭ تارقىلىشى ۋە سۇنۇشى توغرىسىدا» دېگەن تېمىدىكى ماقالىسىنى ئېلان قىلە-دۇ. ئويلىمىغان يەردىن بۇ ماقالە پۈتۈن مەكتەپنى زىلزىلىگە سا-لىدۇ، لورېنتېسنىڭ ئۆزىمۇ بۇنداق بولۇشنى ئويلاپمۇ باقمىغانى-دى. لورېنتېس ماقالىسىدە، كۈچلۈك ئاساسلار بىلەن ئۆز كۆزقا-رىشىنى ئوتتۇرىغا قويغان بولسىمۇ، بەزى پىروفېسسورلار لورېن-تېسنىڭ كۆزقاراشلىرىغا تازا قايىل بولمايدۇ، لېكىن لورېنتېسنىڭ نەتى-جىسى ئالاھىدە بولغاچقا ئالدىراپ ھۆ-كۈم چىقىرىشقا بولمايتتى. شۇنىڭ بىلەن لورېنتېس فىزىكا ساھەسىدىكى نوپۇزلۇق پىروفېسسورلارنىڭ ئالدىدا ماقالىسىدىكى يېڭى كۆزقاراشلىرىنى قايىل قىلارلىق دەرىجىدە شەرھلەپ، بۇ سورۇندىكى بارلىق پىروفېس-سورلاردا چوڭقۇر تەسىر قالدۇرىدۇ.

1921 - يىلى لورېنتېسنىڭ ئۆيىنىڭ ئالدىدا ئېينىشتېين بىلەن بىرگە چۈشكەن سۈرىتى.

1878 - يىلى لايدېن ئۇنىۋېرسى-تېتى 25 ياشلىق لورېنتېسنى پىرو-فېسسورلۇققا تەكلىپ قىلىدۇ ھەمدە

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

لورېنتېس خاتىرە پوچتا ماركىسى

يېڭى تەسىس قىلىنغان نەزەرىيە فىزىكىسى ئوقۇتۇشىغا مەسئۇل قىلىندۇ، بۇ ئۇنىۋېرسىتېت ئادەتتە ئوقۇتقۇچىلار 35 ياشقا توشمىغۇچە پروفېسسورلۇققا تەكلىپ قىلمايتتى، بۇ قېتىم لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ قائىدىنى بۇزۇشى لورېنتېسنىڭ ئىقتىدارى ۋە بىلىمگە بولغان يۈكسەك قايىللىقىدىن بولغانىدى. لورېنتېس لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا خىزمەت قىلغان 50 يىلچە ۋاقىتتا فىزىكا ئىلمىغا زور تۆھپىلەرنى قوشىدۇ.

باشقىلارغا ياردەم بېرىشنى خۇشاللىق دەپ بىلىدىغان روھ

1880 - يىلى لورېنتېس ئەينى ۋاقىتتىكى دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسىگە قايتا نەزەر تاشلاپ، شۇ ئاساستا نۇرنىڭ سۇندۇرۇشچانلىقى بىلەن مۇھىتنىڭ زىچلىقى ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەتنى مۇۋەپپەقىيەتلىك شەرھلەپ، ئوپتىكا ئىلمى ساھەسىگە قەدەم باسىدۇ.

لورېنتېس يەنە كىلاسسىك ئېلېكترون نەزەرىيەسىنىڭ ئاساسچىسى. 1892 - يىلى لورېنتېس ئېلېكترون نەزەرىيەسىگە ئائىت بىرىنچى پارچە ماقالىسىنى ئېلان قىلىدۇ، ئۇ ماقالىسىدە بارلىق ماددىلارنىڭ مولېكۇلاسىدا ئېلېكترون بولىدىغانلىقىنى، كاتود نۇرى زەررىچىسىنىڭ دەل ئېلېكترون ئىكەنلىكىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ ھەم ماكسۋېل تەڭلىمىلەر سىستېمىسىغا لورېنتېس تەڭلىمىسىنى قوشىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ماكسۋېل ئېلېكتر ماگنىت نەزەرىيەسىدىكى ئۆزۈكسىز مەيدان بىلەن ئايرىم ئېلېكتر-

ـرونىڭ ئوتتۇرىسىدا مۇناسىپ باغلىنىش شەكىللىنىدۇ. كېيىنكى بىر يۈرۈش تەتقىقاتلار ئارقىلىق كىلاسسىك ئېلېكترون نەزەرىيەسىنىڭ ئاساسى تەدرىجىي تىكلىنىدۇ. كىلاسسىك ئېلېكترون نەزەرىيەسىنىڭ بارلىققا كېلىشى لورېنتېسنىڭ ئۇلۇغ تۆھپىلىرىنىڭ بىرىدۇر.

1896 ـ يىلى لورېنتېسنىڭ ئوقۇغۇچىسى پېتېر زېيمان ئاتوم ئىسپېكتىرىنىڭ ماگنىتلىق بۆلۈنۈش ھادىسىسىنى، يەنى «زېيمان ئېففېكتى» ھادىسىسىنى بايقايدۇ. زېيمان نەزەرىيە جەھەتتىن بۇ ھادىسىنى توغرا چۈشەندۈرگەن بولسىمۇ، تەجرىبىدە قىيىنچىلىققا يولۇقۇپ تەتقىقاتىنى داۋاملاشتۇرالمايدۇ، بۇ ۋاقىتتا لورېنتېسمۇ دەل مۇشۇ نەزەرىيەنى تەتقىق قىلىۋاتاتتى. ئۇ زېيماننىڭ قىيىنچىلىقىنى بىلگەندىن كېيىن، زېيماننى داۋاملىق تىرىشىشقا رىغبەتلەندۈرىدۇ ھەم ئۆزىمۇ بۇ ھادىسە ئۈستىدە تەجرىبە ئىشلەشكە كىرىشىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ زېيماننىڭ بارلىق تەتقىقات ماتېرىياللىرى ۋە تەجرىبە خاتىرىلىرىنى تەپسىلىي كۆرۈپ تەجرىبىدە ھەل بولمايۋاتقان مەسىلىنىڭ تۈگۈنىنى ئانالىز قىلىدۇ. لورېنتېس مەكتەپتىن ئالايىتەن رۇخسەت سوراپ، تەجرىبىخانىدا ئايلاپ ـ ئايلاپ تەجرىبە ئىشلەپ، زېيمان ئېففېكتى تەجرىبىسىنى مەخسۇس تەتقىق قىلىدۇ، قىيىن مەسىلىلەر ئۈسـ

لورېنتېس نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەندىن سىرت، ئەنگلىيە پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ لاڭفورد ئوردېنى ۋە كوپلېي ئوردېنىغا، فىرانسىيە پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتى ۋە ئەنگلىيە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ پەخرىي پىروفېسسورلۇق نامىغا ئېرىشكەن، ئۇ يەنە گېرمانىيە فىزىكا ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ ۋە ئەنگلىيە خانلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ ئەزاسى. ئېينشتېين ئۆز ۋاقتىدا لورېنتېسنى «دەۋرىمىزدىكى ئەڭ ئۇلۇغ ۋە ئەڭ ئالىيجاناب ئادەم» دەپ تەرىپلىگەن.

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

لورېنتېس نەزەرىيە فىزىكىسى ساھەسىدە ناھايىتى يۇقىرى ئىناۋەتكە ئىگە، ئۇ بىر قانچە خىل تىل بىلگەچكە ھەمدە كەسكىن بەس - مۇنازىرىلەرنى تىزگىنلەشكە ماھىر بولغاچقا، فىزىكا ساھەسىدىكى ئەڭ مۇھىم خەلقئارالىق يىغىنلارغا تەكلىپ قىلىناتتى، شۇنداقلا ھەمىشە يىغىنغا رىياسەتچىلىك قىلاتتى. بۇ، لورېنتېسنىڭ 1911 - يىلى ئېچىلغان 1 - نۆۋەتلىك سولۋى يىغىنىغا رىياسەتچىلىك قىلىۋاتقاندىكى سۈرىتى.

ىتىدە تەپەككۇر يۈرگۈزۈپ تالاي كېچىلەرنى تاڭغا ئۇلايدۇ، تەڭرى خۇددى ھەقىقەت ئۇچۇن ھارماي ئىزدەنگۈچىلەرنى يۆلىگەندەك، نۇرغۇنلىغان مەغلۇبىيەتلەردىن كېيىن لورېنتېس ئاخىر مەسىلىنىڭ سەۋەبىنى تاپىدۇ. ئەسلىدە ئۇلار تەجرىبە قۇرۇلمىسىدىن ھاسىل بولىدىغان ماگنىتلىنىشنىڭ تەسىرىنى ئويلاشمىغانىكەن، لورېنتېس يېرىم كېچىدە دەرھال زىيمانغا تېلېفون بېرىپ ئۇنىڭغا بۇ يېڭى بايقاشنى ئېيتىدۇ، بۇنىڭ بىلەن زىيمان ئېففېكتى نەزەرىيە ۋە تەجرىبىدە تولۇق ئاساسقا ئىگە بولۇپ، فىزىكا ئىلمىدىكى كىلاسسىك قانۇنلارنىڭ بىرى بولۇپ قالىدۇ، زىيمانمۇ ئۆزىنىڭ شان - شەرىپىنىڭ لورېنتېسقا مەنسۇپ ئىكەنلىكىنى ئېغىزىدىن چۈشۈرمەيدۇ. لورېنتېس ئەزەلدىن مۇشۇنداق ئادەم ئىدى، ئۇنىڭ ۋۇجۇدىدا ھەمىشە كىشىلەرگە ياردەم بېرىشنى خۇشاللىق دەپ بىلىدىغان بىر خىل روھ ئەكس ئېتىپ تۇراتتى. زىيمان ئېففېكتى

پاشانغان لورېنتېس

19 ـ ئەسىرنىڭ ئاخىرى 20 ـ ئەسىرنىڭ باشلىرىدىكى تەجرىبە فىزىكىسىدىكى ئەڭ مۇھىم مۇۋەپپەقىيەتلەرنىڭ بىرى بولغاچقا، 1902 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى زېيمان ئېففېكتىنى بايقىغان ۋە ھەل قىلغان زېيمان بىلەن لورېنتېسقا بېرىلدۇ. بۇ لو ـ رېنتېسنىڭ باشقىلارغا ياردەم بېرىشنى خۇشاللىق دەپ بىلىدىغان روھىغا قايتۇرۇل ـ غان زور جاۋاب بولىدۇ.

نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ ئاۋانگارتى

لورېنتېس كۆپ ئىقتىدارلىق فىزىكا ئالىمى بولۇپ، فىزىكا ئىلمىنىڭ نۇرغۇن ساھەلىرىدە ئۆچمەس تۆھپىلەرنى ياراتتى. ئۇ ماكسۋېل ئېلېكتىر ماگنىت نەزەرىيەسىگە ئاساسەن كىلاسسىك ئېلېكترون نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپلا قالماي، ئېلېكتى ـ روننىڭ ماگنىت مەيداندا ئۇچرايدىغان كۈچىنى يەنى «لورېنتېس كۈچى» نى ئېنىقلايدۇ. ھەمدە 1896 ـ يىلى زېيمان بىلەن بىر ـ لىكتە «زېيمان ئېففېكتى» نى بايقاپ ئىسپاتلايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا لورېنتېس نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ ئاۋانگارتى ھېسابلىنىدۇ.

1895 ـ يىلى، مايكېلسوننىڭ مورلېي تەجرىبىسىنىڭ بىنورمال نەتىجىسىنى چۈشەندۈرۈشكە قارىتا لورېنتېس مۇنداق قارايدۇ، «ئېفىر» غا نىسبەتەن ھەرقانداق ھەرىكەتنى يەر شارىدىكى كۆزەت ـ كۈچى يورۇقلۇق ۋە ئېلېكتىر ماگنىت ھادىسىلىرىگە ئاساسلىنىپ بايقىغىلى بولمايدۇ، بۇنىڭدىن يېڭى ۋاقىت ـ بوشلۇق ئۇقۇمى كېلىپ چىقىدۇ. لورېنتېس يەنە ھەرىكەت قىلىۋاتقان ھەرقانداق جىسىمنىڭ ئۆزىنىڭ ھەرىكەت يۆنىلىشى بويىچە قىسقىرايدىغانلى ـ قىنى ھەمدە بۇ قىسقىرىشنى ھېسابلاش فورمۇلاسىنى ئوتتۇرىغا

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

قويىدۇ، مانا بۇ «لورېنتېس ئالماشتۇرۇشى» دۇر. ئېينىشتېيننىڭ تار مەنىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسى دەل «لورېنتېس ئالماشتۇرۇشى» نى ئاساس قىلغان بولۇپ، پەقەت كۆزىتىلگەن ئەمەلىيەت ئاساسىدا نىسپىيلىك پرىنسىپى ۋە يورۇقلۇق تېزلىكىنىڭ ئۆزگەرمەسلىك پرىنسىپىدىن ئىبارەت ئىككى ئاساسىي پرىنسىپقا ئەمەل قىلغان ئاساستا، ھەرىكەت، ۋاقىت، ئورۇن قاتارلىق ئاساسىي ئۇقۇملارغا قارىتا لورېنتېس ئالماشتۇرۇشىنى قايتا كەلتۈرۈپ چىقىرىپ، لورېنتېس ئالماشتۇرۇشىغا يېپيېڭى فىزىكىلىق مەزمۇن ئاتا قىلغان. لېكىن تار مەنىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ كىنىماتىكىلىق يەكۈنى ۋە ۋاقىت، بوشلۇق خۇسۇسىيىتى، يەنى ۋاقىت بىردەكلىكىنىڭ نىسپىيلىكى، ئۇزۇنلۇقنىڭ قىسقىرىشى، ۋاقىتنىڭ ئاستىلىشى، تېزلىك ئالماشتۇرۇش فورمۇلاسى، نىسپىيلىك نەزەرىيەسى دۇپلېر ئېففېكتى قاتارلىقلارنى لورېنتېس ئالماشتۇرۇشىدىن بىۋاسىتە كەلتۈرۈپ چىقىرىشقا بولىدۇ. لورېنتېس ئېلېكتىر، ماگنىت ۋە ئوپتىكا قاتارلىق ساھەلەردە غايەت زور تۆھپە يارىتىپلا قالماي، ئىسسىقلىق مېخانىكىسى، يەر مەركىزىنىڭ تارتىش كۈچى، رادىياتسىيە، دىنامىكا قاتارلىق فىزىكا ئىلمىنىڭ باشقا ساھەلىرىگىمۇ نۇرغۇن تۆھپە قوشىدۇ.

لورېنتېس خاتىرە ھەيكىلى. 1945 ــ يىلىدىن باشلاپ گوللاندىيە ھۆكۈمىتى دۇنيا ئورتاق ئېتىراپ قىلغان بۇ ئۇلۇغ زاتنى ئەسلەش يۈزىسىدىن ھەر يىلى 7 ــ ئاينىڭ 18 ــ كۈنى، يەنى لورېنتېسنىڭ تۇغۇلغان كۈنىنى «لورېنتېس كۈنى» قىلىپ بېكىتىپ، كىشىلەرنىڭ ھۆرمىتى ۋە مۇھەببىتىگە مۇيەسسەر بولغان بۇ فىزىكا ئالىمىنى خاتىرىلىدى.

پىتېر زىيمان

Pieter Zeeman

پىتېر زىيمان (1865 ــ 1945)، گوللاندىيە فىزىكا ئالىمى، ھېندرىك ئانتون لورېنتىس بىلەن بىرلىكتە زىيمان ئېففېكتىنى بايقاپ ۋە چۈشەندۈرۈپ، 1902 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

كەلكۈندە تۇغۇلغان ئالىم

زىيمان 1865 ـ يىلى 5 ـ ئاينىڭ 25 ـ كۈنى گوللاندىيەدىكى بىر كىچىك ئارالدا دۇنياغا كەلگەن. گوللاندىيە دېڭىز بويى دۆلىتى بولۇپ، رېين دەرياسى، ماس دەرياسى ۋە سكارت دەرياسىدىن ئىبارەت ئۈچ دەريانىڭ زەربىسىدىن شەكىللەنگەن دېلتىغا جايلاشقان دۇنيا بويىچە يەر يۈزى دېڭىز يۈزىدىن ئەڭ تۆۋەن دۆلەت، پۈتۈن مەملىكەتنىڭ 1/4 قىسمى دېگۈدەك دېڭىز يۈزىدىن تۆۋەن. زىيمان تۇغۇلغان يەرنىڭ

لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتى 1575 ـ يىلى قۇرۇلغان بولۇپ، گوللاندىيەدىكى ئەڭ قەدىمىي ئۇنىۋېرسىتېت، ياۋروپا مەدەنىيىتى ۋە پەن ـ تېخنىكىسىنىڭ تەرەققىياتىغا مۇھىم تۆھپىلەرنى قوشقاچقا، يۇقىرى شۆھرەت ۋە ئىلمىي نوپۇزغا ئىگە مەشھۇر ئۇنىۋېرسىتېت ھېسابلىنىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

زىيمان (سولدىكى كىشى) ئېينشتېيىن بىلەن ئىشخانىدا

ئورنىمۇ گوللاندىيە بويىچە دېڭىز يۈزىدىن ئەڭ تۆۋەن جاي بولغاچقا، بۇ يەردىكى كىشىلەر دېڭىز سۈيىنىڭ تاجاۋۇزىغا قارشى كۈرەش قىلىپلا كەلگەن.

1865 ـ يىلى 5 ـ ئايدا، نەچچە كۈن ئۇدا ياغقان يامغۇر بۇ يەرنى ئېقىن بىلەن قورۇۋالغۇدەك قىلىۋېتىدۇ، قارا بوراندا قوتۇرغان دېڭىز سۈيى ئېگىز توسمىلارنى بۆسۈپ ئۆتۈپ بۇ كەنتنى يۇتۇشقا باشلايدۇ. كەلكۈن سۈيى يامرىغان مۇشۇ چاغدا ئىككى قات بىر ئايال رولىمۇ، پالىقىمۇ يوق قولۇۋاقتا نەچچە كېچە ـ كۈندۈز ئېقىپ يۈرگەچكە ئەنسىزلىكتىن ھېرىپ ھالىدىن كەتكەنىدى. 5 ـ ئاينىڭ 25 ـ كۈنى بۇ قولۇۋاق بىر جىددىي ئېقىنغا يولۇقۇپ تېز سۈرئەتتە ئېقىپ كېلىپ سۇدىكى بىر ياغاچقا سوقۇلىدۇ، دەل مۇشۇ ۋاقىتتا بىر يېڭى ھايات سۇدا دۇنياغا كۆز ئاچىدۇ. بۇ بالا دەل كېيىنكى ئۇلۇغ فىزىكا ئالىمى پىتېر زىيمان ئىدى.

زىيماننىڭ ئائىلىسى ئەنئەنىۋى دىنىي ئائىلە بولسىمۇ، بىراق ئائىلە مۇھىتى ئۇنىڭ تەبىئىي پەنگە بولغان قىزىقىشى ۋە ئۆگىنىشىگە توسالغۇ بولمايدۇ. ئۇ ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈپ، لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. زىيمان لايدېن شەھرىگە كېلىپ رەڭگارەڭ شەھەر تۇرمۇشىغا غەرق بولۇپ، بىر قىسىم بايۋەچچىلەرگە ئوخشاش مودا قوغلىشىپ، ئەيش ـ ئىشرەتكە بېرىلىپ ئاخىردا مەۋسۇملۇق ئىمتىھاندا فىزىكىدىن ئۆتەلمەيدۇ. زىيماننىڭ ئانىسى بۇ ئەھۋالدىن خەۋەر تېپىپ قاتتىق پەرىشان بولىدۇ. ئۇ زىيمانغا ئۇنى بېقىپ چوڭ قىلىش جەريانىدىكى جاپا ـ مۇشەققەتلىرىنى بىرمۇ بىر سۆزلەپ بېرىدۇ. ئانىسىنىڭ سۆزلىرى زىيمانغا

قاتتىق تەسىر قىلىدۇ ھەمدە تىرىشىپ ئۆگىنىش نىيىتىگە كېلىدۇ.

زېيمان لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىنى ئەلا نەتىجە بىلەن پۈتكۈزىدۇ ھەم مەكتەپنىڭ ئۇنى ئېلىپ قېلىش تەكلىپىنى خۇشاللىق بىلەن قوبۇل قىلىدۇ، 1896 ـ يىلى ئۇ ئۇستازى لورېنتېسنىڭ ياردىمى ۋە ئىلھامى بىلەن مەشھۇر زېيمان ئېففېكتىنى بايقايدۇ، بۇ بايقاش كېيىن ئاتوم تۈزۈلۈشىنى تەتقىق قىلىشتىكى مۇھىم قورالغا ئايلىنىپ، پاۋلى پرىنسىپى، ئېلېكترونىنىڭ ئىسپىنىنى ۋە يورۇقلۇق چىقىرىش پرىنسىپىنى چۈشەندۈرۈشتە مۇھىم رول ئوينايدۇ، ئۇنىڭدىن باشقا، كېيىن تەرەققىي قىلغان كىۋانت مېخانىكىسىغا ماس كېلىپ، كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ تەجرىبە ئاساسى بولۇپ قالىدۇ. زېيمان ۋە ئۇستازى لورېنتېس دەل مۇشۇ تۆھپىسى ئۈچۈن 1902 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. زېيمان بۇنىڭلىق بىلەن قانائەتلىنىپ قالماي، ماگنىت ـ ئوپتىكا ساھەسىدىكى ئىزدىنىشلىرى بىلەنلا چەكلەنمەي، فىزىكا ئىلمىنىڭ باشقا نۇرغۇن ساھەلىرىدە ئۆزىنىڭ مۇستەقىل قاراشلىرىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ.

زېيمان ئېففېكتىنىڭ بايقىلىشى

پېتېر زېيماننىڭ فىزىكا ئىلمىدىكى ئاساسلىق تۆھپىسى ماگنىت ـ ئوپتىكا ساھەسىدە بايقىغان زېيمان ئېففېكتى. زېيمان لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا لورېنتېسنىڭ ياردەمچىسى بولغان مەزگىللەردە، ئەنگلىيە فىزىكا ئالىمى فارادېي ئەسەرلىرىنىڭ ئۆزىگە زور ئىلھام ۋە مەدەت بولىدىغانلىقىغا ئىزچىل ئىشىنەتتى. ئۇ فارادېينىڭ ئەسىرىنى داۋاملىق كۆرۈش جەريانىدا، فارادېينىڭ

ئىلمىي يەكۈن ۋە تەجرىبىلىرىدە ماگنىت ئارقىلىق يورۇقلۇققا تەسىر قىلغانلىقىنى بايقىغان، ئەمما ئەينى ۋاقىتتىكى شارائىتنىڭ چەكلىمىسى تۈپەيلىدىن فارادېينىڭ تەجرىبىسى مۇۋەپپەقىيەتلىك بولمىغان، زېيمان ئۆزىنىڭ تەجرىبە ئۈسكۈنىلىرىنىڭ توغرىلىق دەرىجىسىنىڭ فارادېي زامانىسىدىن خېلى يۇقىرى ئىكەنلىكىنى نەزەرگە ئېلىپ، فارادېينىڭ تەجرىبىسىنى قايتا ئىشلىمەكچى بولىدۇ. 1896 - يىلى زېيمان ئاخىر بىر قېتىملىق تەجرىبىدە ئەينى چاغدا فارادېي پەرەز قىلغان يورۇقلۇق مەنبەسىدىن چىققان

زېيمان ئېففېكتى دېگىنىمىز يورۇقلۇقنىڭ ماگنىت مەيداندا ماگنىت مەيدانىنىڭ تەسىرىدىن ئىسپېكتىر سىزىقلىرىغا بۆلۈنۈشىنى كۆرسىتىدۇ. بۇ سىزىقلار ئارىلىقلىرىنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى ماگنىت مەيدانىنىڭ كۈچلۈكلۈكىگە ئوڭ تاناسىپ بولىدۇ.

يورۇقلۇق ئىسپېكتىرىنىڭ نەچچە مىڭ گائۇستىن نەچچە ئونمىڭ گائۇس (ماگنىت ئىندۇكسىيە كۈچىنىشىنىڭ بىرلىكى) لۇق ماگنىت مەيداندا ئاجرىلىدىغانلىقىنى ھەمدە ئاجرالغان ئىسپېكتىر سىزىقلىرى ئارىلىقىنىڭ ماگنىت مەيدانىنىڭ كۈچلۈكلۈكى بىلەن ئوڭ تاناسىپ بولىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇ خىل ھادىسىنى ئەڭ ئاۋۋال زېيمان بايقىغاچقا زېيمان ئېففېكتى دەپ ئاتىلىدۇ.

زېيمان ئېففېكتىنىڭ ئاسمان جىسىملىرىدا قوللىنىلىشى

زېيمان ئېففېكتى ئارقىلىق ئاسمان جىسىملىرىنىڭ ماگنىت مەيدانىنى ئۆلچىگىلى بولىدۇ، 1908 - يىلى ئامېرىكىلىق ئاسترونوم ھېيىل قاتارلىقلار ۋىلسېن رەسەتخانىسىدا زېيمان ئېففېكتىدىن پايدىلىنىپ تۇنجى قېتىم قۇياش قارا دېغىنىڭ ماگنىت مەيدانىنى ئۆلچىگەن.

زېيمان ئېففېكتىنىڭ بايقىلىشى نەزەرىيە فىزىكا ئالىمى لورېنتېسنىڭ دىققىتىنى تارتىدۇ. زېيمان تەتقىقاتىدا ئىلگىرىلىيەلمىگەندە، لورېنتېس زېيمانغا زور ياردەم بېرىدۇ ھەم ئۆزىنىڭ نەزەرىيەسى ئارقىلىق زېيمان ئېففېكتىنى چۈشەندۈرۈپ بېرىدۇ. زېيمان ئېففېكتىنىڭ بايقىلىشى فىزىكا ئىلمىدە ناھايىتى زور تەسىر قوزغايدۇ، ئۇ تەجرىبە نۇقتىسىدىن يورۇقلۇقنىڭ ئېلېكتىر ماگنىت نەزەرىيەسىنى مۇھىم ئىسپات بىلەن تەمىنلەيدۇ ھەمدە ئېلېكترون نەزەرىيەسىنىڭ يورۇقلۇق ئىسپېكتىرى ۋە ئاتوم قۇرۇلمىسىنى چۈشەندۈرۈشنىڭ توغرىلىقىنى ئىسپاتلايدۇ.

بۇ 19 - ئەسىرنىڭ ئاخىرى 20 - ئەسىرنىڭ باشلىرىدىكى

زېيمان بىلەن لورېنتېس. زېيمان 1885 - يىلى لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا لورېنتېس بىلەن بىللە ئىشلىگەن ھەمدە لورېنتېسنىڭ ياردەمچىسى بولغان. زېيمان لورېنتېسنىڭ ئېلېكتىر ماگنىت نەزەرىيەسىگە پىششىق، تەجرىبە تېخنىكىسىغىمۇ پۇختا ئىدى. كېر ئېففېكتىنى ئەستايىدىل كۆزەتكەنلىكى ئۈچۈن 1892 - يىلى ئالتۇن مېدالغا، 1893 - يىلى دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشكەن.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

زىيماننىڭ ياشانغاندىكى سۈرىتى

مۇھىم ئىلىم - پەن نەتىجىلىرىنىڭ بىرى بولۇپ، 1845 - يىلى بايقالغان «فارادېي ئېففېكتى»، 1875 - يىلى بايقالغان «كېر ئېففېكتى» دىن كېيىن بايقالغان ماگنىت مەيدانىنىڭ يورۇقلۇققا بولغان تەسىرىنى ئىسپاتلايدىغان ئۈچىنچى مىسالدۇر. شۇڭا بۇ نەتىجىلىرى ئارقىلىق زىيمان بىلەن لورېنتېس 1902 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. لېكىن، ئەينى ۋاقىتتا ئاتوم تۈزۈلۈشىنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسى تېخى ئوتتۇرىغا قويۇلمىغاچقا، لورېنتېسنىڭ كىلاسسىك ئېلېكترون نەزەرىيەسى زىيمان ئېففېكتىنىڭ بىر قىسىم ھادىسىلىرىنىلا چۈشەندۈرۈپ بېرەلەيدۇ. شۇڭا، لورېنتېس نەزەرىيەسىگە مۇۋاپىق كەلگەن ئىسپېكتىر سىزىقلىرىنىڭ ئاجرىلىش ھادىسىسى نورمال زىيمان ئېففېكتى، ماس كەلمىگىنى غەيرىي زىيمان ئېففېكتى دەپ ئاتىلىدۇ. غەيرىي زىيمان ئېففېكتىنى چۈشەندۈرۈش ئۈچۈن ئامېرىكا تەۋەلىكىدىكى گوللاندىيەلىك فىزىكا ئالىمى ئۇلېنبەك بىلەن گاۋدىسمىت 1925 - يىلى ئېلېكترون سپىن نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، كىۋانت نەزەرىيەسىنىڭ ئومۇملىشىشىغا تەجرىبە ئاساسى سالىدۇ.

زىيمان زىيمان ئېففېكتىنى بايقاشتىن سىرت، «يورۇقلۇق قارشىلىقى»، بىرئۇن ھەرىكىتى، ئىزوتوپ قاتارلىق فىزىكا مەسىلىلىرىگە قارىتا چوڭقۇر تەتقىقاتلارنى ئېلىپ بارغان ھەمدە ئۇلترا

زىل ئىسپېكتىر ئانالىزى ئارقىلىق يادرو ماگنىت مومېنتىنى كەلتۈرۈپ چىقارغان.

كىشىلەرنىڭ يۈكسەك ھۆرمىتىگە ئېرىشكەن زېيمان 1943 ـ يىلى 10 ـ ئاينىڭ 9 ـ كۈنى گوللاندىيەنىڭ ئامستېردام شەھىرىدە ئۆزىنىڭ شانلىق ھاياتىنى ئاخىرلاشتۇردى.

زېيماننىڭ قەبرىسى

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

ئانتونى ھېنرى بېككېرېل

Antoine Henri Becquerel

ئانتونى ھېنرى بېككېرېل (1852 — 1908)، فىرانسىيەلىك فىزىكا ئالىمى بولۇپ، تەبىئىي رادىياكتىپلىقنى بايقاپ، كيۇرى خانىم بىلەن بىرلىكتە 1903 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئالىملار جەمەتى

گەرچە بىز ئىلىم - پەن بىلىملىرى ۋە مۇۋەپپەقىيەتلىرىنىڭ ئىرسىيەت قالمايدىغانلىقىنى ئېتىراپ قىلساقمۇ، لېكىن بېككېرېل جەمەتىدىكى بىر قانچە ئەۋلاد كىشى ئەمەلگە ئاشۇرغان مۇنداق بىر رىۋايەت بار: 1852 - يىلى ئانتونى ھېنرى بېككېرېل پارىژدىكى مەشھۇر ئىلىم - پەنچىلەر ئائىلىسىدە دۇنياغا كېلىدۇ. ئۇنىڭ بوۋىسى ئانتونى قەيسەر بېككېرېل قويۇق رىۋايەت تۈسىگە ئىگە ئالىم بولۇپ، فىرانسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ئاكادېمىكى ئىدى. ئۇ فىرانسىيە تەبىئەت تارىخى مۇزېيى فىزىكا ئوقۇتۇش ئورنىنىڭ تۇنجى پىروفېسسورى بولغان، كېيىن بۇ مۇزېينىڭ باشلىقى بولغان، مۇزېي باشلىقى ئۆز ۋاقتىدا ناھايىتى ھۆرمەتكە ئىگە ئىدى. كىچىك بېككېرېلنىڭ بوۋىسى ئىنتايىن بىلىملىك ئادەم بولۇپ، ئۇ مىنېرالوگىيە، كىرىستاللوگرافىيە، ئېلېكتىر

ماگنىت ئىلمى ۋە ئوپتىكا قاتارلىق ساھەلەردە كەڭ تۈردە تەتقىقات ئېلىپ بېرىپ، 500 نەچچە پارچىدىن ئىلمىي ماقالە ۋە ئالتە پارچە دەرسلىك كىتاب يازغان، «ئېلېكتىر ۋە ماگنىت تەجرىبە تەتقىقاتى ۋە مۇناسىۋەتلىك تەبىئەت ھادىسىلىرى دوكلاتى» دېگەن كىتاب بۇلارنىڭ ئىچىدىكى مۇھىم ئەسەر ھېسابلىنىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، فوسفورېسسېنسىيە ھادىسىسىمۇ ئۇنىڭ مۇھىم تەتقىقات ئوبيېكتى بولۇپ، ئەسەرلىرىدىمۇ كۆپ تەھلىل قىلىنغان، فوسفورېسسېنسىيە ھادىسىسى دېگىنىمىز، بىر قىسىم ماددىلارنىڭ سىرتقى يورۇقلۇق بولمىغان ئەھۋالدا ئۆزلۈكىدىن بەلگىلىك ۋاقىت يورۇقلۇق چىقىرىش ھادىسىسى بولۇپ، ئۆز ۋاقتىدا كىشىلەر بۇ ھادىسىنىڭ تېگىگە يېتەلمىگەندى. ئۇنىڭ نەۋرىسى ئانتونى ھېنرى بېككېرېلنىڭ پۈتۈن ئۆمرىدىكى ئىلىم - پەن مۇۋەپپەقىيىتى دەل مۇشۇ ھادىسىگە زىچ مۇناسىۋەتلىك ئىدى.

بېككېرېلنىڭ دەسلەپكى تەتقىقاتى ئاساسلىقى يورۇقلۇقنىڭ تەكشىلىكتىكى پولىيارىزاتسىيەسى، فوسفورېسسېنسىيە ھادىسىسى ۋە كىرىستالنىڭ يورۇقلۇقنى سۈمۈرۈشى، يەر ماگنىتى قاتارلىقلار بولىدۇ، 1896 - يىلى تەبىئىي رادىيوئاكتىپلىق ھادىسىنى بايقىغاندىن كېيىن ئىلگىرىكى تەتقىقاتلىرى قوشۇمچە بولۇپ قالىدۇ.

كىچىك بېككېرېلنىڭ بوۋىسى ۋاپات بولغاندىن كېيىن دادىسى ئالېكساندىر ئېدمۇند بېككېرېل فرانسىيە تەبىئەت تارىخى مۇزېيىنىڭ فىزىكا ئىلمى پروفېسسورلۇقىنى ۋە مۇزېي باشلىقلىق ۋەزىپىسىنى ئۆتەيدۇ. ئۇ ئېلېكتىر ئىلمى، ماگنىت ئىلمى ۋە ئوپتىكا ئىلمىنى تەتقىق قىلىپلا قالماي، دادىسىغا ۋارىسلىق قىلىپ فوسفورېسسېنسىيە ھادىسىسىنىمۇ تەتقىق قىلىدۇ، ئالېكساندىر ئېدمۇند بېككېرېلنىڭ ئىلىم - پەن ساھەسىدىكى مۇۋەپپەقىيەتلىرىمۇ ناھايىتى زور بولۇپ، فوسفورېسسېنسىيە رادىياتسىيەسىنىڭ ئىسسىقلىق ئېففېكتى تەتقىقاتى ئارقىلىق ئوخشاش بول-

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

100 يىل ئىلگىرى تەبىئىي رادىيوئاكتىپ ماددىنىڭ بايقىلىشى دەۋر بۆلگۈچ ئىش بولۇپ، مىكرو دۇنيانىڭ دەرۋازىسىنى ئېچىپ، مىكرو فىزىكا ۋە زەررىچە فىزىكىسىنىڭ بارلىققا كېلىشى ۋە تەرەققىياتىنىڭ تەجرىبە ئاساسىنى تىكلەيدۇ. رەسىمدە كۆرسىتىلگىنى هازىرمۇ ئىشلىتىلىۋاتقان ناهايىتى ئەپلىك بولغان رادىيوئاكتىپلىق ماددىنى تەكشۈرگۈچ.

مىغان چاستوتىدىكى نۇرنىڭ ئوخشاش بولمىغان ماددىلاردا ئوخشاش بولمىغان فوسفورېسسېنسىيە هاسىل قىلىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئۇ يەنە فوسفورېسسېنسىيە ماددىسىنى بېكىتكۈچى ئەسۋاب فوسفوروميېتىرنى كەشىپ قىلىدۇ.

ئانتونى هېنرى بېككېرېل ئائىلىسىنىڭ تەسىرىدە كىچىكىدىن باشلاپلا فىزىكا ئىلمىگە زور ئىشتىياق باغلىغان. ئۇنىڭ ئائىلىسى باياشات بولسىمۇ، ئەمما ئۇ تۇرمۇشتا ناهايىتى ئاددىي ـ ساددا، ئۆگىنىشتە تىرىشچان بولۇپ، ئىلىم ـ پەنگە بولغان بىر خىل سەمىمىيەت بىلەن فىزىكا ئىلمىنىڭ سىرلىرى ئۈستىدە ئىزدىنىپ، 1903 ـ يىلى 51 يېشىدا نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

بۇ جەمەتنىڭ رىۋايەت تۈسىنى ئالغان يەنە نۇرغۇن ئىشلىرى بار، ئانتونى هېنرى بېككېرېلنىڭ ئوغلى كېيىن فرانسىيە تەبىئەت تارىخى مۇزېيىنىڭ فىزىكا ئىلمى پىروفېسسورى بولغان، ئۇ تۆتىنچى ئەۋلاد هېسابلىنىدۇ. جىيەنى بور بېككېرېل مەشهۇر بوتانىكا ئىلمى پىروفېسسورى بولغان. بېككېرېل جەمەتىدەك ئىلىم ـ پەن تالانتلىرى كۆپلەپ يېتىشىپ چىققان ئائىلە ئىلىم ـ پەن تارىخىدا ئىنتايىن ئاز ئۇچرايدۇ.

بېككېرېل نۇرى

1896 ـ يىلى رېنتگېن يېڭى نۇر بايقىغانلىقىنى ئېلان قىلىد-

دۇ. شۇ يىلى فرانسىيەنىڭ مەشھۇر ماتېماتىكا ۋە فىزىكا ئالىمى پوينكېر پارىژ پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ھەپتىلىك يىغىنىدا كىشىلەرگە رېنتگېن ئەۋەتكەن x نۇردا تارتىلغان سۈرەتنى كۆرسىتىدۇ. بۇ كۆپچىلىكنىڭ يېڭى نۇرغا بولغان كۈچلۈك قىزىقىشىنى قوزغايدۇ. شۇ يىلى 30 - يانۋار پوينكېر x نۇرغا مۇناسىۋەتلىك بىر ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىدۇ. ماقالىدە ئوتتۇرىغا قويۇلغان بىر مەسىلە بېككېرېلنىڭ دىققىتىنى تارتىدۇ. يەنى بارلىق جىسىملارنىڭ فىلۇئورېسسېنسىيەسى يېتەرلىك كۈچلۈك بولسىلا، بۇ فىلۇئورېسسېنسىيەنىڭ قانداق پەيدا بولۇشىدىن قەتئىينەزەر ئۇ جىسىم ھەم كۆرۈنىدىغان نۇر، ھەم x نۇر چىقىرامدۇ؟

بېككېرېل ئۆزىنىڭ تەتقىقات ساھەسىدە بۇنداق مەسىلىگە قەتئىي يول قويمايتتى. ئۇ بۇ مەسىلە ئۈستىدە دەرھال تەجرىبە ئىشلەشكە باشلايدۇ، بېككېرېل تەركىبىدە ئۇران ئېلېمېنتى بولغان سېرىق يېشىل رەڭلىك بىر خىل كرىستال بىرىكمە ئۇرانىل كالىي سۇلفاتنى تەجرىبە ماتېرىيالى قىلىپ ئىشلىتىدۇ. بۇ خىل بىرىكمە فىلۇئورېسسېنسىيە چىقىراتتى. ئۇ ناھايىتى ئىنچىكىلىك بىلەن تەجرىبە لايىھەسى تۈزۈپ، بۇ لايىھە بويىچە ئەستايىدىل تەجرىبە ئىشلەيدۇ. تەجرىبە نەتىجىسى پوينكېر ئوتتۇرىغا قويغان مەسىلىنى مۇئەييەنلەشتۈرگەندەك قىلاتتى.

بېككېرېل تەجرىبىخانىسىدا

1896 - يىلى 2 - ئاينىڭ 24 - كۈنى بېككېرېل ئۆزى ئىشلىگەن تەجرىبە نەتىجىسىنى فرانسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىگە دوكلات قىلىدۇ. لېكىن، ئۇ يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا تەجرىبە ئىشلىمەكچى بولغاندا،

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

بېككېرېلنىڭ دادىسىدىن بىر ئاز ئۇران تۇزى مىراس قالغان بولۇپ، بۇ ئۇران تۇزلىرىنىڭ فوسفورېسسېنسىيەسىدىن قارا قەغەزگە ئورالغان نېگاتىپ نۇرلانغان. بۇ خىل ھادىسە تەركىبىدە ئۇران بولغان تەجرىبە قىلىنغان بارلىق بىرىكمىلەردە يۈز بەرگەن. شۇنىڭ بىلەن بېككېرېل بۇ ئۇران ئاتومىنىڭ بىر خىل ئالاھىدىلىكى دەپ خۇلاسە چىقارغان. كېيىن ئۇ بۇ نۇرنى ئۇراننىڭ چىقارغانلىقىنى ئىسپاتلىغان.

ئۇدا نەچچە كۈن يامغۇر يېغىپ ھاۋا ئېچىلمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ تەجرىبىنى توختىتىشقا مەجبۇر بولۇپ، تەجرىبە ماتېرىيالى ۋە نۇر سەزگۈچ نېگاتىپنى تارتىمىغا سېلىپ قويىدۇ ھەم نېگاتىپنىڭ نۇرلىنىپ كەتمەسلىكى ئۈچۈن ئۇنى نۇرلىنىشتىن ساقلايدىغان قارا قەغەز بىلەن ئوراپ، ئۇنىڭ ئۈستىگە بىر ئاچقۇچنى باسۇرۇپ قويىدۇ. بەش كۈندىن كېيىن ھاۋا ئېچىلىدۇ. بېككېرېل تەجرىبىنى قايتا ئىشلىمەكچى بولىدۇ ھەم تەجرىبە نەتىجىسىنىڭ ئىشەنچلىك بولۇشىغا كاپالەتلىك قىلىش ئۈچۈن، تارتىمىغا سېلىپ قويغان تەجرىبە ماتېرىيالى ۋە نېگاتىپنى ئېلىپ ئىنچىكىلىك بىلەن تەكشۈرىدۇ. بۇ ۋاقىتتا بېككېرېل ھەيران قالارلىق بىر ھادىسىنى بايقايدۇ: قارا قەغەزگە ئورالغان نېگاتىپ نۇرلانغان ھەمدە ئۇنىڭدا بىر ئاچقۇچنىڭ تەسۋىرى بار ئىدى، بۇ تەركىبىدە ئۇران بولغان بىرىكمىنىڭ قۇياش نۇرى بولمىغان شارائىتتىمۇ نۇر چىقارغانلىقىنى چۈشەندۈرەتتى. بېككېرېل ئىككىنچى كۈنىلا بۇ تەجرىبە دوكلاتىنى فىرانسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىگە تاپشۇرىدۇ. كېيىن ئۇ كۆپ قېتىم تەجرىبە ئىشلەش ئارقىلىق تەركىبىدە ئۇران بولغان بىرىكمىنىڭ فىلۇئورېسسېنسىيە چىقىرىش ياكى چىقارماسلىقىدىن قەت ئىينەزەر، نېگاتىپنى نۇرلاندۇرىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇ ئۇراننىڭ ئۆزىدىن نۇر چىقىرىدىغانلىقىنى، ئىلگىرىكى پەقەت فىلۇئورېسسېنسىيەلىك ماددىلارلا نۇر چىقىرىدۇ، دېگەن قاراشنىڭ خاتا ئىدىكەنلىكىنى ئىسپاتلايدۇ. بېككېرېل بۇ نۇرنى «ئۇران نۇرى» دەپ

بېككېرېل تەجرىبە - تەتقىقاتتا
ئىشلەتكەن فوسفور نۇرى
رادىياتسىيە ئەسۋابى.

ئاتايدۇ.

كېيىن بېككېرېل ئۇران رۇدىسى ھاسىل قىلىدىغان نۇرنىڭ تېخىمۇ كۈچلۈك ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلايدۇ. بۇ خىل نۇر «بېككېرېل نۇرى» دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ خىل نۇر بىلەن X نۇرنىڭ ئورتاقلىقى ھاۋانى ئىيونلايدۇ، X نۇر بىلەن ئوخشاشماسلىقى بۇ خىل نۇر ئېلېكتىر مەيدانىدا ياكى ماگنىت مەيدانىدا ئاغىدۇ، بۇ زور بايقاش دۇنيانى زىلزىلىگە سالىدۇ، بۇ پارچىدا ئىلمىي تەتقىقات بىلەن شۇغۇللىنىۋاتقان كيۇرى ئەر - ئايالنىڭ كۈچلۈك قىزىقىشىنى قوزغايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇلار دەۋر بۆلگۈچ ئەھمىيەتكە ئىگە تەتقىقات خىزمىتىنى باشلايدۇ، ئۇلار كېيىن بۇ خىل نۇر چىقىرىش خۇسۇسىيىتىنى «رادىيوئاكتىپلىق» دەپ ئاتايدۇ. بۇ تەبىئەت ھادىسىسىنىڭ بايقىلىشى يادرو فىزىكىسى، زەررىچە فىزىكىسىنىڭ بارلىققا كېلىشى ۋە تەرەققىي قىلىشى ئۈچۈن تەجرىبە ئاساسى تىكلەيدۇ. دەل مۇشۇ تۆھپە سەۋەبلىك بېككېرېل ۋە كيۇرى ئەر - ئايال بىرلىكتە 1903 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

جانغا زامىن رادىيوئاكتىپلىق

رادىيوئاكتىپلىق بايقالغان دەسلەپكى چاغلاردا، كىشىلەر ئۇنىڭ ئادەم تېنىگە بولغان زىيىنىنى بىلمەيتتى، شۇڭا دەسلەپكى چاغلاردىكى رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىدا مۇناسىپ قوغدىنىش تەدبىرى قوللىنىلمىغانىدى.

بېككېرېل ئۇزۇن مۇددەت رادىيوئاكتىپلىق ماددىلار بىلەن

www.uyghurkitap.com

مۇداپىئەسىز هالدا هەپىلەشكەچكە، ئۇنىڭ سالامەتلىكى ئېغىر دەرىجىدە زىيانغا ئۇچرايدۇ. ئۇنىڭ كېسىلى ئېغىرلاشقان مەزگىللەردە، دوختۇر دەم ئېلىپ داۋالىنىشنى تەۋسىيە قىلسىمۇ، ئۆزى بايقىغان ئۇران نۇرىغا بولغان چوڭقۇر ئىشتىياقى بىلەن خىزمەت ئورنىدىن قەتئىي ئايرىلمايدۇ.

1908 ـ يىلى 8 ـ ئاينىڭ 25 ـ كۈنى، ئەمدىلا 56 ياشقا كىرگەن بېككېرىلنىڭ كېسىلى ئېغىرلىشىپ كىروسىچتا ۋاپات بولۇپ، رادىيوئاكتىپلىق ماددىنىڭ تەسىرىدىن ئۆلگەن بىرىنچى شەخس بولۇپ قالىدۇ، ئىلگىرى كىشىلەر ئۇنى خاتىرىلەش يۈزىسىدىن ئىسمىدىكى «بېك» بوغۇمىنى بىر مەزگىل رادىيوئاكتىپلىق كۈچىنىشنىڭ بىرلىكى قىلىپ ئىشلەتكەنىدى.

مارىيە كيۇرى

Marie Curie

مارىيە كيۇرى (1867 — 1934)، فىرانسىيەلىك پولەك ئايال، فىزىكا ئالىمى، رادىيوئاكتىپ خىمىيە ئالىمى، ئۇ يولدىشى پيئېر كيۇرى بىلەن رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىدا زور نەتىجە قازانغانلىقى ئۈچۈن 1903 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئۈسمۈرلۈك چاغلاردىكى ئوڭۇشسىزلىقلار

مارىيە كيۇرى 1867 - يىلى 11 - ئاينىڭ 14 - كۈنى پولشانىڭ ۋارشاۋا شەھىرىدە بىر ئوقۇتقۇچى ئائىلىسىدە دۇنياغا كەلگەن، ئۇ چاغلاردا پولشا رۇسىيە، ئاۋستىرىيە ۋە گېرمانىيەدىن ئىبارەت ئۈچ دۆلەت تەرىپىدىن بۆلۈۋېلىنغان بولۇپ، ۋارشاۋا شەھىرى رۇسىيەنىڭ مۇستەملىكىسىدە ئىدى، شۇڭا ئادەتتىكى پولشالىقلار ئەڭ ياخشى مائارىپ تەربىيەسىگە ئىگە بولالمايتتى ھەم ئەڭ ياخشى خىزمەتلەرگە ئېرىشەلمەيتتى. لېكىن، مارىيەنىڭ دادىسى سانكىت پېتېربۇرگ

1900 - يىلىدىكى ۋارشاۋا شەھەر كوچىلىرى

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

پولشانىڭ ۋارشاۋا شەھىرىدىكى كيۇرى خانىم دۇنياغا كەلگەن جاي ھازىر خاتىرە سارىيى قىلىندى.

ئۇنىۋېرسىتېتنى پۈتكۈزگەن بولغاچقا، رۇسىيە ھۆكۈمىتى رۇس تەربىيەسىنى ئالغان بۇ پولشالىقنىڭ ئوتتۇرا مەكتەپتە ماتېماتىكا ۋە فىزىكا دەرسى بېرىشىگە رۇخسەت قىلغان. مارىيەنىڭ ئاتىسى ياتاقلىق قىزلار مەكتىپى ئاچقان بولۇپ، ئۆز ۋاقتىدا خېلى يۇقىرى نامغا ئىگە ئىدى، كېيىن سالامەتلىكى ياخشى بولماسلىق ھەم بەش بالىسىنىڭ ھالىدىن خەۋەر ئېلىش زۆرۈرىيىتىدىن خىزمەتتىن چېكىنگەنىدى. مارىيەنىڭ ئاتا - ئانىسى يۇقىرى تەربىيەگە ئىگە بولغاچقا، مارىيە ۋە ئۇنىڭ ئاكا - ھەدىلىرى باشقا پولەك بالىلىرىغا قارىغاندا ياخشى تەربىيەلىنىش ئىمكانىيىتىگە ئىگە بولىدۇ، مارىيەمۇ كىچىكىدىن باشلاپلا ئۆگىنىشكە ناھايىتى قىزىقاتتى.

1873 - يىلى يازلىق تەتىلدىن كېيىن، ساياھەتكە چىققان مارىيە ئائىلىسىدىكىلەر ئۆيىگە قايتقاندا ئەپسۇسلىنارلىق بىر خەۋەرگە ئېرىشىدۇ. ئۇلارنىڭ يېڭى تۇرالغۇسى تارتىۋېلىنغان، دادىسىنىڭ مائاشىنىڭ يېرىمى دېگۈدەك ئازلىتىۋېتىلگەن بولۇپ، بۇ شۈبھىسىزلا چار رۇسىيە ھۆكۈمىتىنىڭ مۇستەملىكىچىلىك بېسىمى ئىدى، مانا بۇ ئىش مارىيەنىڭ ئۆسمۈرلۈك چاغلىرىنىڭ بۇرۇلۇش نۇقتىسى بولدى. مارىيەنىڭ دادىسى ئازلاپ كېتىۋاتقان ئائىلە كىرىمىدىن ئەنسىرەپ، كۆپرەك كىرىم مەنبەسىگە ئېرىشىش ئۈچۈن، يىغقان بارلىق پۇللىرىنى ئەينى چاغلاردىكى پار تۈگمىنى قۇرۇلۇشىغا سالىدۇ، لېكىن بۇنىڭدىن زىيان تارتىپ، ئائىلىسى تېخىمۇ قىيىن ئەھۋالغا چۈشۈپ قالىدۇ. مارىيەنىڭ دادىسى ئاخىر

ئامالسىز ئۆيدە ئوقۇغۇچىلارغا دەرس بېرىشكە مەجبۇر بولىدۇ. 1876 ـ يىلى يانۋاردا ئويلىمىغان يەردىن بۇ ئۆيدە يېتىپ ئوقۇيدىغان بىر ئوقۇغۇچىدىن مارىيەنىڭ ئىككى ھەدىسىگە كېزىك كېسىلى يۇقىدۇ، ئاخىر بىر ھەدىسى بەختكە قارشى ۋاپات بولىدۇ. بۇ چاغدا مارىيە ئاران توققۇز ياشتا بولۇپ، ئۇ كىچىك تۇرۇپلا قېرىندىشىدىن ئايرىلىشنىڭ ئاچچىق ئازابىنى تارتىدۇ. ھەدىسىنىڭ ئۆلۈمى مارىيەنىڭ بىلىمگە بولغان تەشنالىقىنى سۇسلاشتۇرالمايدۇ. ئۇ ئاكىلىرى ۋە بۇ ئۆيدە يېتىپ ئوقۇيدىغان ئوقۇغۇچىلار بىلەن بىرلىكتە تىرىشىپ ئۆگىنىدۇ. باشقىلار ئوينىسىمۇ ئۇنىڭ قولىدىن كىتاب چۈشمەيدۇ. ئىككى يىلدىن كېيىن مارىيەنىڭ ئانىسىمۇ ئاغرىپ يېتىپ قالىدۇ، ئەسلىدە مارىيە تۇغۇلۇپ ئۇزۇن ئۆتمەي ئۇنىڭ ئانىسى تۇبېركۇليوز كېسەللىكىگە گىرىپتار بولغان بولۇپ، دادىسى نۇرغۇن دوختۇرغا كۆرسەتكەن بولسىمۇ، كېسىلى ساقايمايدۇ، شۇنداقتىمۇ بۇ ئانا كېسەل بىلەن تىركىشىپ ئائىلىسىنىڭ ھۆددىسىدىن چىقىپ كېلىدۇ.

مارىيە كىيۇرىنىڭ ۋەتىنى پولشا تارىختا قوشنا ئەللەرنىڭ زۇلمىغا ناھايىتى كۆپ ئۇچرىغان، ئۇ نۇرغۇنلىغان دەۋرلەردە پولشا چار رۇسىيەنىڭ مۇستەملىكىچىلىكىدە بولۇپ، ئۇنىڭ ئاكا ـ ھەدىلىرى چار رۇسىيە دائىرىلىرىنىڭ قولغا ئېلىش خەۋپىگە قارىماي دائىم دېگۇدەك مەخپىي تەشكىلاتلارنىڭ ۋەتەنپەرۋەرلىك ھەرىكەتلىرىگە قاتنىشاتتى. بۇنداق مۇھىتتا چوڭ بولغان مارىيەنىڭمۇ ۋەتەنپەرۋەرلىك ھېسسىياتى ناھايىتى كۈچلۈك ئىدى.

بىر كۈنى ئانىسىنىڭ كېسىلى تۇيۇقسىز ئېغىرلىشىپ كېتىدۇ. ئانا ئادەتتىكىدەك يەنىلا رەتلىك كىيىنىپ، مارىيە ۋە ئۇنىڭ ئاكا ـ ھەدىلىرىنى يېنىغا چاقىرتىپ كېلىپ، ئۇلارغا ياخشى ئۆگىنىشنى ھەم بىر ـ بىرىگە كۆڭۈل بۆلۈشنى تاپىلايدۇ. ئانىنىڭ خۇنۇك كۆزلىرىدە بىلىنەر ـ بىلىنمەس ياش يالتىرايتتى. ئۇ با-

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

رادىينى ئايرىپ چىققان كىيۇرى خانىم

لىلىرى ۋە يولدىشىغا ئاخىرقى قېتىم قاراپ تۇرۇپ ناھايىتى ئاجىز ئاۋازدا: «مەن سىلەرنى ياخشى كۆردمەن» دېگەن ئاخىرقى بىر جۈملە سۆزنى ئاران دېيەلەيدۇ.

مارىيە ئۆسمۈرلۈك دەۋرىدە ھەددىسى ۋە ئانىسىدىن كەينى - كەينىدىن ئايرىلىپ چوڭقۇر ئازابلانغان بولسىمۇ، لېكىن بۇ ئۇنىڭدا بىر خىل كۈچلۈك خاراكتېر يېتىلدۈرۈپ، كېيىنكى تۇرمۇشىدا يولۇققان قاتمۇقات قىيىنچىلىقلارنى ئۇ ئارقا - ئارقىدىن يېڭىپ كېلىدۇ.

پارىژدا ئوقۇش

مارىيە كىيۇرى ئائىلىسىنىڭ ئىقتىسادىي قىيىنچىلىقى سەۋەبلىك 19 يېشىدىن باشلاپ ئائىلە ئوقۇتقۇچىسى بولىدۇ. بۇ جەرياندا ئۈزلۈكسىز ئۆگىنىپ 24 ياشقا كىرگەندە، پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتى تەبىئىي پەنلەر ئىنستىتۇتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ.

1881 - يىلى مارىيە ۋەتىنىدىن ئايرىلىپ پارىژغا كېلىپ ئوقۇيدۇ. بىلىمگە چەكسىز ئىشتىياق باغلىغان مارىيەنىڭ پارىژ سوربون ئىنستىتۇتىغا ئوقۇشقا كىرگەندىكى خۇشاللىقى تەسۋىرلىگۈسىز ئىدى. گەرچە ئۇ تىرىشىپ ئۆگەنگەن بولسىمۇ، دەسلەپتە فىرانسۇز تىلىنى ياخشى بىلمىگەچكە، مۇئەللىم سۆزلىگەن دەرسلەرنى تولۇق چۈشىنەلمەي خېلى قىينىلىدۇ، بۇنىڭ بىلەن ئۇ تېخىمۇ تىرىشىپ مەستانىلەرچە ئۆگىنىدۇ. مارىيە پارىژدا ئوقۇۋاتقاندا ھەدىسىنىڭ ئۆيىدە تۇراتتى، ھەدىسىنىڭ يولدىشىمۇ پولشا-

كىيۇرى خانىم خاتىرە
پوچتا ماركىسى

لىق بولۇپ، سىياسىي سەۋەبتىن پا-
رىژغا قېچىپ كېلىپ ئولتۇراقلىشىپ،
مېدىتسىنا ئۆگىنەتتى، ئۇ كۈچ -
قۇۋۋىتى ئۇرغۇپ تۇرغان ياش بولۇپ،
بوش ۋاقىتلىرىدا ھەمىشە دوستلىرى
بىلەن بىرگە ئويناپ يۈرەتتى، ھەر قې-
تىم تانسا ياكى كونسېرت ئۇيۇشتۇر-
غاندا مارىيەنىمۇ تەكلىپ قىلاتتى، ما-
رىيەنىڭ شوخ، تېتىك خاراكتېرى سو-
رۇنلاردا تەدرىجىي ئۆز ئىپادىسىنى تا-
پىدۇ. بەزىدە ئۇ پولشا ياشلار تەشكىلا-
تىنىڭ يىغىلىشلىرىغا قاتنىشىدۇ،
ھەتتا بىر قېتىم ئۇيۇنمۇ قويغانىدى. بۇلار مارىيەنىڭ بالىلىق
دەۋرىدە ئېرىشەلمىگەن خۇشاللىقلىرىنى تولۇقلىغاندەك قىلىسىمۇ،
ئۇنىڭ ئۆگىنىشىگە پايدىسىز ئىدى، پولشادىكى دادىسى مارىيەنىڭ
خېتىدىن يىغىلىشلارغا قىزىقىپ قالغانلىقىنى سېزىپ، ئۇنىڭغا:
«سىزنىڭ يېقىنقى بىر پارچە خېتىڭىز مېنى بەكلا تەشۋىشلەندۈ-
رۈپ قويدى، مەن سىزنىڭ ئۇنداق ئويۇنلارغا ئاكتىپ قاتنىشىشى-
ڭىزدىن ئەنسىرەپ قالدىم» دەپ جاۋاب خەت يازىدۇ. مارىيە بۇ
خەتنى كۆرۈپ، ئۆزىنىڭ پارىژغا بۇنداق سورۇنلارغا قاتنىشىش،
كۆڭۈل ئېچىش ئۈچۈن كەلمىگەنلىكىنى دەرھال ھېس قىلىپ، بۇ-
نىڭدىن ۋاز كېچىش قارارىغا كېلىدۇ ھەم ھەدىسىنىڭ
يولدىشى بىلەن مەسلىھەتلىشىپ، ئۇلارنىڭ ئۆيىدىن كۆچۈپ چىقىدۇ.

مارىيە پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىغا يېقىنراق يەردىن بىر ئۆي تېپىپ
ئولتۇرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئۇنىڭ تۇرمۇشى ئاددىي ھەم تەرتىپلىك
ئۆتۈشكە باشلايدۇ. ئۇ كۈندۈزى مەكتەپتە ئۆگىنىش ۋە تەجرىبە
بىلەن مەشغۇل بولسا، كەچ سائەت ئونغىچە كىتابخانىدىن چىقماي
كىتابخانا تاقالغۇچە كىتاب كۆرىدۇ. ئۆيگە قايتىپ كەلگەندىن كې-

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

مارىيەنىڭ باللىق دەۋرى بەختسىزلىك ئىچىدە ئۆتكەن، ئانىسى ئېغىر يۇقۇملۇق كېسەلگە گىرىپتار بولغاچقا، ئۇنى ھەدىسى بېقىپ چوڭ قىلغان. ئۇ 10 ياشقا كىرمەيلا ئانىسى ۋە ھەدىسى ئارقا - ئارقىدىن ئالەمدىن ئۆتكەن، شۇنىڭدىن كېيىن مارىيەنىڭ تۇرمۇشى ئىنتايىن جاپالىق شارائىتتا قالغان. بۇ خىل مۇھىت ئۇنىڭدا مۇستەقىل ياشاش ئىقتىدارىنى يېتىلدۇرۇپلا قالماي، مۇستەھكەم خاراكتېرىنىمۇ تاۋلاپ چىققان.

يېنىمۇ كىرسىن چىراغ يورۇقىدا كېچە سائەت ئىككىگىچە ئۆگىنىش قىلىدۇ. ئۇ ۋاقىتنى شۇنداق چىڭ تۇتۇپ ئۆگىنىدۇكى، تاماق ئېتىشكە ۋاقىت سەرپ قىلماسلىق ئۈچۈن، تاماقنىمۇ ئاندا - مۇندا يەپ ئۆگىنىش قىلىدۇ، ھەتتا قورسىقىنىڭ بەك ئېچىپ كەتكەنلىكىدىن تەجرىبە ئۈستىدە ئايلىنىپ قالغان چاغلىرىمۇ بولىدۇ. شۇنداق قېتىرقىنىپ ئۆگىنىش ئارقىلىق ئۇ ئۆگىنىشتە ئالغا باسىدۇ. ئەينى ۋاقىتتىكى فىرانسىيەنىڭ مەشھۇر فىزىكا ئالىمى لىپمان مارىيەنىڭ تىرىشچانلىقىنى بايقاپ، ئۇنىڭغا تېخىمۇ كۆپ تەجرىبە ئىشلەش پۇرسىتى يارىتىپ بېرىش ئۈچۈن، بىر قىسىم تەتقىقات خىزمەتلىرىنى ئۇنىڭغا تاپشۇرىدۇ. مارىيە تەجرىبىگە شۇنداق ھېرىسمەن ئىدىكى، تەجرىبىدە كۆرۈلگەن ھادىسىلەرگە ئاجايىپ قىزىقاتتى، بۇ ھادىسىلەرگە يوشۇرۇنغان تەبىئەت سىرلىرىنى بايقاپ تېخىمۇ شادلىناتتى. ئۇ ئۆگىنىش ۋە تەجرىبە جەريانىدا فىزىكا بىلەن ماتېماتىكىنىڭ بىر - بىرىگە ئىنتايىن زىچ باغلىنىدىغانلىقىنى ھېس قىلىپ، فىزىكا ماگىستىرلىق ئۇنۋانى، ھەم ماتېماتىكا ماگىستىرلىق ئۇنۋانى ئېلىشقا بەل باغلايدۇ.

قەغەز پۇلدىكى كىيۇرى خانىمنىڭ سۈرىتى

شۇنىڭ بىلەن بىرگە، مارىيە بۇ نىشانغا قىسقا ۋاقىت ئىچىدە يېتىشى كېرەك ئىدى. چۈنكى پارىژدىكى كۈندىلىك چىقىمنىڭ يۇقىرىلىقى ئۇنىڭ ئاتىسىنى ئىقتىسادىي جەھەتتىن قىيناپ قوياتتى ھەمدە مارىيە كىيۈرىنى خاتىرجەمسىزلەندۈرەتتى.

كۈچلۈك ئىرادە بولغاندىلا غەلىبە قىلغىلى بولىدۇ

1893 ـ يىلى 7 ـ ئاينىڭ 12 ـ كۈنى ماگىستىرلىق ئىمتىھانى باشلىنىدۇ. مارىيە دەسلەپتە خۇددى نەپەس ئالالمايۋاتقاندەك، ئىمتىھان قەغىزىدىكى خەتلەرنىمۇ ئوچۇق كۆرەلمەيۋاتقاندەك جىددىيلىشىپ كېتىدۇ، كېيىن ئاستا ـ ئاستا ئۆزىنى تەڭشەپ ئەسلىگە كېلىپ، ئارتۇقچىلىقىنى جارى قىلدۇرۇپ، كۈچلۈك لوگىكىلىق تەپەككۇرى بىلەن ئىمتىھان قەغىزىدىكى مەسىلىلەرنى بىر ـ بىرلەپ يېشىشكە باشلايدۇ. ئۇ ئاخىر سوئاللارغا تولۇق جاۋاب يېزىپ ئىمتىھان قەغىزىنى بىرىنچى بولۇپ تاپشۇرىدۇ. ئىمتىھانغا قاتناشقان ئوقۇغۇچىلارنىڭ قاتارىدا مارىيەمۇ نەتىجىنى تەقەززالىق بىلەن كۈتىدۇ. ئاخىر بۇ كۈن يېتىپ كېلىدۇ، ئوقۇغۇچىلار يىغىلغان چوڭ زالدا تۈنجى بولۇپ ما-

1894 ـ يىلىنىڭ باشلىرىدا، مارىيە فىزىكا ـ خىمىيە مەكتىپىنىڭ ئوقۇتقۇچىسى پيېر كىيۈرى بىلەن تونۇشىدۇ. پيېر كىيۈرى ناھايىتى ئىستېداتلىق ياش ئالىم ئىدى، ئىلىم ـ پەن ئارقىلىق ئىنسانىيەتكە بەخت يارىتىشتىن ئىبارەت ئورتاق ئىستەك ئۇلارنى بىرلەشتۈرىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

1895 - يىلى پېئېر بىلەن مارىيەنىڭ توي قىلغان چاغدىكى سۈرىتى.

رىيەنىڭ ئىسمى ئاتالغاندا، ساۋاقداشلار ئۇنى قىزغىن ئالقىشلايدۇ، بۇ ۋاقىتتا مارىيەنىڭ يادىغا تۇنجى بولۇپ دادىسى كېلىدۇ. ئۇ ماگىستىرلىق ئىمتىھانىدىن بىرىنچى بولۇپ ئۆتكەن بۇ خۇشاللىقنى ۋە ئۆزىنىڭ قانچىلىك تىرىشقانلىقىنى دادىسىغا ئېيتماقچى بولىدۇ. دېمەك، بىر يىللىق جاپالىق تىرىشىش نەتىجىسىدە مارىيە ئاخىر قانائەتلىنەرلىك نەتىجىگە ئېرىشىدۇ. ئۇ ئۈچ ئايلىق تەتىلنى پولشاغا قايتىپ كېلىپ ئۆتكۈزىدۇ، تەتىل ۋاقتىنىڭ توشۇشىغا ئاز قالغانسېرى مەۋسۇملۇق ئوقۇش خىراجىتى ئۈچۈن بېشى قېتىپ تۇرغاندا، تۇيۇقسىز 600 رۇبلىلىق «ئالېكساندىر ئوقۇش مۇكاپاتى» غا ئېرىشكەنلىك خەۋىرى كېلىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۇ فىرانسىيەگە بېرىپ ئوقۇشنى داۋاملاشتۇرۇش ئىمكانىيىتىگە ئېرىشىدۇ ھەمدە ئىككىنچى يىلى ماتېماتىكا ماگىستىرلىق ئىمتىھانىدىن ئىككىنچى بولۇپ ئۆتىدۇ. ئۇنىڭ تىرىشچانلىقى پىروفېسسور لىپماننىڭ مۇئەييەنلەشتۈرۈشىگە ئېرىشىپ، پىروفېسسورنىڭ تەجرىبىخانىسىغا ياردەمچى تەتقىقاتچىلىققا تەكلىپ قىلىنىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي مەملىكەتلىك سانائەتنى ئىلگىرى سۈرۈش كومىتېتى مارىيەگە پولات - تۆمۈرنىڭ ماگنىتلىقىنى تەتقىق قىلىش توغرىسىدىكى تەتقىقات تېمىسىنى تاپشۇرىدۇ. بۇ تەتقىقات تېمىسىغا ئاجرىتىلغان راسخوتمۇ خېلى كۆپ ئىدى، لېكىن مارىيە ئۆزىنىڭ ئىقتىسادچىللىق ئادىتىنى ئۆزگەرتمەي، بىرنەچچە يىللىق تەتقىقات جەريانىدا ئۆزىگە تېگىشلىك ھەقتىن 600 رۇبلى ئىقتىساد قىلىپ، «ئالېكساندىر ئوقۇش مۇكاپاتى» كومىتېتىغا تاپشۇرۇپ ھەممىنى ھەيران قالدۇرىدۇ،

چۈنكى بۇنىڭدىن ئىلگىرى ھېچكىم بۇنداق قىلمىغانىدى.

ئەينى ۋاقىتلاردىكى پەۋقۇلئاددە قىيىن شارائىتتا مارىيە پۈتۈن زېھنىنى ئۆگىنىش ۋە خىزمەتكە قارىتىپ، ئادەتتىكى كىشىلەر چىدىغۇسىز غېرىبلىقنى يېڭىپ زور ئۇتۇقلارغا ئېرىشىدۇ، ئۇنىڭ ئاكىسىغا يازغان تۆۋەندىكى خېتى ئۇنىڭ پارىژدا ئوقۇۋاتقان چېغىدىكى روھىي ھالىتىنى ئەڭ ياخشى شەرھلىگەن: «ئەگەر بىر ئادەم مەلۇم ئىشنى ۋۇجۇدقا چىقىرىشتا يېتەرلىك ئىقتىدارى بارلىقىغا ئىشەنسە، ئۇ ئۆزىنىڭ مەقسىتىگە يېتىش ئۈچۈن ھەرقانداق بەدەل تۆلەشتىن يانماسلىقى كېرەك.»

يېڭى رىقابەت

مارىيە فىزىكا ۋە ماتېماتىكا ئىككى پەندە ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا ئېرىشكەندىن كېيىن، فىزىكا پېنىدىن دوكتورلۇق ئۇنۋانى ئېلىش نىيىتىگە كېلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئۇ يېقىنقى مەزگىلدە ئېلان قىلىنغان ئىلمىي ماقالىلەر ۋە تەتقىقات دوكلاتلىرىنى كۆرۈپ، ئۆزى يېزىشقا تېگىشلىك دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيە تېمىسى ئۈستىدە ئىزدىنىدۇ ۋە نۇرغۇن ماقالىلەرنى كۆرۈپ چىقىدۇ. بۇلارنىڭ ئىچىدىن ئۇنى قىزىقتۇرغىنى فىرانسىيە فىزىكا ئالىمى بېككېرېلنىڭ بىر تەتقىقات دوكلاتى بولىدۇ. بۇ دوكلاتنىڭ مەزمۇنى مۇنداق ئىدى: تەركىبىدە ئۇران بولغان تۇز بىرىكمىلىرى ئەتراپتىكى ھاۋانى ئۆتكۈزگۈچكە ئايلاندۇرىدىغان بىر خىل نۇر چىقىرىدۇ، بۇ خىل نۇر گېرمانىيە ئالىمى رېنتگېن بايقىغان x نۇرغا ئوخشاش نېگاتىپقا تەسىر قىلىدۇ. بۇ خىل تۇز بىرىكمىلىرى قاراڭغۇ ئورۇنغا ئۇزۇن ۋاقىت قويۇپ قويۇلسىمۇ، يۇقىرىقى خۇسۇسىيىتى داۋاملىق ساقلىنىدۇ. شۇڭا، بېككېرېل بۇ خىل ھادىسە قۇياش نۇرىنىڭ تەسىرىدىن بولغان ئەمەس دەپ يەكۈنلىگەن، ماتېرىيالدا گەرچە تەجرىبىگە دائىر نۇرغۇن بايانلار بولسىمۇ، لې-

ئۇيغۇر كىتاب تورى بېكىتى
www.uyghurkitap.com

كيۇرى خانىم ئىككى قىزى بىلەن بىللە، 1935 - يىلى چوڭ قىزىمۇ يولدىشى بىلەن بىرگە نوبېل خىمىيە مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

كىن بۇ خىل «ئۇران نۇرى» نىڭ خۇسۇسىيىتى، پەيدا بولۇش سەۋەبى توغرىسىدا ئېنىق جاۋاب تېپىلمايدۇ. تى، مارىيە ئۆزى توپلىغان ماتېرىياللارغا ئاساسەن، بېككېرېلدىن باشقا فىزىكا ئالىملىرىنىڭ ئۇران نۇرى ئۈستىدە تەتقىقات ئېلىپ بارمىغانلىقىغا ھۆكۈم قىلىدۇ، بۇ چاغدا مارىيە فىرانسىيەلىك فىزىكا ئالىمى پىئېر كيۇرى بىلەن توي قىلىپ بىر قىز پەرزەنتلىك بولغانىدى، شۇڭا، ئۇ يولدىشىنىڭ ماقۇللۇقىنى ئېلىپ، بۇ تەتقىقاتقا كىرىشىدۇ، ئۇنىڭغا ئېنىقكى، ئىلگىرى ھېچكىم بۇ ساھەدە ئىزدىنىپ باقمىغاچقا، بۇ تەتقىقاتتا نەتىجە قازىنالىسا، شۈبھىسىزكى ئىنسانىيەتكە نىسبەتەن چوڭ بايقاش ھېسابلىناتتى.

پىئېر كيۇرى مارىيەنى قىزغىن قوللاپ، ئۇنىڭغا يورۇقلۇق تەجرىبىخانا تېپىپ بەرمەكچى بولىدۇ. لېكىن، بۇنداق ھەم تەجرىبە ئىشلىگىلى بولىدىغان، ھەم نازۇك تەجرىبە ئەسلىھەلىرىنى قويغىلى بولىدىغان تەجرىبىخانا تېپىش ئىنتايىن تەس ئىدى. پىئېر كيۇرى ئاخىر فىزىكا - خىمىيە مەكتىپى مۇدىرىنىڭ ياردىمى بىلەن مەكتەپ ئوقۇتۇش بىناسىنىڭ ئاستىنقى قەۋىتىدىكى بىر ئېغىزلىق ئىسكىلاتنى تەجرىبىخانا قىلىپ ئىشلىتىدۇ. بۇ ئۆي يازدا ئىنتايىن دىمىق ئىسسىق، قىشتا ناھايىتى سوغۇق ۋە نەم ئىدى، مۇشۇنداق جاپالىق شارائىتمۇ مارىيەنىڭ تەجرىبىگە بولغان قىزغىنلىقىنى سۇۋۇتالمايدۇ، ئۇ نەچچە ھەپتىدىن كېيىن دەسلەپكى تەجرىبە نەتىجىسىگە ئېرىشىدۇ. بۇ خىل نۇرنى ئېنىق ئۆلچىگىلى بولاتتى ھەمدە سىرتقى مۇھىتنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىمايتتى.

كىيۇرى ئەر - ئايال قىزى بىلەن ئۆيىنىڭ ئالدىدا.

ماريە بۇ نەتىجىگە ئېرىشكەندىن كېيىن، بۇ خىل نۇرنىڭ خۇسۇ- سىيىتىنى تېخىمۇ ئەتراپلىق چۈشىنىش ئۈچۈن، ئۇران تۇز بىرىكمىلىرى تەتقىقاتىنى ۋاقتىنچە قويۇپ تۇرۇپ، باشقا ئېلېمېنتلاردىمۇ بۇ خىل نۇرنىڭ بار - يوقلۇقىنى ئېنىقلىماقچى بولىدۇ، پېئېرمۇ مارىيەنىڭ بۇ قارىشىنى قوۋۋەتلەيدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي ماريە توريي ئېلېمېنتىنىڭمۇ بۇ خىل نۇر چىقىرىدىغان- لىقىنى ھەمدە بۇ نۇرنىڭ كۈچلۈكلىكىنىڭ ئۇران چىقارغان نۇر بىلەن قېلىشمايدىغانلىقىنى بايقايدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئۇ بۇ خىل ھادىسىنىڭ مەلۇم بىر ئېلېمېنتقىلا خاس ھادىسە بولماستىن، ئو- مۇميۈزلۈك ھادىسە ئىكەنلىكىنى جەزملەشتۈرىدۇ ھەم بۇ خىل ھا- دىسىنى «رادىيوئاكتىپلىق» دەپ ئاتايدۇ. رادىيوئاكتىپلىق خۇسۇ- سىيەتكە ئىگە بولغان ئېلېمېنتلار «رادىيوئاكتىپ ئېلېمېنتلار» دېيىلىدۇ.

ئەجىر يەردە قالمايدۇ

ماريە ئادەتتىكى ئېلېمېنتلار ۋە ئاددىي بىرىكمىلەرنى تەتقىق قىلىپ قالماي، مۇرەككەپ تۈزۈلۈشكە ئىگە رادىيوئاكتىپلىق مى- نېراللارنىمۇ ئىلگىرىلەپ تەتقىق قىلىدۇ. رادىيوئاكتىپ كۈچىنى- شىنى ئۆلچەش جەريانىدا، ئۇ مەلۇم بىر مىنېرالنىڭ رادىيوئاك- تىپلىق كۈچىنىشىنىڭ بۇ خىل مىنېرالنىڭ تەركىبىدىكى ئۇران- نىڭ رادىيوئاكتىپلىق كۈچىنىشىدىن خېلى يۇقىرى ئىكەنلىكىنى بايقايدۇ، بۇ ھادىسە كىيۇرى ئەر - ئايال ئىككىسىنىڭ دىققىتىنى قوزغايدۇ. ئۇلار بەلكىم ئۆلچەش جەريانىنىڭ مەلۇم ھالقىسىدا مە-

سىلە كۆرۈلگەن بولسا كېرەك، دەپ گۇمانلىنىدۇ. لېكىن، كېيىنكى كۆپلىگەن تەجرىبىلەردىمۇ بۇ خىل ھادىسە ئىزچىل كۆرۈلدۇ، بۇنىڭدىن مارىيە مۇنداق يەكۈن چىقىرىدۇ، بۇ خىل مىنېرالنىڭ تەركىبىدە ئۇران ۋە تورىينىڭ رادىيوئاكتىپلىقىدىن تېخىمۇ كۈچلۈك رادىيوئاكتىپلىققا ئىگە ھەم ئىلگىرى بايقالمىغان خىمىيەلىك ئېلېمېنت بار، ئۇ تەجرىبە دوكلاتىدا مۇنداق دەپ كۆرسىتىدۇ: تەركىبىدە ئۇران بولغان ئۇران ئاسفالتى ۋە مىس، گۈڭگۈرت رۇدىسىنىڭ رادىيوئاكتىپلىقى ساپ ئۇراننىڭ رادىيوئاكتىپلىقىدىن خېلى كۈچلۈك بولۇپ، بۇ مىنېراللار تەركىبىدە رادىيوئاكتىپلىقى ئۇراننىڭ رادىيوئاكتىپلىقىدىن خېلىلا كۈچلۈك بولغان ئېلېمېنتنىڭ بارلىقىنى چۈشەندۈرىدۇ.

1902 ـ يىلى يىل ئاخىردا، كيۇرى خانىم 0.1 گىرام رادىي خلورنى ئايرىپ ئېلىپ، ئۇنىڭ ئاتوم ئېغىرلىقىنى توغرا ئۆلچەپ چىقىدۇ. گەرچە رادىي ئىنسانلار تۇنجى بايقىغان رادىيوئاكتىپ ئېلېمېنت بولمىسىمۇ، لېكىن رادىيوئاكتىپلىقى ئەڭ كۈچلۈك ئېلېمېنت ئىدى.

لېكىن، يېڭى ئېلېمېنتنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلاشتا پەرەز قىلىشلا كۇپايە قىلمايدۇ، بەلكى ئۇنى تېپىپ چىقىش كېرەك. «تۇرمۇش مۇساپىمىز جاپالىق، لېكىن بۇنىڭ كارايىتى چاغلىق دەپ چوقۇم ئۆزىمىزگە ئىشىنىشىمىز، تالانتىمىزنى ئىلمىي تەتقىقاتقا ئىشلىتەلەيدىغانلىقىمىزغا ئىشىنىشىمىز كېرەك، قانچىلىك بەدەل تۆلەشتىن قەتئىينەزەر، مەنمۇ بۇ تەتقىقاتىمنى تاماملىشىم كېرەك.»

مارىيە تەجرىبە دوكلاتىدا ئوتتۇرىغا قويغان يېڭى ئېلېمېنتنى ئىزدەشكە باشلىغاندا خاتىرىسىگە يۇقىرىقى سۆزلەرنى يازغان بو-

لۇپ، بۇ ئۇنىڭ ھايات ئەقىدىسى ئىدى، ئۇ خىزمەتكە شۇنچىلىك كىرىشكەنكى، بىر سانلىق قىممەت ئۈچۈن قايتا - قايتىلاپ تەجرىبە ئىشلەيدۇ، ئۇيقۇسىزلىقتىن كۆزلىرى قىزىرىپ كېتىدۇ، تاماقنىمۇ خىزمەت ئۈستىدە يەيدۇ. پىئېر ئايالىنىڭ بۇنداق بېرىلىپ ئىشلەش روھىدىن قاتتىق تەسىرلىنىدۇ،

كيۇرى خانىم ئېنىقلانغان بارلىق خىمىيەلىك ئېلېمېنتلارنى ئومۇمىيۈزلۈك تەكشۈرۈپ، تورىي دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل ئېلېمېنتنىڭ ئۆزلۈكىدىن كۆرۈنمەس نۇر تارقىتىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئېلېمېنتلارنىڭ بۇ خىل نۇر چىقىرىشى پەقەت ئۇرانغىلا خاس خۇسۇسىيەت ئەمەسلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ. مارىيە بۇ خىل ھادىسىنى رادىيوئاكتىپلىق، رادىيوئاكتىپلىققا ئىگە ئېلېمېنتنى رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت دەپ ئاتايدۇ.

شۇنداقلا تەجرىبە خىزمىتى سالمىقىنىڭ ئېغىر ھەم مۇرەككەپلىكى، بۇ خىزمەتنىڭ ھۆددىسىدىن يالغۇز چىقىپ بولۇشىنىڭ ناھايىتى تەسلىكىنى، تېخىمۇ مۇھىمى بۇ خىزمەتنىڭ زور ئەھمىيىتىنى تونۇپ يېتىدۇ، شۇنىڭ بىلەن پىئېر ئۆزىنىڭ كىرىستال ئۇستىدىكى تەتقىقاتىنى ۋاقتىنچە قويۇپ تۇرۇپ، مارىيە بىلەن بىرلىكتە بۇ جاپالىق تەتقىقاتنى ئېلىپ بېرىش قارارىغا كېلىدۇ. يولدىشىنىڭ بۇنداق قوللىشى مارىيەگە زور كۈچ بېغىشلايدۇ. ئۇلار ئۇران ئاسفالت مىنېرالىدىن يېڭى ئېلېمېنتنى ئىزدەش جەريانىدا، ئۇران ئاسفالت مىنېرالىنىڭ رادىيوئاكتىپلىقىنىڭ ساپ ئۇران ئوكسىدىنىڭ رادىيوئاكتىپلىقىنىڭ تۆت ھەسسىسىگە توغرا كېلىدىغانلىقى، ئۇراننى مىنېرالدىن ئايرىپ چىققاندىمۇ شۇنداق بولىدىغانلىقىنى بايقايدۇ، شۇڭا ئۇلار، بۇ تېخى تېپىلمىغان ئېلېمېنتنىڭ ئۇران ئاسفالت مىنېرالىدىكى مىقدارىنىڭ ئىنتايىن ئاز،

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ھەتتا بىر پىرسەنتتىنمۇ ئاشمايدىغانلىقىنى پەرەز قىلىشىدۇ، بۇنداق ئاز نىسبەتتىكى ئېلېمېنتنى ئايرىپ ئېلىش ھەقىقەتەنمۇ قىيىن ئىدى. كيۇرى ئەر - ئايال مىنېرال ماددا تەركىبىدىكى باشقا ئېلېمېنت ۋە ئارىلاشمىلارنى چىقىرىپ تاشلاپ، ئەڭ ئاخىردا ئىزدىمەكچى بولغان ئېلېمېنتقا ئېرىشمەكچى بولىدۇ. لېكىن، ئۇلار ئىزدەۋاتقان يېڭى ئېلېمېنتنىڭ ئۇران ئاسفالت مىنېرالىدىكى مىقدارىنىڭ مىليوندىن بىر ئۈلۈشتىن ئاشمايدىغانلىقىنى ئويلاپمۇ باقمىغانىدى. مەلۇم ۋاقىت تەجرىبە ۋە ئۆلچەشلەردىن كېيىن، ئۇلار ئۇران ئاسفالت مىنېرالى رادىياتسىيەسىنىڭ ئاساسلىقى بىر قانچە قىسىملاردىن كېلىدىغانلىقىنى بايقاپ، دائىرىنى بارا - بارا كىچىكلىتىدۇ. 1898 - يىلى 7 - ئايدا ئۇلار ئاخىر بۇ يېڭى ئېلېمېنتنى تاپىدۇ. مارىيە ۋەتىنى پولشاغا بولغان سېغىنىشىنى ئىپادىلەپ بۇ ئېلېمېنتقا «پولونىي» دەپ نام بېرىدۇ. 1898 - يىلى 26 - دېكابىر، كيۇرى ئەر - ئايال ۋە كېيىن بۇلارغا قوشۇلغان بىمون بىرلىكتە تەبىئىي پەن دوكتورلىرى ئىنستىتۇتىغا بىر پارچە دوكلات يازىدۇ. دوكلاتتا ئۇلارنىڭ ئۇران ئاسفالت مىنېرالىدىن يەنە بىر يېڭى رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت بايقىغانلىقى يېزىلغانىدى ھەمدە ئۇنىڭغا «رادىي» دەپ

كيۇرى خانىم تەجرىبىخانىدا. كيۇرى ئەر - ئاياللارنىڭ پولونىي ۋە رادىينى بايقىشى ھەمدە بۇ رادىيوئاكتىپلىق يېڭى ئېلېمېنتلارنىڭ خۇسۇسىيىتى نەچچە ئەسىردىن بېرى ئوتتۇرىغا قويۇلغان بىر قىسىم ئاساسىي نەزەرىيە ۋە ئاساسىي ئۇقۇملارنى تەۋرىتىپ قويىدى.

نام بېرىش تەكلىپى بېرىلگەنىدى. شۇنداق قىلىپ كۈچلۈك رادىيوئاكتىپلىققا ئىگە بۇ ئىككى ئېلېمېنت ئاخىر بايقالدى. ئۇلار 1902 - يىلىنىڭ ئاخىرى 89 توننا ئۇران ئاسفالت مىنېرالىدىن 0.1 گىرام رادىي خىلورنى ئايرىپ ئالدى ھەم رادىينىڭ ئاتوم ئېغىرلىقىنىڭ 255 بولىدىغانلىقىنى دەسلەپكى قەدەمدە ھېسابلاپ چىقتى.

سىرلىق رادىي

رادىي بىر خىل رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت بولۇپ، كۈچلۈك رادىيوئاكتىپلىققا ئىگە بولۇپلا قالماي، ئۆزۈكسىز ھالدا كۆپلەپ ئىسسىقلىق تارقىتىدۇ. ئۇنىڭ خىمىيەلىك بەلگىسى Ra، ئاتوم رەت نومۇرى 88، ئاتوم ئېغىرلىقى 226.0254، ئېلېمېنتلار دەۋرىي جەدۋىلىنىڭ II A گۇرۇپپىسىدىكى ئىشقارلىق يەر مېتاللىرىغا تەۋە بولغان رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت، رادىي α نۇرى، γ نۇرى قويۇپ بېرىدۇ، بۇ نۇرلار ھۈجەيرىلەرنى بۇزۇپ، باكتېرىيەلەرنى ئۆلتۈرەلەيدۇ. ئىنسانلار ئۇنىڭ بۇ خىل خۇسۇسىيىتىدىن پايدىلىنىپ مېدىتسىنادا راكنى داۋالايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، رادىي نېفىت قىدىرىپ تەكشۈرۈشىدىمۇ بەلگىلىك رولغا ئىگە.

ئىككى قېتىم نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشىش

رادىينىڭ بايقىلىشى بىلەن مارىيە كۆپلىگەن شان - شەرەپكە ئېرىشتى. 1903 - يىلى 25 - ئىيۇن ناھايىتى يۇقىرى باھا بىلەن پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشتى؛ شۇ يىلى يانۋاردا ئەنگلىيە لوندون خانلىق ئىلمىي جەمئىيىتى كىيۇرى ئەر - ئايالغا داۋى مېدالى تەقدىم قىلدى؛ شۇ يىلى 10 - دېكابىر شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى شۇ يىللىق

نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى ئانتونى ھېنرى بېككېرېل بىلەن كىيۇ-رى ئەر - ئايالغا بېرىپ، ئۇلارنىڭ رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىدا ياراتقان زور تۆھپىسىگە تەشەككۇر ئېيتىدۇ. لېكىن، كىيۇرى ئەر - ئايال سالامەتلىكى تۈپەيلىدىن ستوكھولمغا بېرىپ مۇكاپاتنى تاپ-شۇرۇۋېلىشقا مۇۋەپپەق بولالمايدۇ. فىرانسىيە ئەلچىسى ۋاكالىتەن تاپشۇرۇۋالىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىن پۈتۈن دۇنيا كىيۇرى ئەر - ئا-يالنى تونۇپ كېتىدۇ. كىشىلەر ئۇلارنىڭ ئىلىم - پەندىكى يۇك-سەك مۇۋەپپەقىيىتىگە ھەۋەسلىنىپلا قالماي، ئۇلارنىڭ شۆھرەتپە-رەسلىككە بېرىلمەسلىكتەك ئالىيجاناب پەزىلىتىگە تېخىمۇ قايىل بولىدۇ، ئۇلارنى نۇرغۇن دۆلەت دوكلات بېرىشكە تەكلىپ قىلىدۇ، نۇرغۇن داڭلىق ئۇنىۋېرسى-تېتلارنىڭ پەخرىي پىروفېس-سورلۇقىغا تەكلىپ قىلىنىدۇ.

1934 - يىلى كىيۇرى خانىم رادىي تەت-قىقات ئورنىدىكى بالكوندا. 1937 - يىلى 14 - ئىيۇل كىيۇرى خانىم يامان سۈپەتلىك كەم قانلىق كېسەللىكى بىلەن ئالەمدىن ئۆتىدۇ، ئۇ پۈتۈن ئۆمرىنى رادىيوئاكتىپ ئىلمىنى يارىتىش ۋە تەرەققىي قىلدۇرۇش ئۈچۈن سەرپ قىلىدۇ، ئۇزۇن ۋاقىت كۈچلۈك رادى-يوئاكتىپ ماددىنى قورقۇمسىز ھالدا تەتقىق قىلىدۇ، ئەڭ ئاخىردا ھاياتىنى بۇ ئىلىمگە تەق-دىم قىلىدۇ.

1906 - يىلى 19 - ئاپرېل كىشىنى چۆچۈتىدىغان ئازابلىق بىر كۈن بولىدۇ، پيئېر كىيۇ-رى قاتناش ھادىسىسىگە ئۇچراپ قازا قىلىدۇ، بۇ پاجىئە مارىيە-گە ئىنتايىن زور زەربە بولىدۇ، ئۇرۇق - تۇغقانلىرى، دوستلى-رىنىڭ تەسەللىلىرى، ھەتتا بۇ خەۋەرنى ئاڭلىغان دۇنيانىڭ ھەرقايسى جايلىرىدىكى نۇرغۇن كىشىلەرنىڭ ھەر خىل ئۇ-سۇلدا ئىپادىلىگەن ھېسداشلى-قى ۋە تەسەللىسى مارىيەنىڭ قايغۇسىنى يېنىكلىتەلمەيدۇ. ئۇ خېلى ئۇزۇن ۋاقىتقىچە پە-

كىيۇرى ئەر ـ ئايال ئاجايىپ بايقىشى سەۋەبلىك 1903 ـ يىلى دېكابىردا بېكېرېل بىلەن بىرلىكتە نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشتى.

ئېرىنىڭ ۋاپاتىنى قوبۇل قىلغۇسى كەلمەيدۇ. مانا مۇشۇنداق قايغۇ ـ ھەسرەت ئىچىدىمۇ مارىيە يولدىشى بىلەن بىرلىكتە قىلىۋاتقان تەتقىقاتىنى توختاۋسىز داۋاملاشتۇرىدۇ. ئۇ رادىينىڭ ئاتوم ئېغىرلىقىنى قايتىدىن ئۆلچەپ چىقىدۇ ھەم 1907 ـ يىلى فىرانسىيەلىك مەشھۇر خىمىيە ئالىمى دېبىرنا بىلەن بىرلىكتە رادىينى ئايرىپ چىقىدۇ. 1910 ـ يىلى فىرانسىيە ھۆكۈمىتى بۇ ئۇلۇغ ئالىمنى تەقدىرلەش يۈزىسىدىن مارىيەگە چەۋەنداز كىرېست ئوردېنى بەرمەكچى بولغاندا، ئەزەلدىن نام ـ ئاتاقتا قىزىقمايدىغان مارىيە سىلىقلىق بىلەن رەت قىلىدۇ. 1911 ـ يىلى دېكابىردا، شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى مارىيە كىيۇرىنىڭ يولدىشى ۋاپات بولغاندىن كېيىنكى رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت ئۈستىدىكى تەتقىقات نەتىجىلىرىنى ۋە رادىينى ئايرىپ چىققانلىقىنى تەقدىرلەش يۈزىسىدىن 1911 ـ يىللىق نوبېل خىمىيە مۇكاپاتىنى مارىيەگە بېرىشنى قارار قىلىدۇ. بۇنىڭدىن ئىلگىرى ھېچكىم ئىككى قېتىم نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشىپ باقمىغانىدى، بۇ، مارىيە كىيۇرىنىڭ فىزىكا ۋە خىمىيە ئىلمى ساھەسىدە ياراتقان غايەت زور تۆھپىسىنى ئىسپاتلايدۇ.

قىممەتلىك ئىلمىي ئىزدىنىش روھى

رادىيوئاكتىپلىقنى بايقاشتا كىيۇرى خانىم بىرىنچى شەخس ھېسابلانمىسىمۇ، لېكىن ئۇ ئاچقۇچلۇق شەخس. ئۇنىڭدىن ئىلگى-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ـرى، 1896 ـ يىلى يانۋاردا گېرمانىيەلىك ئالىم رېنتگېن x نۇر-نى بايقىغان بولۇپ، بۇ سۇنئىي رادىيوئاكتىپلىق ئىدى، 1896 ـ يىلى مايدا فرانسىيە ئالىمى بېككېرېل ئۇران تۇزىنىڭ نېگاتىپنى نۇرلاندۇرىدىغان نۇر چىقىرىدىغانلىقىنى بايقايدۇ، بۇ تەبىئىي رادىـيوئاكتىپلىق ئىدى. بۇلارنىڭ ھەممىسى تاسادىپىي بايقاش بولۇپ، كيۇرى خانىم يېڭى مەسىلىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ، يەنى باشقا مادـدىلاردىمۇ رادىيوئاكتىپلىق بارمۇ؟ ماددىي دۇنيادا يەنە بىر يېپيېڭى ساھە بارمۇ؟ نەق كيۇرى خانىم «رادىيوئاكتىپلىق» دېگەن بۇ تېرمىننى ئوتتۇرىغا قويىدۇ، ئىككى يىلدىن كېيىن ئۇ ئارقا ـ ئارقىدىن پولونىي ۋە رادىينى بايقايدۇ.

بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى پارتلىغاندا، كيۇرى خانىم تەجرىبىدە ئىشلىتىلىدىغان ئىنتايىن قىممەتلىك بىر گىرام رادىي (ئەينى چاغدىكى قىممىتى بىرمىليون فرانىك ياكى 150 مىڭ ئامېرىكا دوللىرى) نى 50 قاداق كېلىدىغان قوغۇشۇن قاچىغا سېلىپ ھىم ئېتىپ، ئۇرۇش مالىمانچىلىقىدا يوقاپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن بىر بانكىنىڭ بىخەتەر ئىسكىلاتىدا مەخپىي ساقلىغان.

پىئېر كيۇرى

Pierre Curie

پىئېر كيۇرى (1859 — 1906)، فرانسىيە فىزىكا ئالىمى، مارى كيۇرى بىلەن بىرگە رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىغا زور تۆھپە قوشقانلىقى ئۈچۈن 1903 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا مۇيەسسەر بولغان.

ئۆزگىچە ئائىلە تەربىيەسى

پىئېر كيۇرى 1859 - يىلى 15 - ماي پارىژدىكى ئوتتۇراھال بۇرژۇئازىيە ئائىلىسىدە تۇغۇلغان بولۇپ، ئۇنىڭ دادىسى ئازراق نامى چىققان ئىچكى كېسەللىكلەر دوختۇرى ئىدى.

پىئېر كىچىك ۋاقتىدىلا دادىسى ۋە ئائىلىسىدىكىلەر ئۇنى تەربىيەلەشكە ئالاھىدە كۆڭۈل بۆلگەنىدى. بۇ جەرياندا دادىسى كۈندىن - كۈنگە چوڭ بولۇۋاتقان پىئېرنىڭ باشقا بالىلارغا قارىغاندا جىمغۇر، ئىنكاسىنىڭمۇ ئاستىلىقىنى سېزىپ ئۇنىڭدىن ئەنسىرەپ قالىدۇ، شۇنىڭدەك يەنە ئۇنىڭ ئۆگىنىش قىلغاندا، دىققىتىنى ئالاھىدە يىغالايدىغانلىقى ھەتتا ئەتراپىدا نېمە ئىش يۈز بېرىۋاتقانلىقىغىمۇ دىققەت قىلمايدىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، پىئېرنىڭ ئەستە ساقلاش ئىقتىدارى ئالاھىدە يۇقىرى ھەم تەسەۋ-

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

ۋۇرغا ئاجايىپ باي ئىدى.

دادىسى پېئېرنىڭ خاراكتېرى ۋە ئىقتىدارىغا قاراپ شۇ ياشتىكى بالىلار بىلەن بىرلىكتە مەكتەپكە ئوقۇشقا ماس كەلمەيدىغانلىقىنى ھېس قىلىپ، پېئېر بىلەن ئۇنىڭ ئاكىسىغا ئۆيدە ئۆزى دەرس بېرىش نىيىتىگە كېلىدۇ.

پېئېر كىيۇرى كىچىكىدىنلا ئەقىللىق، زېرەك بولۇپ، يالغۇز تەپەككۇر قىلىشنى ياخشى كۆرەتتى، تەسەۋۋۇرغا باي ھەم ئاجايىپ تالانتلىق ئىدى. 1877 ـ يىلى ئەمدىلا 18 ياشقا كىرگەن پېئېر ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

دادىسى پېئېرنىڭ ئەھۋالىغا قارىتا مەكتەپتىكىگە ئوخشاشمايدىغان تەربىيە ئۇسۇلىنى قوللىنىدۇ. پېئېر كۈندە بەلگىلەنگەن دەرسلەرنى ئۆگەنگەندىن سىرت، كۆپلەپ دەرستىن سىرتقى ماتېرىياللارنى كۆرىدۇ؛ بالىلارنىڭ نەزەر دائىرىسىنى كېڭەيتىش، تەبىئەتنى چېنىقتۇرۇش ئۈچۈن دادىسى ئۇلارنى دائىم سەيلە ـ ساياھەتكە ئېلىپ چىقىدۇ ھەم دالا پائالىيەتلىرى ئارقىلىق ئۇلاردا شەيئىلەرنى كۆزىتىشتىكى ئالاھىدە ئىقتىدارنى پەيدىنپەي يېتىلدۈرىدۇ، كىچىكىدىن باشلاپلا ئېلىپ بېرىلغان مۇنداق ئۆزگىچە تەربىيە پېئېردا تەبىئەتكە بولغان كۈچلۈك قىزىقىشنى قوزغاپ ھەم يېتىلدۈرۈپ، ئۇنىڭ ئۈچۈن فىزىكا ئىلمىنىڭ دەرۋازىسىنى ئېچىپ بېرىدۇ.

ئىلىمدىكى زور تۆھپە

پېئېر كىيۇرى كىچىكىدىن باشلاپلا فىزىكا ئىلمىگە كۈچلۈك ئىشتىياق باغلىغانىدى. 1880 ـ يىللىرىنىڭ بىر كۈنى پېئېر ۋە ئۇنىڭ ئاكىسى ياك پاۋل كۆپ قېتىملىق تەجرىبە ئارقىلىق مۇنداق بىر قىزىقارلىق ھادىسىنى بايقايدۇ. بەزى كىرىستاللار مەلۇم بىر يۆنىلىشتىكى سىرتقى كۈچنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىسا، ئۇ-

پىئېر كىيۇرى خاتىرە پوچتا ماركىسى

نىڭ ئىچكى قىسمىدا قۇتۇپلى-
شىش ھادىسىسى كۆرۈلۈپ، كى-
رىستال يۈزىدە مۇسبەت، مەنپىي
زەرەتلەر پەيدا بولغان ھەم بۇ
زەرەتلەرنىڭ مىقدارى تەسىر
قىلغان سىرتقى كۈچنىڭ چوڭ-
كىچىكلىكىگە ئوڭ تاناسىپ
بولغان؛ سىرتقى كۈچ يوقالسا كىرىستال ئەسلىدىكى زەرەتسىز ھا-
لىتىگە يانغان. بۇ خىل ھادىسە پېيېزوئېلېكتىر ئېففېكتى دەپ
ئاتىلىدۇ.

ئىككىنچى يىلى ئۇلار كىۋارتىس بىلەن تۇرمالىندىكى پېيېزو-
ئېلېكتىر ئېففېكتىغا دائىر ئۆلچەش نەتىجىسىنى ئېلان قىلىدۇ.
ئاندىن تەجرىبە ئارقىلىق فىرانسىيە فىزىكا ئالىمى لىپماننىڭ
پېيېزوئېلېكتىر ئېففېكتى توغرىسىدىكى پېيېزوئېلېكتىرنىڭ
كىرىستاللاردا ناھايىتى كىچىك قۇرۇلۇش ھاسىل قىلىدۇ، دېگەن
پەرىزىنى ئىسپاتلايدۇ. كېيىن ئۇلار يەنە مۇشۇ ھادىسىدىن پايدىلى-
نىپ مىكروزەرەت مىقدارىنى ئېنىق ئۆلچىيەلەيدىغان پېيېزوئې-
لېكتىر كىۋارتىس ئېلېكترومېتىر — كىيۇرىمېتىرنى لايىھە-
لەيدۇ. بۇ ئەينى ۋاقىتتىكى كىۋارتىس ۋاقىت كونتروللىغۇچ بىلەن
رادىيو تېلېگرافتىكى مۇھىم دېتاللارنىڭ بىرى ئىدى. ئەنگلىيە
فىزىكا ئالىمى كېلۋىن خېتىدە ئۇلارنى شۇنداق ماختاپ: «سىلەر-
نىڭ نەتىجەڭلار بىزنىڭ بۇ دەۋر كىشىلىرىدىن ئېشىپ كەتتى»
دەيدۇ.

كىيۇرى تېمپېراتۇرىسى

ماگنىتلىق جىسىملار ھەرقانداق تېمپېراتۇرىدا ماگنىتلىق خۇسۇ-
سىيەتكە ئىگە بولۇۋەرمەيدۇ. ئادەتتە ماگنىتلىق جىسىملار پەقەت بەل-
گىلىك تېمپېراتۇرىدىن تۆۋەن ئەھۋالدا ئۇلارنىڭ ئاتوم مومېنتى

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

تەرتىپلىك بولۇپ، ئۆزلۈكىدىن ماگنىتلىنىش ھادىسىسى يۈز بېرىپ جىسىم فېرروماگنىتلىق خۇسۇسىيەتكە ئىگە بولىدۇ، ماگنىتلىق جىسىمنىڭ تېمپېراتۇرىسى بۇ تېمپېراتۇرىدىن يۇقىرى بولغاندا جىسىم ئاتوملىرىنىڭ ھەرىكىتى كۈچىيىپ ئاتوم مومېنتلىرىنىڭ تەرتىپى بۇزۇلىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ماگنىتلىق جىسىم پاراماگنىتلىق خۇسۇسىيەتكە ئىگە بولىدۇ. ماگنىتلىق جىسىمنىڭ فېرروماگنىت بىلەن پاراماگنىتقا ئۆزئارا ئايلىنىش تېمپېراتۇرىسى كيۇرى تېمپېراتۇرىسى دېيىلىدۇ. ماگنىتلىق جىسىملارنىڭ ماگنىت مەيدانى كيۇرى تېمپېراتۇرىسى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، تېمپېراتۇرا كيۇرى تېمپېراتۇرىسىدىن تۆۋەن بولغاندا ماگنىتلىق جىسىمنىڭ ماگنىت مەيدانى مۇقىم بولىدۇ؛ تېمپېراتۇرا كيۇرى تېمپېراتۇرىسىدىن يۇقىرى بولغاندا، ماگنىتلىق جىسىمنىڭ ماگنىت مەيدانى سىرتقى ماگنىت مەيدانىنىڭ تەسىرىگە ئاسان ئۇچرايدۇ، ماگنىت سەزگۈرلۈكى ئاشىدۇ.

1883 - يىلى ياك پاۋىل پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىدىن ئايرىلىپ مانتپېلىيېر ئۇنىۋېرسىتېتىغا بېرىپ مىنېرالوگىيە ئىلمىنىڭ باش لېكتورى بولىدۇ، پىئېر پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىدا قېلىپ، پارىژ شەھەرلىك فىزىكا، خىمىيە مەكتىپىنىڭ تەجرىبىخانا مۇدىرلىقى خىزمىتىنى ئىشلەيدۇ ھەمدە كىرىستاللارنىڭ قۇرۇلمىسى ۋە جىسىملارنىڭ ماگنىتلىق خۇسۇسىيىتى ئۈستىدىكى تەتقىقاتىنى باشلايدۇ. ئۇ ماگنىتلىق جىسىملارنىڭ ئوخشاش بولمىغان تېمپېراتۇرىدىكى ماگنىتلىق خۇسۇسىيىتى ئۈستىدە ئىزدىنىپ يازغان ئىلمىي ماقالىسى ئارقىلىق دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. پىئېر كيۇرى تەتقىقات جەريانىدا فېرروماگنىتلىق جىسىمنىڭ تېمپېراتۇرىسى ئۆرلەپ مەلۇم بىر نۇقتىغا يەتكەندە ماگنىتلىقىنى يوقىتىپ پاراماگنىتلىق جىسىمغا ئايلىنىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئۇ پاراماگنىتلىق جىسىمنىڭ ماگنىتلىنىشچانلىقى بىلەن مۇتلەق تېمپېراتۇرىنىڭ تەتۈر تاناسىپلىق مۇناسىۋىتىنى «كيۇرى تېئورېمى-

1895 - يىلى پيېر كيۇرى مارىيە بىلەن توي قىلىپ، ئۇنىڭ بىلەن بىرگە رادىيوئاكتىپلىق ئۈستىدە تەتقىقات ئېلىپ بېرىپ، پولونىي بىلەن رادىينى بايقايدۇ. 1903 - يىلى كيۇرى ئەر - ئايال بېككېرېل بىلەن بىرلىكتە نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. بۇ مۇكاپات كيۇرى ئەر - ئايالنىڭ پروفېسسور بېككېرېل بايقىغان رادىيوئاكتىپلىق ھادىسىسىگە قارىتا تېخىمۇ چوڭقۇر تەتقىقات ئېلىپ بېرىپ ياراتقان تۆھپىسىگە بېرىلگەن.

سى» دەپ ئاتايدۇ. بۇنىڭدىن باشقا، ئۇ يەنە ناھايىتى نازۇك تولغانما تارازا ياسايدۇ. ھازىر بۇ تارازا كيۇرى - شېنوف تارازىسى دەپ ئاتىلىدۇ. كىشىلەر كيۇرىنىڭ جىسىملارنىڭ ماگنىتلىق خۇسۇسىيىتى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى ۋە قوشقان تۆھپىسىنى خاتىرىلەش يۈزىسىدىن ماگنىتلىق جىسىملارنىڭ فېرروماگنىتلىق خۇسۇسىيىتىنىڭ پاراماگنىتلىق خۇسۇسىيەتكە ئۆزگىرىش تېمپېراتۇرىسىنى «كيۇرى تېمپېراتۇرىسى» دەپ ئاتايدۇ.

رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتى

1897 - يىلى پيېرنىڭ تۇنجى پەرزەنتى تۇغۇلىدۇ، بالىنىڭ ئانىسى ئالىم مارىيە كيۇرى يەنى كيۇرى خانىم ئىدى. مارىيە كيۇرى تۇنجى تۇغۇتىدىن كېيىن فىزىكا بويىچە دوكتورلۇق ئۇنۋانى ئېلىشقا تەرەددۇت قىلىدۇ. ئۇ دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسى ئۈچۈن يولدىشى پيېرنىڭ تەكلىپى بويىچە نەزىرىنى فرانسىيەلىك فىزىكا ئالىمى ئانتونى ھېنرى بېككېرېلنىڭ يېڭى بايقىشى بولغان «ئۇران نۇرى» غا قارىتىدۇ.

ئەينى چاغدا «ئۇران نۇرى» كىشىلەرگە ناتونۇش شەيئى بولۇپ،

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

1895 - يىلى كيۇرى ئەر - ئايال ئۆيىنىڭ ئالدىدا

نۇرغۇن كىشىلەر ئۇنىڭ خۇسۇسىيىتى ۋە قانداق ھاسىل بولىدىغانلىقىنى بىلمەيتتى، ھەتتا ئۇنى بايقىغان بېككېرېلمۇ شۇلارنىڭ قاتارىدا ئىدى. لېكىن، يىراقنى كۆرەر پىئېر كيۇرى ئۆزىنىڭ كۈچلۈك سەزگۈرلۈكى ۋە كۆزىتىش ئىقتىدارى بىلەن «ئۇران نۇرى» دىن ئىبارەت بۇ ساھەدىكى زور تەتقىقات بوشلۇقىنى تېزلا بايقايدۇ ھەم مارىيەگە كىشىلەر تېخى بىلمىگەن بۇ خىل نۇرنى تەتقىق قىلىشنى ئېيتىدۇ.

مارىيە تەتقىقاتىنى باشلىغان دەسلەپكى مەزگىللەردە پىئېر ئايالىنىڭ تەجرىبىسىگە ھەرۋاقىت كۆڭۈل بۆلىدۇ. مارىيە رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت پولونىينى بايقايدۇ ھەم رادىيوئاكتىپلىق خۇسۇسىيەت ۋە رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنتقا ئېنىقلىما بېرىدۇ. لېكىن، بۇ خىزمەتنىڭ قىيىنلىق دەرىجىسى پىئېرنىڭ ئويلىغىنىدىن خېلىلا ئېشىپ كەتكەچكە، ئەمدىلا تۇغۇتتىن قوپقان مارىيەگە بەكلا ئېغىر كېلىپ، كۈندىن - كۈنگە ئورۇقلاپ كېتىدۇ، پىئېر قەتئىيلىك بىلەن قولىدىكى ئىشنى تاشلاپ پۈتۈن كۈچى بىلەن

پىئېر كيۇرىنىڭ ئىلمىي تەتقىقات خاتىرىسى

كيۇرى ئەر ـ ئايال خاتىرە پۇلى

مارىيەنىڭ بۇ خىزمەتنى تاماملىشىغا ياردەملىشىدۇ. كيۇرى ئەر ـ ئايالنىڭ تارتقان جاپاسى بىكارغا كەتمەيدۇ. 1898 ـ يىلى 12 ـ ئايدا ئۇلار رادىيوئاكتىپلىق ماددا رادىينى بايقايدۇ. گەرچە بۇ يېڭى ئېلېمېنت بايقالغان بولسىمۇ، بۇ ئېلېمېنتنىڭ ھەقىقەتەن مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلىمىسا بولمايتتى. شۇنىڭ بىلەن كيۇرى ئەر ـ ئايال بۇ يېڭى ئېلېمېنت — رادىينى ئايرىپ چىقىشقا كىرىشىدۇ.

ئۇلارنىڭ خىزمەت شارائىتى ئىنتايىن ناچار ئىدى، پېئېر مەكتىپىدىكى ئېلگىرىكى جەسەت تەكشۈرۈش ئۆيىنى ئاددىي تەجرىبىخانا قىلىدۇ، ھەممىنى ئۆزلىرى قول سېلىپ ئىشلەپ دۆۋە ـ دۆۋە ئاسفالت داشقىلىدىن ئىنتايىن ئاز مىقداردىكى رادىينى ئايرىپ چىقىشقا تىرىشاتتى. 1902 ـ يىلىنىڭ ئاخىرى ئۇلار 90 توننىغا يېقىن داشقالدىن 0.1 گىرام ساپ رادىي خلورنى ئايرىۋالىدۇ ھەم رادىي ئاتوم ئېغىرلىقىنىڭ 255 بولىدىغانلىقىنى دەسلەپكى قەدەمدە ھېسابلاپ چىقىدۇ.

1906 ـ يىلى پېئېر كيۇرى ئەر ـ ئايال ۋە خىزمەتدىشى تەجرىبىخانىدا

رادىي نۇرى ھۈجەيرە ۋە باكتېرىيەلەرنى ئۆلتۈرەلەگەچكە، مېدىتسىنادا راك كېسەللىكىنى داۋالاشقا ئىش-

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

لىنىدۇ. لېكىن، كيۇرى ئەر- ئايال ياراتقان بۇ بۈيۈك نەتىجە ئۇلارنىڭ ساغلاملىقىغا تېگىشلىگەندى. 1903 - يىلى شۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى ئۇلارنىڭ رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىدىكى بۇ زور تۆھپىسىگە ئاتاپ ئانتونى ھېنرى بېككېرېل بىلەن كيۇرى ئەر - ئايالغا شۇ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى بېرىدۇ، كيۇرى ئەر - ئايال سالامەتلىكى يار بەرمەي مۇكاپاتلاش يىغىنىغا قاتنىشالمايدۇ. ئارىدىن ئىككى يىل ئۆتۈپ 1905 - يىلىغا كەلگەندىلا كيۇرى ئەر - ئايال ستوكھولمغا كېلىدۇ ھەم پىئېر تەقدىرلىنىش دوكلاتى بېرىدۇ. پىئېر سەل ئەنسىرىگەن ھالدا مۇنداق دەپ دوكلاتىنى ئاخىرلاشتۇرىدۇ: «جىنايەتچىنىڭ قولىدىكى رادىينىڭ ئىنتايىن خەتەرلىكلىكىنى تەسەۋۋۇر قىلىشقا بولىدۇ... پارتلاتقۇچ دورا كىشىلەرنى خۇشاللاندۇرىدىغان بەزى نەتىجىلەرگە ئېرىشتۈرسىمۇ، لېكىن دۆلەتنى ئۇرۇشقا يۈزلەندۈرىدىغان جىنايەتچىلەرنىڭ قولىدا قورقۇنچلۇق بۇزۇش قورالىدۇر. مەنمۇ نوبېلغا ئوخشاش ئىنسانلارنىڭ يېڭى بايقاشلارنىڭ زىيىنىدىن پايدىسىغا كۆپرەك ئېرىشىدىغانلىقىغا ئىشىنىدىغانلارنىڭ بىرى.» پىئېر كيۇرى 20 - ئەسىرنىڭ بېشىدىلا بىزنىڭ ھازىرقى دائىملىق مۇھاكىمە تېمىمىزنى بايقىغانىدى.

1904 - يىلى كيۇرى ئائىلىسىدىكى ئۈچ ئەۋلاد كىشىلەرنىڭ بىرلىكتە چۈشكەن سۈرىتى

1906 - يىلى 19 - ئاپرېل بۇ ئۇلۇغ ئالىم ئۆيىگە قايتىش يولىدا تۆت چاقلىق ئات ھارۋىسى سوقۇۋېتىپ بەختكە قارشى ۋاپات بولىدۇ.

ماڭا بىر تەجرىبىخانا كېرەك

پېئېر كىيۇرىنىڭ قىسقىغىنا ھاياتى ناھايىتى تەسىرلىك ھېكا-يە تۈسىنى ئالغانىدى.

ئۇنىڭ ئىلىم ساھەسىدىكى تۆھپىسى شۇنچە زور بولسىمۇ، ئە-زەلدىن نام - ئاتاققا قىزىقمىغانىدى. پارىژ پەنلەر ئاكادېمىيەسى-نىڭ باشلىقى پاۋىل ئارپېل پېئېرنىڭ مىجەزىنى ياخشى بىلسىمۇ، ئۇ بۇ ئالاھىدە نەتىجىلىك فىزىكا ئالىمىنى شەرەپ بىلەن تەقدىر-لىمىسە بولمايدىغانلىقىنى ھېس قىلىدۇ. ئۇ كىيۇرى خانىمغا خەت يېزىپ يولدىشىنى قايىل قىلىشنى ئېيتىدۇ. ئاكادېمىيە باشلىقى بۇ ئۇسۇلغا ئىشەنچ قىلالمىسىمۇ، بۇنىڭدىن باشقا ئامال قىلالمىغا-نىدى.

دېگەندەك، پېئېر بۇ شەرەپ مېدالىنى قوبۇل قىلىشنى قەتئىي رەت قىلىدۇ ھەم خەت يېزىپ مۇنداق دەيدۇ: «ھۆرمەت بىلەن مى-نىستىر ئەپەندىمگە رەھمىتىمنى يەتكۈزۈپ قويۇڭ، مېنىڭچە مەن مېدالغا ئەمەس، بەلكى بىر تەجرىبىخانىغا بەكرەك موھتاج.»

uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

ستىرات رېيلى

Strutt Rayleigh

ستىرات رېيلى (1842 ــ 1919)، ئەنگلىيە فىزىكا ئالىمى. ئۇ ئاز ئۇچرايدىغان ئېلېمېنت ئارگوننى بايقىغانلىقى ۋە گازلارنىڭ ھەجمىنى ئېنىق ئۆلچەش جەھەتتە يارىتقان تۆھپىسى ئۈچۈن 1904 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

لورد رېيلى

ستىرات رېيلى 1842 ـ يىلى 12 ـ نويابىر ئەنگلىيەدە تۇغۇلغان، ئۇنىڭ ئەسلىي ئىسمى جون ۋىليام ستىرات بولۇپ، دادىسىنىڭ ئاقسۆڭەكلىك ئۇنۋانىغا ۋارىسلىق قىلىپ رېيلى لورد III دەپ ئاتىلىپ، ئىسمىنى ستىرات رېيلى دەپ ئۆزگەرتكەن. رېيلى بالىلىق چاغلىرىدىلا ناھايىتى ئەقىللىق بىر بالا ئىدى. لېكىن، تېنى بەك ئاجىز بولغاچقا، دائىم كېسەل سەۋەبىدىن ۋاقتىدا مەكتەپكە بېرىپ دەرسكە قاتنىشالمايتتى. شۇ سەۋەبلىكمۇ ئۆگىنىش نەتىجىسى ئانچە ياخشى ئەمەس ئىدى ھەم دەرسكە قاتناشماي ئويۇن قىپىي بولۇپ قالغانىدى. رېيلى 10 ياش ۋاقتىدا مەكتەپتىن ئىككى قېتىم قاچىدۇ، دادىسى بۇ ئىشتىن خەۋەر تېپىپ ناھايىتى خاپا بولىدۇ ھەم رېيلىغا ياخشى ئۆگىنىش مۇھىتى يارىتىپ بېرىش ئۈچۈن مەدەنىيەت پۇرىقى كۈچلۈك بولغان لوندونغا ئائىلە بويىچە

كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تىرىنىتى ئىنستىتۇتى 1546 - يىلى ئەنگلىيە پادىشاھى ھېنرى Ⅷ تەرىپىدىن قۇرۇلغان، كېيىن تارىخچىلار بۇنى زالىملىقتا ئۇچىغا چىققان پادىشاھنىڭ ئۆمرىدە قىلغان بىردىنبىر ياخشى ئىشى دەپ قارايدۇ. كېيىن ھېنرى Ⅷ نىڭ قىزى مەشھۇر تىرىنىتى چېركاۋىنى سالدۇرىدۇ. ھازىر بۇ چېركاۋنىڭ دالىنىغا داڭلىق شەخسلەر زالى تەسىس قىلىنغان بولۇپ، بۇ يەرگە تىرىنىتى ئوغلانلىرى دەپ تەرىپلەنگەن نيۇتون، بېكون، باروۋ، ماكاۋلېي، ۋېي فائېر ۋە تېنىسىنلارنىڭ ھاياتتەك كۆرۈنىدىغان تاش ھەيكىلى قويۇلغاندى.

كۆچۈپ كېلىدۇ.

ئۇلار لوندونغا كەلگەندىن كېيىن بۇ يەردىكى مەكتەپ مۇھىتىنىڭ تەسىرىدە رېيلىنىڭ ئۆگىنىش پوزىتسىيەسىدە زور ئۆزگىرىش بولىدۇ، ئويۇن قېپىلىقىنى تاشلاپ قىزغىنلىق بىلەن تىرىشىپ ئۆگىنىدۇ، ھەمدە دادىسى ئۇنىڭغا ئائىلە ئوقۇتقۇچىسى تەكلىپ قىلىپ بېرىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىن رېيلى ئۆگىنىشىنىڭ مۇھىملىقىنى چۈشىنىدۇ ۋە ئۆزىدە قېتىرقىنىپ ئۆگىنىش ئادىتىنى يېتىلدۈرىدۇ، بۇ خىل ئۆگىنىش پوزىتسىيەسى ئۇنىڭ كېيىنكى زور مۇۋەپپەقىيەتلەرگە ئېرىشىشىگە ئاساس سالىدۇ.

1861 - يىلى رېيلى كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تىرىنىتى ئىنستىتۇتىغا ئۆتىدۇ ھەم ئەدەبىياتقا ئوتتەك ئىشتىياق باغلاپ ئەدىب بولۇش خىيالىدا يۈرىدۇ. لېكىن، پېشقەدەم ئىنستىتۇت مۇدىرى ئۆزىنىڭ مول تەجرىبىسىگە ئاساسەن رېيلىدا ماتېماتىكا، فىزىكا جەھەتتە ئالاھىدە تالانتىنىڭ بارلىقىنى بايقاپ، ئۇنىڭ بۇ ساھەلەردە چوڭ تۆھپە يارىتالايدىغانلىقىغا ئىشىنىپ، رېيلىنى زېھنىن كۈچىنى ماتېماتىكا ۋە فىزىكا ساھەسىگە قارىتىشقا ئۈندەيدۇ. رېيلى ئەستايىدىل ئويلانغاندىن كېيىن، بۇ پېشقەدەم مۇدىرنىڭ تەكلىپىنى قوبۇل قىلىدۇ ھەمدە ماتېماتىكا ۋە فىزىكا ئىلمىنى

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

بېرىلىپ ئۆگىنىشكە باشلايدۇ، دەسلەپتە ساۋاقداشلىرىدىن خېلىلا ئارقىدا ئىدى، شۇنداقتىمۇ ئۇ ئۆزىنىڭ ئەمەلىي كۈچىدىن قىلچىمۇ گۇمانلانمايدۇ، بىر مەزگىلدىن كېيىن ئۇنىڭ ماتېماتىكا ۋە فىزىكىدىكى قابىلىيىتى نامايان بولۇشقا باشلاپ، رىقابەتچىلىرىدىن ھالقىشقا باشلايدۇ، رېيلى 23 يېشىدا ئۇنىۋېرسىتېتنى پۈتكۈزىدۇ. كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ باش باھالىغۇچىسى كېيىن ئەسلەپ ئەينى ۋاقىتتا رېيلىنىڭ مەكتەپ پۈتكۈزۈش دىسسېرتاتسىيەسىنى كۆرۈپ ئىختىيارسىز شۇنداق دېگەنلىكىنى ئېيتىدۇ: «رېيلىنىڭ مەكتەپ پۈتكۈزۈش دىسسېرتاتسىيەسى ناھايىتى ياخشى يېزىلىپتۇ، تۈزىتىش ھاجەتسىزكەن، شۇ پېتى نەشر قىلىنسا بولىدىكەن». رېيلى مەكتەپ پۈتكۈزۈپ ئۇزۇن ئۆتمەي ئەنگلىيە خانلىق ئىنستىتۇتىنىڭ «تالانت مۇكاپاتى» غا ئېرىشىدۇ، بۇ ناھايىتى يۇقىرى شان - شەرەپ بولۇپ، ياش تۇرۇپ بۇ مۇكاپاتقا ئېرىشىش ئاسان ئەمەس ئىدى.

سترات رېيلى خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئىنېرت گاز ئارگوننى بايقاش

1815 - يىلى ئەنگلىيە خىمىيە ئالىمى پىلات «پەلسەپە يىلنامىسى» ژۇرنىلىدا ماقالە ئېلان قىلىپ، ھەرقايسى گاز زىچلىقىنىڭ ھىدروگېن گازى زىچلىقىنىڭ پۈتۈن سان ھەسسىسى ئىكەنلىكىنى، بۇنىڭدىن ھىدروگېن ئاتومىنىڭ ھەرقايسى ئېلېمېنتنىڭ «ئېلېمېنتار زەررىچە» سى ئىكەنلىكىنى پەرەز قىلىشقا بولىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. مانا بۇ پىلاتنىڭ ھىدروگېن ئانا ماددا قىياسىدۇر. بۇ ھەرقايسى ئەل ئالىملىرىنىڭ دىققىتىنى تارتىدۇ ھەم كۈچلۈك بەس - مۇنازىرە قوزغايدۇ.

ئۇلۇغ ئەربابلارنىڭ ئانا مەكتىپى

كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدا 35 ئىنستىتۇت بولۇپ، تارىخى ئەڭ ئۇزۇن ئىنستىتۇت 800 يىللىق تارىخقا ئىگە، تارىخى ئەڭ قىسقىسىغىمۇ بىر ئەسىر بولدى، بۇ ئىنستىتۇتلار ئۇزۇن تارىخقا ئىگە بولۇپلا قالماي نامى مەشھۇردۇر.

مەسىلەن، نىيۇتون، بېكونلارنى يېتىشتۇرگەن كېمبرىج تىرىنتى ئىنستىتۇتى، ئەدەبىيات - سەنئەت گۈللىنىشى تارىخىدىكى ئۇلۇغ ئۇستاز ئىرازمىس لېكسىيە سۆزلىگەن خانىش ئىنستىتۇتى، ئەڭ قەدىمي پېتېرخاۋس ئىنستىتۇتى، دارۋىنىنىڭ ئانا مەكتىپى خىرىستىيان ئىنستىتۇتى ھەمدە شاھ ئىنستىتۇتى ۋە ستجونىس ئىنستىتۇتى قاتارلىقلار.

بۇلارنىڭ ئىچىدە ئەڭ مەشھۇرى تىرىنتى ئىنستىتۇتىدۇر. بۇ ئىنستىتۇتنى ئەنگلىيە پادىشاھى ھېنرى Ⅷ 1546 - يىلى قۇرغان بولۇپ، كېمبرىجنىڭ تىرىنتى كوچىسىغا جايلاشقان. مەيلى ئىلمىي نەتىجە ياكى ئىقتىسادىي كۈچ ۋە كۆلەم جەھەتتە بولسۇن كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى 35 ئىنستىتۇتنىڭ ئالدىنقى قاتارىدا تۇرىدۇ. 500 يىلغا يېقىن شانلىق تارىخىدا بۇ داڭلىق ئىنستىتۇت 31 نەپەر نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكۈچى، 25 نەپەر ئولىمپىك چېمپىيونى، ئالتە نەپەر باش ۋەزىر يېتىشتۈرۈپ چىقىپ، ئۇلۇغ ئەربابلارنىڭ ئانا مەكتىپى دېگەن نامغا ھەقىقىي مۇناسىپ بولدى.

رېيلى پىلات قىياسىنى ئىسپاتلاش ئۈچۈن 10 يىل ۋاقىت سەرپ قىلىپ ھىدروگېن بىلەن ئوكسىگېن گازىنىڭ زىچلىقىنى ئۆلچەيدۇ، شۇنىڭ بىلەن 1882 - يىلى ئەنگلىيە پەنلەر ئۇيۇشمىسىغا سۇنغان بىر پارچە دوكلاتىدا ھىدروگېن بىلەن ئوكسىگېن گازى زىچلىقلىرى نىسبىتىنىڭ 1:16 بولماستىن 1:15.882 بولىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، ئۇ يەنە ئازوت گازىنىڭ زىچلىقىنى ئۆلچەيدۇ، لېكىن تەجرىبە جەريانىدا بىر غەلىتە ھادى-

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

سىنى بايقايدۇ، يەنى ئوخشاش بولمىغان ئىككى خىل ئۇسۇلدا ئېلىنغان ئازوتنىڭ زىچلىقى ئوخشاش ئەمەس ئىدى ھەم بۇ پەرق نورمال تەجرىبە دائىرىسىدىكى خاتالىق پەرقىدىن ئېشىپ كەتكەنىدى. بۇ ئەھۋالنى تېخى ئېنىقلانمىغان مەلۇم ئامىلنىڭ كەلتۈرۈپ چىقىرىۋاتقانلىقىنى دەرھال ھېس قىلسىمۇ، لېكىن بۇ ئامىلنىڭ زادى نېمىلىكىنى ئېنىق ئېيتىپ بېرەلمەيتتى. رېيلى قاتتىق ئويلىنىپ ئاخىر تۆت خىل ئېھتىماللىقنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ:

(1) ئاتموسفېرادىن ئېلىنغان ئازوتنىڭ تەركىبىدە يەنە ناھايىتى ئاز مىقداردا ئوكسىگېن بولۇشى مۇمكىن.

(2) ئاممىياكنىڭ خىمىيەلىك رېئاكسىيەسى ئارقىلىق ئايرىۋېلىنغان ئازوتنىڭ تەركىبىدە مىكرو مىقداردا ھىدروگېن گازى بولۇشى مۇمكىن.

(3) ئاتموسفېرادىن ئايرىۋېلىنغان ئازوتنىڭ تەركىبىدە ئۆزونغا ئوخشاپ كېتىدىغان ئازوتنىڭ ئاللوتروپى بولۇشى مۇمكىن.

(4) ئاممىياكنىڭ خىمىيەلىك رېئاكسىيەسى ئارقىلىق ئايرىۋېلىنغان ئازوت گازىدىكى بەزى مولېكۇلالار پارچىلىنىپ ئازوت گازىنىڭ زىچلىقى تۆۋەنلەپ كەتكەن.

رېيلى بۇ تۆت خىل ئېھتىماللىقنى ئوتتۇرىغا قويۇپ ئارقىدىنلا مۇۋاپىق ئەمەسلىكىنى بايقاپ، يەنە ئۆزى دەرھال ئاغدۇرۇۋېتىدۇ ھەم بەكلا گاڭگىراپ قالىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئۇ بۇ تەجرىبە نەتىجىسىنى ئەنگلىيەدە نەشر قىلىنىدىغان «تەبىئەت دۇنياسى» ژۇرنىلىدا ئېلان قىلىپ، بۇ مەسىلىگە جاۋاب بېرىشكە ئاۋامدىن ياردەم سورايدۇ، لېكىن ئۇزۇنغىچە ھېچكىم بۇ مەسىلىگە چۈشەنچە بېرەلمەيدۇ. مۇشۇ مەزگىلدە ئەنگلىيە خىمىيە ئالىمى رەمسېي ئۇنىڭغا تەكلىپ ئەۋەتىپ، بىرلىكتە يېڭى ئۇسۇل بىلەن ئاتموسفېرا تەركىبىنى تەتقىق قىلىش ئارزۇسىنى بىلدۈرىدۇ، رەمسېينىڭ ئۇسۇلى: چوغلاندۇرۇلغان بىر تال زىخچە ماگنىيدىن ھاۋا ئۆتكۈزگەندە خىمىيەلىك رېئاكسىيە يۈز بېرىدۇ، بۇ مەشغۇلاتنى قايتىلاپ

رېلىنىڭ تەتقىقاتى ئېلېكتىر ئىلمىدىن باشلانغاندىن كېيىن ئوپتىكا ۋە ئاكۇستىكا تەتقىقاتى بىلەن كۆپرەك شۇغۇللانغان. مەسىلەن، ئاكۇستىكىدىكى رېزونانس نەزەرىيەسى، ئۇنىڭ داڭلىق ئىلمىي ئەسىرى «ئاكۇستىكا پرىنسىپى» يېقىنقى زامان ئاكۇستىكىسىغا ئاساس سالغان، ئۇ «ئاسمان نېمە ئۈچۈن كۆك» دېگەن مەسىلىنى نەزەرىيە جەھەتتىن شەرھلەپ مولېكۇلا چېچىلىش فورمۇلاسى بىلەن رېيلى چېچىلىش قانۇنىنى ئوتتۇرىغا قويغان.

هاۋادىكى كۆپ قىسىم گازلار رېئاكسىيەلىشىپ بولغاندىن كېيىن، قالدۇق گازنىڭ ئىسپېكتىرى ئانالىز قىلىنىپ، ئىسپېكتىر سىزىقلىرىنىڭ رەڭگىگە ئاساسەن گازنىڭ تەركىبىگە ھۆكۈم قىلىنىدۇ. ئۇلار بۇ ئۇسۇل ئارقىلىق ھەيران قالارلىق نەتىجىگە ئېرىشىدۇ: قالدۇق گازنىڭ ئىسپېكتىر سىزىقى 200 تالدىن ئوشۇق ئىدى، ئۇلارنىڭ ئىچىدىكى بىر خىلى ئىلگىرى بايقىلىپ باقمىغان ئىنتايىن پاسسىپ يەككە ئاتوملۇق گازغا ۋەكىللىك قىلىدىغان بولۇپ، بۇ خىل گازنىڭ ئاتوم ئېغىرلىقى 39.95، ئاتموسفېرا تەركىبىنىڭ پەقەت 0.93% ىنىلا ئىگىلەيتتى. 1894 ـ يىلى 24 ـ ماي رەمسېي رېيلىغا خەت يېزىپ، ئىنېرت گازلار گۇرۇپپىسى تەسەۋۋۇرىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ، شۇ يىلى 7 ـ ئاۋغۇست ئەنگلىيە پەنلەر ئۇيۇشمىسى ئوكسفوردتا يىغىن ئاچىدۇ. يىغىندا رەمسېي بىلەن رېيلى بىر خىل يېڭى گازنى بايقىغانلىقىنى، بۇ گازنىڭ ناھايىتى پاسسىپ يەككە ئاتوملۇق گاز ئىكەنلىكىنى ئېلان قىلىدۇ. يىغىن ئىشتىراكچىلىرى بۇ خەۋەردىن قايىنام ـ تاشقىنلىققا چۆمىدۇ، يىغىن رەئىسى مەدېنىنىڭ تەكلىپى بىلەن بايقالغان بۇ يېڭى گاز «ئارگون» دەپ ئاتىلىدۇ. ئۇنىڭ مەنىسى «ھورۇن

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

گاز» دېگەنلىك ئىدى. ئەمەلىيەتتە بايقالغىنى ساپ ئارگون بولماستىن، ئارگون بىلەن باشقا ئىنېرت گازلارنىڭ ئارىلاشمىسى ئىدى، لېكىن بۇ ئارىلاشمىدا ئارگون تەركىبى مۇتلەق يۇقىرى بولۇپ، ئىنېرت گازلارنىڭ ۋەكىلى سۈپىتىدە بايقالغان.

1904 ـ يىلى شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى سترات رېيلىغا نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى، رەمسېيگە نوبېل خىمىيە مۇكاپاتى بېرىپ، ئۇلارنىڭ «ئارگون» ۋە ئىنېرت گازلار گۇرۇپپىسىنى بايقىغانلىقىنى تەقدىرلەيدۇ، رېيلى ئاددىي تەجرىبە ئەسۋابلىرى بىلەن تەجرىبە ئىشلەپ ناھايىتى يۇقىرى ئېنىقلىقتىكى سانلىق قىممەتكە ئېرىشىشتىكى ئالاھىدە ئىقتىدارى بىلەن 19 ـ ئەسىر كىلاسسىك فىزىكىنىڭ يۇقىرى پەللىسىگە چىقىدۇ. رېيلى گاز تەتقىقاتىدىن سىرت، فىزىكا ئىلمىنىڭ ئاكۇستىكا، دولقۇن نەزەرىيەسى، ئوپتىكا، يورۇقلۇقنىڭ چېچىلىشى، ئېلېكتر مېخانىكىسى، ئېلېكتروماگنىتىزم، ھىدرومېخانىكا، سۈيۇقلۇقلارنىڭ ئېقىش نەزەرىيەسى قاتارلىق ساھەلىرىدىمۇ نۇرغۇن تۆھپە ياراتتى، بۇلارنىڭ ئىچىدە ئوپتىكىدىكى رېيلى چېچىلىشى ۋە گازلارنىڭ زىچلىقىنى ئۆلچەش جەھەتلەردىكى ئۇتۇقلىرى ئالاھىدە.

ئالىيجاناب پەزىلەت

سترات رېيلىغا دادىسىدىن ناھايىتى كۆپ مىراس قالغان بولغاچقا، راھەت ـ پاراغەتتە ياشاش ئىمكانىيىتى بولسىمۇ، بىراق ئۇ ئىلىم ـ پەنگە بولغان كۈچلۈك ئىشتىياقىنىڭ تۈرتكىسىدە ماددىي جەھەتتىكى ھۇزۇر ـ ھالاۋەتتىن ۋاز كېچىپ، 1876 ـ يىلى ئۆزىگە تەۋە بارلىق مىراسلارنى ئىنىسىغا ئۆتۈنۈپ بېرىپ، ئۆزى ئىلىم ـ پەن تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىدۇ.

1866 ـ يىلى رېيلى تىرىنىتى ئىنستىتۇتىنىڭ ئوقۇتقۇچىلىق سالاھىيىتىگە ئىگە بولغاندىن كېيىن پۈتۈن زېھنىنى ئوقۇتۇش ۋە

تەتقىقاتقا قارىتىدۇ، 1879 - يىلى كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ مەشھۇر فىزىكا پروفېسسورى ماكسۋېل ۋاپات بولغاندىن كېيىن، مەكتەپ ماكسۋېل ئۆتەۋاتقان كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ مۇدىرلىق ۋەزىپىسىنى رېيلىنىڭ ئۈستىگە ئېلىشىنى قارار قىلىدۇ، رېيلى بۇ ۋەزىپىنى ئۈستىگە ئېلىپلا بىرقاتار يېڭى تەدبىرلەرنى قوللىنىپ، تەجرىبىخانىغا كۆپلەپ ئوقۇغۇچى قوبۇل قىلىدۇ ھەمدە قىز ئوقۇغۇچىلارنىمۇ قوبۇل قىلىپ، قىزلارنى ئالىي مائارىپ تەربىيەسى ئېلىش ھوقۇقىغا ئېرىشتۈرىدۇ. بۇ شۈبھىسىزكى ئەينى ۋاقىتتىكى زور ھەم چوڭقۇر ئەھمىيەتكە ئىگە ئىسلاھات ئىدى. ئۇ مەسئۇل بولغان مەزگىلدە، تەجرىبىخانىغا كۆپلەپ يېڭى تەجرىبە ئەسلىھەلىرىنى سېتىۋېلىپ تولۇقلايدۇ. بۇنىڭغا ئۆزى باش بولۇپ 500 فوندستېرلىڭ ئىئانە قىلىدۇ ۋە دوستلىرىنى سەپەرۋەر قىلىپ 1500 فوندستېرلىڭ يىغىدۇ. رېيلى مەكتەپنىڭ ئاممىۋى ئىشلىرىغا ناھايىتى كۆڭۈل بۆلەتتى، ھەتتا ئۆزى ئېرىشكەن نوبېل مۇكاپات پۇلىنىمۇ كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىغا ۋە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى كىتابخانىسىغا ئىئانە قىلىدۇ.

«بىلىمنى بايلىققا سېلىشتۇرغىلى بولمايدۇ، ئۇ شەخسكە مۇتلەق تەۋە ئەمەس.» بۇ رېيلىنىڭ ھېكمەتلىك سۆزى ھەم ئۆزىنىڭ مىزانى ئىدى، ئارگون گازى

1873 - يىلى سترات رېيلى ئەنگلىيە پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ ئەزاسى بولىدۇ؛ 1879 — 1884 - يىلىغىچە كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ مۇدىرى بولىدۇ. 1885 — 1896 - يىلىغىچە پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ كاتىپى بولىدۇ؛ 1905 — 1908 - يىلىغىچە جەمئىيەت باشلىقى بولىدۇ؛ 1908 - يىلىدىن باشلاپ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ مۇدىرى بولىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

رېيلى (سول تەرەپتىكى كىشى) خىمىيەتدىشى بىلەن تەجرىبىخانىدا.

يېڭى بايقىلىپ تېخى ئېلان قىلىنمىغان ۋاقىتتا رېيلى بىلەن رەمسېي بىر - بىرىگە ھۆرمەت قىلىپ بۇ يېڭى گازنى قارشى تەرەپ بايقىغان دەپ تۇرۇۋالدۇ. ئاخىر ئۇلار بۇ زور شان - شەرەپنى يالغۇز ئۇستىگە ئېلىشنى خالىماي، ئارگون گازىنى بايقاش ھەققىدىكى ئىلمىي ماقالىنى بىرلىكتە ئېلان قىلىدۇ.

1919 - يىلى 30 - ئىيۇن بۇ ئۇلۇغ ئالىم ۋاپات بولىدۇ. لېكىن، ئۇنىڭ ئالىيجاناب پەزىلىتى كىشىلەرنىڭ مەڭگۈلۈك ئۆگىنىش نەمۇنىسى بولۇپ قالىدۇ.

فىلىپ لېنارد

Philipp Lenard

فىلىپ لېنارد (1862 ــ 1947)، گېرمانىيەلىك ۋېنگىر فىزىكا ئالىمى، كاتود نۇرى ئۈستىدىكى چوڭقۇر تەتقىقاتى ۋە لېنارد رۇجىكىنى كەشىپ قىلغانلىقى ئۈچۈن 1905 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئۇزۇم ھارىقى سودىگىرىنىڭ ئوغلى

لېنارد ۋېنگىرىيەنىڭ پىرەسبېرگ دېگەن يېرىدە تۇغۇلغان، ئۇنىڭ دادىسى شۇ جايدا نامى بار ئۇزۇم ھارىقى ئېچىتىپ ساتىدىغان ھاراق سودىگىرى ئىدى، لېنارد كىچىك ۋاقتىدا ئاپىسى تۇگەپ كەتكەن بولۇپ، دادىسى بىلەن ھامىمىسى ئۇنىڭغا ئالاھىدە كۆڭۈل بۆلگەنىدى، 1871 ـ يىلى دادىسى لېناردنى شۇ يەردىكى بىر كاتولىك دىنى مەكتىپىگە ئوقۇشقا بېرىدۇ. بۇ چاغدا ئۇ توققۇز ياشتا ئىدى.

لېنارد 1862 ـ يىلى 7 ـ ئىيۇن ۋېنگىرىيەنىڭ پىرەسبېرگ دېگەن يېرىدە تۇغۇلغان، ھازىرقى نامى بىراتىسلاۋا بولۇپ، سلوۋاكىيە جۇمھۇرىيىتىنىڭ پايتەختى ۋە ئىقتىساد مەدەنىيەت مەركىزى.

ئوتتۇرا مەكتەپكە چىققاندىن كېيىن لېنارد فىزى-

www.uyghurkitap.com

كا بىلەن خىمىيەگە ئالاھىدە قىزىقىپ قالىدۇ، دەرستىن سىرتقى ۋاقىتتىن پايدىلىنىپ ئالىي مەكتەپ فىزىكا، خىمىيە دەرسلىكىنى ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىپ بولىدۇ، ئۆيىدە كىتابلاردىكى تەجرىبىلەرنى ئىشلەيدۇ، ھەتتا بىر يازلىق تەتىل مەزگىلىدىن پايدىلىنىپ ئۆز ۋاقتىدا يېڭى گۈللىنىۋاتقان فوتوگرافىيە تېخنىكىسىنى تەتقىق قىلىدۇ. دادىسى لېناردنىڭ قىزىقىشىنى بىلگەن بولسىمۇ، بىراق ئۇنىڭ يەنىلا ئائىلىسىنىڭ ئۈزۈم ھارىقى تىجارىتىگە ۋارىسلىق قىلىشىنى ئارزۇ قىلاتتى، شۇڭا لېنارد ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈشىگىلا دادىسى ئۆزىنىڭ ئارزۇسىنى ئۇنىڭغا ئېيتىدۇ. دادىسىنىڭ بۇ ئويىنى لېنارد ئېنىقلا قوبۇل قىلالمايتتى، چۈنكى ئۇ فىزىكا بىلەن خىمىيەگە بولغان ئىشتىياقىدىن ھەرگىزمۇ ۋاز كېچەلمەيتتى ھەمدە ئۇنىڭ تېخىمۇ كۆپرەك ئۆگىنىپ يېڭى بىلىم ئىگىلەش قىزغىنلىقى ناھايىتى كۈچلۈك ئىدى. ئاتا - بالا بىر - بىرىنى قايىل قىلالماي، ئاخىر ئۆزئارا يول قويۇشۇپ، لېنارد ئوقۇشىنى داۋاملاشتۇرىدىغان، لېكىن ۋېيىننا ۋە بۇداپېشتتىكى مەكتەپتىلا ئوقۇيدىغان، شۇنىڭ بىلەن بىرگە يەنە ئائىلە كەسپى بىلەن شۇغۇللىنىپ ھاراق ئىچىتىش تېخنىكىسى ۋە رېتسېپىنى ياخشىلايدىغان بولۇپ كېلىشىدۇ. بۇ ئەھۋال ئۇزۇنغا بارمايلا ئۆزگىرىدۇ، لېنارد تولۇق ئاساس بىلەن دادىسىنى قايىل قىلىپ ۋېنگرىيەدىن ئايرىلىپ ئەينى ۋاقىتتىكى ياۋروپانىڭ ئىلىم - پەن مەركىزى بولغان گېرمانىيەگە بېرىپ ئىنتىزار بولغان ئىلمنى ئۆگىنىدۇ.

لېنارد خاتىرە پوچتا ماركىسى

گېرتسنىڭ ياردەمچىسى بولۇش

لېنارد گېرمانىيەگە كېلىپ، بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتى ۋە هايدېلبېرگ ئۇنىۋېرسىتېتىدا بىلىم ئالىدۇ. بۇ جەرياندا تەلىيىگە ر. بانسېننىڭ يېتەكلىشىگە ئېرىشىدۇ؛ داڭلىق فىزىكا ئالىمى ھېلمھولتىز ئۇنىڭغا «چۈشۈۋاتقان يامغۇر تامچىسىنىڭ تەۋرىنىشى ئۈستىدىكى تەتقىقات» دېگەن ئىلمىي ماقالە تېمىسىنى ئورۇنلاشتۇرىدۇ. كېيىن هايدېلبېرگ ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى كانك ئۇنىڭ بۇ دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسىنى تاماملىشىغا يېتەكچىلىك قىلىدۇ ھەم ئۇنى ئۆزىنىڭ ياردەمچىلىكىگە تەكلىپ قىلىدۇ، شۇنداق قىلىپ لېنارد هايدېلبېرگ ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى ئۈچ يىللىق خىزمىتىنى باشلايدۇ. لېكىن، بۇ ئۈچ يىل جەرياندا گېرمانىيە ئىلىم ساھەسىدىكى بۇرۇختۇملۇق لېناردنى سىقىپ قويىدۇ. ئۇنىڭ كۈتكىنى ئەركىن - ئازادە ئىلىم مۇھىتى ئىدى. 1890 - يىلى ئۇ بىر خىل تەلپۈنۈش بىلەن ئەنگلىيەگە بارىدۇ، ئۇ دېڭىز بوغۇزىنىڭ قارشى قىرغىقىغا ئۆتۈپ ئەنگلىيە ئىلىم ساھەسىنىڭمۇ ئۆزىگە ماس كەلمەيدىغانلىقىنى ھېس قىلىدۇ ھەمدە يېرىم يىلدىن كېيىن گېرمانىيەگە قايتىدۇ.

گېرتس گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى، كىلاسسىك ئېلېكتىر دىنامىكا ئىلمىنىڭ ئاساسچىلىرىنىڭ بىرى. بۇ 1888 - يىلى تارتىلغان سۈرەت.

1891 - يىلى فېۋرالدا ئەمدىلا گېرمانىيەگە قايتىپ كەلگەن لېنارد بونن ئۇنىۋېرسىتېتىدا گېرتسنىڭ ياردەمچىسى بولىدۇ، بۇ چاغلار گېرتس ئېلېكتىر ماگنىت دولقۇنىنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلاپ ناھايىتى يۇقىرى شۆھرەت تاپقان ۋاقىتلار ئىدى. گېرتسمۇ لېنارد-

www.uyghurkitap.com

نىڭ تەجرىبە تالانتىغا قايىل ئىدى. ئىككىنچى يىلى لېناردنى دەرىجە ئاتلىتىپ لېكتورلۇققا ئۆستۈرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە ئۇنىڭغا نىسبەتەن ئاسان مۇكاپاتقا ئېرىشىدىغان تېما — كاتود نۇرى تەتقىقات تېمىسىنى تاپشۇرىدۇ، لېكىن ئەينى ۋاقىتتا بۇ تېمىدا ئىزدىنىۋاتقانلارمۇ ئاز ئەمەس بولۇپ، رىقابەت كۈچلۈك ئىدى، لېناردنىڭ تەتقىقاتى دەسلەپتە ئانچە ئۇتۇقلۇق بولمايدۇ، چۈنكى ئۇ تەجرىبىگە بەكرەك ئەھمىيەت بېرىپ نەزەرىيە تەتقىقاتىغا ئانچە ئېتىبار بەرمەيدۇ، ھەتتا نەزەرىيە تەتقىقاتىنى بىر چەتكە قايرىپ قويىدۇ. بۇ خىل بىر تەرەپلىمە تەتقىقات ئۇسۇلى ئۇنىڭ تەتقىقات خىزمىتىگە توسالغۇ بولىدۇ. 1894 - يىلى 1 - يانۋار گېرتس كېسەل سەۋەبى بىلەن ۋاپات بولىدۇ، ئىككىنچى يىلى لېناردمۇ بونن ئۇنىۋېرسىتېتىدىن ئايرىلىدۇ. كېيىن ئۇ تېخنىكا ئىنستىتۇتىدا تەجرىبە ياردەمچىسى بولۇپ كاتود نۇرى تەتقىقاتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ، پروفېسسورلۇقتىن تەجرىبە ياردەمچىسى بولۇشتەك كىشىلەرنىڭ كاللىسىدىن ئۆتمەيدىغان بۇ ھەرىكىتى ئۇنىڭ تەجرىبىسىدە بۆسۈش ھاسىل قىلىدۇ.

«لېنارد رۇجىكى» نى بايقاش

لېنارد ئاكېن تېخنىكا ئىنستىتۇتىنىڭ تەجرىبە شارائىتىدىن ناھايىتى رازى ئىدى، شۇڭا ئۇنىڭ كاتود نۇرى تەتقىقاتىدا زور ئىلگىرىلەش بولىدۇ. 1888 - يىلى ئۇ ھايدېلبېرگ ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى ۋاقتىدىلا يېتەكچى ئوقۇتقۇچىسى كانكىنىڭ يېتەكلىشىدە كاتود نۇرى ئۈستىدە تەتقىقات ئېلىپ بارغانىدى ھەمدە كاتود نۇرىنىڭ كۈچەيتكۈچى ئېلېكتىر لامپىسى دىۋارىدىكى كىۋارتس رۇجەكنى تېشىپ ئۆتەلمەيدىغانلىقىنى بايقىغانىدى. 1892 - يىلى بونن ئۇنىۋېرسىتېتىدا گېرتسنىڭ ياردەمچىسى بولغان ۋاقىتتا گېرتس ئۇنىڭغا ئۆزىنىڭ يېڭى بىر بايقىشىنى كۆرسەتكەنىدى: يە-

ئېلېكترونىنىڭ تېزلىكىنى ئاشۇرۇش ۋە ئۇلارنىڭ ئېنېرگىيەسىنى ئۆلچەش ئۈچۈن لېنارد بىر خىل فوتو ئېلېكتر لامپىسى كەشىپ قىلىدۇ، ئەمەلىيەتتە بۇ ئۈچ قۇتۇپلۇق لامپىنىڭ دەسلەپكى شەكلى ئىدى. پەرقى لېنارد لامپىسىدا كاتود قۇتۇپى يورۇقلۇقنىڭ تەسىرىدىن ئېلېكترون قويۇپ بېرىدۇ. ئۈچ قۇتۇپلۇق لامپىنىڭ كاتود قۇتۇپى بولسا لامپا سىمى بولۇپ، ۋاكۇئۇمغا خېلى كۈچلۈك ئېلېكتر ئېقىمى قويۇپ بېرىدۇ.

نى كاتود نۇرى بىلەن تەركىبىدە ئۇران بولغان ئەينەك ئارىسىغا بىر پارچە ئاليۇمىن ياپراقچىسى قويغاندا، كاتود نۇرى بۇ ئاليۇمىن ياپراقچىدىن ئۆتۈپ ئەينەكتە يالتىرايتتى، لېكىن ئەينى ۋاقىتتا گېرتس ئۆزى ناھايىتى ئالدىراش بولغاچقا، بۇ تەتقىقاتنى داۋاملاشتۇرالماي لېناردقا تاپشۇرغانىدى. لېنارد ئاكېن تېخنىكا ئىنستىتۇتىدا بۇ تەجرىبىنى داۋاملىق تەتقىق قىلىش نىيىتىگە كېلىدۇ.

ئەينى ۋاقىتتا كاتود نۇرى ھاسىل قىلىشتا ۋاكۇئۇم لامپا ئىنچىكە بىرى مۇسبەت زەرەتلىك، بىرى مەنپىي زەرەتلىك يۇقىرى بېسىملىق ئىككى ئېلېكتر قۇتۇپى ئورنىتىلاتتى. لېكىن، بۇ خىل ئۇسۇلدا ھاسىل قىلىنغان كاتود نۇرىنىڭ يورۇقلۇق مەنبەسى بىلەن يورۇقلۇقنىڭ تارقىلىشىنى بىر - بىرىدىن ئايرىپ كۆزەتكىلى بولمىغاچقا، تەتقىقاتقا قولايلىق ئەمەس ئىدى. لېنارد بۇ مەسىلىنى ھەل قىلىش ئۈچۈن ئۆزى بىر تەجرىبە ئەسۋابى لايىھەلەيدۇ: ئاۋۋال كاتود نۇرى ھاسىل قىلىدىغان ئېلېكترون لامپىسى دىۋارىدىن بىر كىچىك تۆشۈك ئېچىپ قويۇلىدۇ، ئاندىن بۇ كىچىك تۆشۈك ئاليۇمىن ياپراقچە بىلەن ئېتىلىدۇ، ھاسىل بولغان كاتود نۇرى ئاليۇمىن ياپراقچىنى تېشىپ ئۆتەلەيدۇ ھەم ئاليۇمىن ياپراقچىمۇ ئاتموسفېرا بېسىمىنى توسۇپ لامپىنىڭ ۋاكۇئۇملۇقىنى ساقلىيالايدۇ. بۇ كىچىك تۆشۈكتىن چىققان كاتود نۇرى فلۇئورېسسېنسىيەلىك ماددا (كۆرۈنمەس نۇرنى يالتىراپ

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

كۆرۈنىدىغان نۇرغا ئايلاندۇرىدىغان ماددا)، يەنى نۇرلىنىش ماددىسى ئارقىلىق كۆرۈنۈپ، كاتود نۇرىنى تەتقىق قىلىش مەقسىتىگە يەتكىلى بولىدۇ.

ئېلېكترون لامپىسىدىكى كاتود نۇرىنى ئېلېكترون ئېيونى بوشلۇقىدىن ئايرىپ چىقىرىپ بېرىدىغان بۇ كىچىك قۇرۇلما دەل بىز دەۋاتقان «لېنارد رۆجىكى» دۇر. بۇ قۇرۇلمىدىن پايدىلىنىپ لېنارد كاتود نۇرى تەتقىقاتىنى تېخىمۇ سىستېمىلىق ئېلىپ باردى. ئۇ لېنارد رۆجىكىدىن چىققان نۇر بىلەن ئېلېكترون لامپا ئىچىدىكى نۇرنىڭ ھەم ئوخشاشلىقى، ھەم پەرقى بارلىقىنى بايقايدۇ. ئوخشاشلىقى: ئۇلارنىڭ ھەممىسى فىلۇئورېسسېنسىيەلىك ماددىنى يالتىرىتىدۇ، ماگنىت مەيدانىدا ئوخشاش يۆنىلىشكە ئاغىدۇ؛ پەرقى: لېنارد رۆجىكىدىن چىققان كاتود نۇرى ۋاكۇئۇمدا ئانجىزلاشمايدۇ، ھاۋادا نېگاتىپنى نۇرلاندۇرىدۇ، ھاۋانى ئىيونلاشتۇرۇپ ئۆتكۈزگۈچكە ياكى ئوزونغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇ نۇر ھاۋادا يەنە چاچراش ھادىسىسى پەيدا قىلىدۇ، چىچىلىشچانلىقى گازنىڭ زىچلىقىغا ئۇلۇغ تاناسىپ بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، لېنارد كاتود نۇرىنىڭ تېزلىكى ۋە گازلارنى تېشىپ ئۆتۈش ئىقتىدارى ئۈستىدىمۇ بىر قىسىم تەتقىقاتلارنى ئىشلەيدۇ، لېكىن لېناردنىڭ تەتقىقاتى فىزىكا ئىلمىنىڭ ئەنئەنىۋى تەتقىقات قېلىپىدىن چىقالمايدۇ. بولۇپمۇ، گېرمانىيەدە فىزىكا تەتقىقات ساھەسى يەنىلا «ئېفىر»، «تەۋرەنمە دولقۇن» قاتارلىقلار بىلەن چەكلىنىپ قالغاچقا، ئۇ ئاخىر كاتود نۇرى ئۈستىدە بۆسۈش خاراكتېرلىك نەتىجە قازىنالمايدۇ، شۇنداقتىمۇ لېناردنىڭ تۆھپىسى زور ئىدى. چۈنكى، ئۇنىڭ تەتقىقاتى كاتود نۇرى تەتقىقاتى ساھەسىدە نىسبەتەن ئىلغار بولۇپ، پېررىن، تومسون، ۋىن قاتارلىق ئالىملارنى يېڭى تەتقىقات ۋاسىتىسى بىلەن تەمىنلەيدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىرگە ئېلېكترون نەزەرىيەسىنىڭ شەكىللىنىشىگە ئاساس سالىدۇ.

كاتود نۇرى ئۈستىدىكى تەتقىقات ۋە «لېنارد رۆجىكى» نىڭ

كەشىپ قىلىنىشى 1905 ـ يىلىلىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى لېـ-
ـناردقا مەنسۇپ قىلىدۇ. ئىككىنچى يىلى لېنارد ستوكھولمغا بېـ-
ـرىپ مۇكاپاتنى تاپشۇرۇۋالىدۇ ھەم «كاتود نۇرى ھەققىدە» دېگەن
تېمىدا نۇتۇق سۆزلەيدۇ. ئۇ، ئاتومدا غايەت زور بوشلۇق مەۋجۇت،
ئەگەر ئاتوم ھەجمىنى بىر كۇب مېتىر دېسەك، ئۇنىڭ تېشىپ
ئۆتكىلى بولمايدىغان «ھەقىقىي ھەجمى» پەقەت بىر كۇب مىللىـ-
ـمېتىر بولىدۇ، ئېلېكترون بىلەن ئاتوم ماسسىسىنىڭ ھەممىسى
دېگۈدەك مۇشۇ بىر كۇب مىللىمېتىر ھەجىمدىكى «ھەقىقىي ھەـ-
ـجىم» گە توپلانغان بولۇشى مۇمكىن، دېگەن قاراشنى ئوتتۇرىغا
قويىدۇ. بۇ قاراشنى دەل كېيىن رېزېرفېرد ئوتتۇرىغا قويغان ئاـ-
ـتوم يادروسى مودېلى بىلەن بىردەك قاراش دېيىشكە بولىدۇ.

ناتىمىست ۋەكىلى

لېنارد تالانتلىق فىزىكا ئالىمى، ئۇنىڭ نۇرغۇن تەتقىقاتى كېـ-
ـيىنكى ئىلىم ـ پەن ئىشلىرى ئۈچۈن ئاساس سالىدۇ، ئۇنىڭ
ئۆمرىدە ئېرىشكەن شان ـ شەرەپلىرى نۇرغۇن. مەسىلەن، 1904 ـ
يىلى لاڭفورد ئوردېنىغا ئېرىشىدۇ؛ 1905 ـ يىلى فىرانكلىن
ئوردېنىغا ئېرىشىدۇ ۋە نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا مۇيەسسەر بولـ-
ـدۇ؛ 1911 ـ يىلى خىرىستىئانىيا ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق
ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ؛ ئىككىنچى يىلى رەستېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ
دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ؛ 1933 ـ يىلى گېرمانىيە ئىمپېـ-
ـرىيەسىنىڭ بۈركۈت مېدالىغا ئېرىشىدۇ. شۇنداقتىمۇ ئۇ يەنىلا
ئۆزىنىڭ ئىقتىدارى نەزەرگە ئېلىنمىغاندەك، تېگىشلىك باھاغا
ئېرىشەلمىگەندەك ھېس قىلىدۇ. شۇڭا، بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى
مەزگىلىدە لېنارد بىر خىل كۆچلۈك يەكلەش كەيپىياتىنى ئىپادىـ-
ـلەيدۇ. ۋايمېر جۇمھۇرىيىتى قۇرۇلغاندىن كېيىن، ئۇ گېرمانىيەنى
ھەربىيلەشتۈرۈشنى تەشەببۇس قىلىدۇ. سىياسىي جەھەتتە ئۇ

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

سولچىل ئوقۇغۇچىلار ۋە ئىشچىلار بىلەن چىقىشالمايلا قالماستىن، ئۆزى بىلەن دەۋرداش بولغان ئېينىشتېيىن، سامېرفېلد قاتارلىقلار ۋەكىللىكىدىكى گېرمانىيە، فىزىكا ساھەسىدىكىلەر بىلەنمۇ توقۇنۇشۇپ قالىدۇ، ئۇ ئەينى ۋاقىتلاردا سىياسىيغا بەكلا قىزىقىپ كېتىدۇ، ھەتتا يەھۇدىي ئالىملىرىغا زىيانكەشلىك قىلىش ھەرىكىتىگىمۇ قاتنىشىدۇ، بۇنىڭ بىلەن ئەينى ۋاقىتتىكى فىزىكا ئىلمىدىكى يېڭى ئىشلاردىن خەۋەرسىز قالىدۇ. 1924 - يىلى ئۇ گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى ستارك بىلەن بىرلىشىپ بايانات ئېلان قىلىپ گېتلېرنى ئاشكارا ماختايدۇ ۋە قوللايدىغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ تامامەن ئىرقچىغا ئايلىنىدۇ ھەم ستارك بىلەن بىرگە گېرمانىيە ناتسىستلىرىنىڭ ئىلىم ساھەسىدىكى ۋەكىلى بولىدۇ.

لېنارد ئىقتىدارلىق تەجرىبە ئالىمى، ئۇنىڭ بىر قىسىم بايقاشلىرى ھەقىقەتەن قىممەتلىك، گەرچە ئۇ نۇرغۇن مۇكاپاتلاشلارغا مۇيەسسەر بولغان بولسىمۇ، ئۆزىنى نەزەرگە ئېلىنمىغاندەك ھېس قىلىپ، كېيىنچە گېتلېرنىڭ سوتسىيالىستلار پارتىيەسىنىڭ سادىق ئەزاسى بولغان. گېتلېر ھاكىمىيىتى مەزگىلىدە ناتسىستلارنىڭ فىزىكا ساھەسىدىكى ۋەكىلى بولغان، ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاياغلاشقاندا ھايدىلىپ بېرگدىن موسېس ستاكخاۋسېنغا كۆچۈشكە بۇيرۇلغان. 1947 - يىلى 20 - ماي شۇ يەردە ۋاپات بولغان.

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشىدا گېرمانىيە مەغلۇپ بولىدۇ. بۇ ۋاقىتتا لېنارد سەكسەندىن ئاشقان بولغاچقا، ئىتتىپاقداش ئارمىيە ئۇنىڭ ئۈستىدىن شىكايەت ۋە جازا ئېلىپ بارماي، پەقەت ئۇنىڭ ھايدىلىپ بېرگدىن موسېس ستاكخاۋسېن دېگەن بىر كىچىك يېزىغا كۆچۈپ كېتىشىنى بۇيرۇيدۇ. 1947 - يىلى 20 - ماي لېنارد مۇشۇ يېزىدا 85 يېشىدا ئالەمدىن ئۆتىدۇ.

لېناردنىڭ ھاياتى دىراماتىك ھايات بولۇپ، بىز ئۇنىڭ دۇنياغا، فىزىكا ئىلمىگە قوشقان تۆھپىسىنى ئىنكار قىلالمايمىز، لېكىن خاراكتېرىدىكى يېتەرسىزلىكى سەۋەبلىك فىزىكا ساھەسىدىن تەدرىجىي يىراقلىشىپ كېتىدۇ. كېيىن ئۇنىڭغا مىللەتچىلىك، ئىرقچىلىك ئىدىيەسى سىڭىپ، ئۇچىنچى ئىمپېرىيەنىڭ جىنايەتكار ۋەكىللىرىدىن بولۇپ قالىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

جوسېف جون تومسون

Joseph John Thomson

جوسېف جون تومسون (1856 ـــ 1940)، ئەنگلىيە فىزىكا ئالىمى. گازلارنىڭ زەرەت قويۇپ بېرىش نەزەرىيەسى ۋە تەجرىبىسىدىكى ئالاھىدە تۆھپىسى ئۈچۈن 1906 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ ياش پىروفېسسورى

تومسون 1856 ـ يىلى ئەنگلىيەدە تۇغۇلغان، ئۇنىڭ دادىسى داڭلىق كىتاب سودىگىرى بولۇپ، تومسوننىڭ كىچىك چېغىدىن باشلاپلا ئۇنىڭغا ئۆگىنىشنىڭ مۇھىملىقىنى چۈشەندۈرۈپ ۋاقتىنى چىڭ تۇتۇپ ئۆگىنىش قىلىشقا ھەر كۈنى دېگۈدەك ھەيدەكچىلىك قىلاتتى، ھەتتا ئۇنىڭ دەم ئېلىش ۋاقتىدىمۇ ئۇنىڭغا ھەمراھ بولۇپ پىيانىنو مەشىق قىلدۇراتتى. ئەسلىدە دادىسىنىڭ تومسوننىڭ ئۆگىنىشىگە بۇنداق كۆڭۈل بۆلۈشىنىڭ سەۋەبى بار ئىدى، چۈنكى دادىسىنىڭ كىچىك ۋاقتىدا ئائىلىسى ئىنتايىن نامرات بولغانلىقتىن، دائىم ئاچلىقتا چىداپ كۈن ئۆتكۈزەتتى، بۇنداق شارائىتتا ئوقۇشتىن ئەسلا سۆز ئاچقىلى بولمايتتى، جان بېقىش ئۈچۈن كىچىك تۇرۇپلا كوچىمۇ كوچا يۈرۈپ گېزىت ساتاتتى. كېيىن تاپقان-تەرگىنىنى يىغىپ كىتاب يايمىسى ئاچىدۇ. ئۇزۇن مۇددەت تىر-

شىش ئارقىلىق ئىشلىرىدا ئۈتۈق قازانغان بولسىمۇ، لېكىن ئوقۇش خىيالى ئۇنىڭ كاللىسىدىن ئىزچىل چىقىپ كەتمىگەنىدى، شۇڭا تومسون تۇغۇلغاندا ئۆزىنىڭ ئوقۇش ئارزۇسىنى پۈتۈنلەي ئوغلىغا باغلىغانىدى.

تومسون ئەقلىنى تاپقاندا دادىسى ئۆزىنىڭ بىلىمىنى چەكلىك بىلىپ، تومسونغا يۇقىرى مائاش بىلەن ئائىلە ئوقۇتقۇچىسى تەكلىپ قىلىپ بېرىدۇ. تومسوننىڭ ئويۇنغۇدەك ۋاقتى يوق دېيەرلىك ئىدى، دادىسىنىڭ بۇنداق چىڭ تۇتۇشى بىلەن ئۇنىڭ ئۆگىنىشىگە ياخشى ئاساس سېلىنىدۇ. ئۇنىڭدا تىرىشىپ ئۆگىنىش ئادىتى يېتىلىدۇ، ھەتتا ئۆگىنىش ئۇنىڭ تۇرمۇشىدىكى كەم بولسا بولمايدىغان خۇشاللىقىغا ئايلىنىدۇ.

تومسوننىڭ ئۆگىنىش ئاساسى ياخشى بولغاچقا، مەكتەپكە كىرىپ ئۇزۇن ئۆتمەيلا ئالاھىدە ئىقتىدارى نامايان بولۇشقا باشلايدۇ. ئۇ 14 يېشىدا مانچېستېر ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ؛ 20 يېشىدا مەكتەپ ئۇنى يەنە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تىرىنتى ئىنستىتۇتىغا ئەۋەتىدۇ. يېتەكچى ئوقۇتقۇچىسى مەشھۇر فىزىكا ئالىمى ستىرات رېيلى ئىدى. ئۇ بۇ جەرياندا ماتېماتىكا - فىزىكا مۇسابىقىسىگە قاتنىشىپ ئىككىنچى بولىدۇ، ئارقىدىنلا باكالاۋۇرلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. 1884 - يىلى رېيلى كاۋېندىش تەجرىبىخانىسىدىن ئايرىلغاندا، تومسون ئۆزىنىڭ كۆرۈنەرلىك ئىپادىسى بىلەن كاۋېندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ پروفېسسورلۇقىغا تەكلىپ قىلىنىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ئۇ ئەمدىلا 29 ياشتا ئىدى.

تومسون خاتىرە پوچتا ماركىسى

تومسوننىڭ ئۆمرىدە ئېرىشكەن شان - شەرىپى كۆپ، ئۇ نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى، فىرانكىلىن مېدالى، سكات مېدالى قاتار-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

لىقلارغا ئېرىشكەن بولسىمۇ، دادىسىنىڭ ئۇنىڭدىن كۆتكەن ئۈمى-دىنى ئاقلىيالمىغانلىقى ئۇنىڭ ئۈچۈن ئەڭ زور شان ـ شەرەپ ئى-دى. ئۇنىڭ فىزىكا ئىلمىدە ياراتقان ئاجايىپ تۆھپىسى ھازىرغىچە كىشىلەرگە نەمۇنە بولماقتا.

كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ ۋەزىپە ئۆتكۈزۈۋالغۇچىسى

كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى رېيلىدىن كېيىن 28 ياشلىق تومسوننى تەجرىبىخانىنىڭ پىروفېسسورلۇق ۋەزىپىسىنى ئۈستىگە ئېلىشنى قارار قىلىدۇ. كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ بۇ قارارى كىشىلەرنى بىر خىل تاسادىپىيلىق ھېس قىلدۇرۇپ قويىدۇ، لېكىن تومسوننىڭ نەتى-جىلىرى كىشىلەرنىڭ گۇمانىنى تېزلا يوقىتىدۇ.

ئۇ ۋەزىپىگە ئولتۇرۇپ ئۇزۇن ئۆتمەيلا، ئىنستىتۇتتىكى ناھايىتى مۇنەۋۋەر ئوقۇغۇچىلارنى تاللاپ تەجرىبىخانا ياردەمچىلىرى قىلىپ بەلگىلەيدۇ. بۇ شۇبھىسىزكى تەجرىبىخانىنىڭ تەرەققىياتىغا ناھايىتى زور تەسىر كۆرسىتىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي كاۋىندىش تەجرىبىخانىسى تە-رەققىي قىلىپ ئەينى ۋاقىتتىكى دۇنيادىكى ئەڭ چوڭ تەتقىقات مەرك-زىگە ئايلىنىدۇ، مۇنەۋۋەر ئىختىساسلىقلار كۆپلەپ يېتىشىپ چىقىدۇ. تەجرىبىخانىنىڭ ئۆگىنىش ۋە خىزمىتىگە قاتناشقان ئالىملار ئىچىدە سەككىزى نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن بولۇپ، بۇلارنىڭ يەتتىسىنى تومسون بىۋاسىتە يېتەكلىگەن. بۇ ئەينى ۋاقىتتا بولسۇن ياكى ھازىر بولسۇن، يەتمەك قىيىن بولغان مۇۋەپپەقىيەت دېيىشكە بولىدۇ.

ئېلېكتروننى بايقاش

تومسون كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ پىروفېسسورلۇق ۋەزى-پىسىنى ئۈستىگە ئالغاندىن كېيىن، تۆۋەن بېسىملىق گازلارنىڭ توك ئۆتكۈزۈشىدىن ئىبارەت بۇ تېما بارا ـ بارا ئۇنىڭ دىققىتىنى

تارتىدۇ. ئەينى ۋاقىتتا ئۇنىڭ دەل گېرتس ۋە ماكسۋېلنىڭ بەزى تەجرىبىلىرىنى قايتا ئىشلەپ، ئېلېكتىر ئىمپۇلسىنىڭ ئۆتكۈز-گۈچنى بويلاپ تارقىلىش تېزلىكىنى ئۆلچەۋاتقان ۋاقىتلىرى ئى-دى. ئۇنىڭ ئىچىدىكى مۇھىم بىر تۈر ئېلېكتىر ئىمپۇلسىنىڭ ۋاكۇئۇم لامپا ئىچىدىكى تۆۋەن بېسىملىق گازدىكى تارقىلىش تېزلىكى ئىدى. بۇ تېزلىكنىڭ 1.6×10^{10}cm/s ئىكەنلىكى ئۆل-چەپ چىقىلىدۇ. بۇ سانلىق قىممەت ئەينى ۋاقىتتا نىسبەتەن ناھا-يىتى يۇقىرى ئېنىقلىقتىكى سانلىق قىممەت ئىدى.

1894 - يىلى كاتود نۇرىنى تەتقىق قىلىۋاتقان لېنارد كىرۇ-كىسنىڭ كاتود نۇرى تەتقىقاتىغا رىقابەتچى بولىدۇ، بۇمۇ تومسون-نىڭ قىزىقىشىنى قوزغايدۇ. شۇ چاغدىكى كاتود نۇرى تەتقىقاتى ئومۇمەن ئىككى ئېقىمغا بۆلۈنگەن بولۇپ، بىرى، كىرۇكىس، پېررىن قاتارلىقلار ۋەكىللىكىدىكى زەررىچە تەلىماتى، ئۇلارنىڭ قارىشىچە، كاتود نۇرى مەنپىي زەرەتلىك «مولېكۇلا ئېقىمى» ئىدى؛ يەنە بىرى، گولدىستاين، گېرتس قاتارلىقلار ۋەكىللىكىدىكى دول-قۇن تەلىماتى، ئۇلارنىڭ قارىشىچە، كاتود نۇرى ئېلېكتىر ماگنىت دولقۇنى ئىدى. تومسون كاتود نۇرىنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەشكە دەرھال تۇتۇش قىلىپ، ئايلانما ئەينەك ئارقىلىق كاتود نۇرى تېزلىكىنىڭ 1.9×10^{7}cm/s بولىدى-غانلىقىنى ئۆلچەپ چىقىد-دۇ. بۇ لېنارد تەخمىنىي ھېسابلىغان قىممەتتىن خېلىلا كىچىك ئىدى، بۇمۇ تومسوننى كاتود نۇرىنىڭ لېنارد ياقلىغان ئېلېكتىر ماگنىت دول-قۇنى ئەمەسلىكىگە ئى-

تومسون تەجرىبىدە ئىشلەتكەن كاتود نۇرى لامپى-سى، كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ كاۋىندىش تەجرى-بىخانىسىدا ساقلانماقتا.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

شەندۇرەتتى. كېيىن ئۇ كاتود نۇرىغا ئائىت بىر قىسىم تەجرىبە-لەرنى ئارقا - ئارقىدىن ئىشلەپ كاتود نۇرىنىڭ ئېلېكتىر مەيدانى ۋە ماگنىت مەيدانىدا ئاغدىنغانلىقىنى بايقايدۇ ھەم بۇنىڭدىن كاتود نۇرىنىڭ مەنپىي زەرەتلىك بىر خىل زەررىچە ئېقىمى ئىكەنلىكىنى يەكۈنلەيدۇ؛ ئۇ بۇ خىل زەررىچىنىڭ ماسسىسىنى ئۆلچەپ، ھىد-روگېن ئاتومى ماسسىسىنىڭ مىڭدىن بىرىچىلىك كېلىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇ يەكۈننىڭ توغرىلىقىنى ئىسپاتلاش ئۈچۈن، ئۇ تەجرى-بىدىكى ئېلېكترون لامپىسى ئىچىگە ھەر خىل گازلارنى قاچىلاپ تەجرىبە ئىشلەپ كۆرۈپ، بۇ خىل زەررىچىنىڭ زەرەت - ماسسا نىسبىتىنىڭ ئۆزگەرمىگەنلىكىنى بايقايدۇ. ئۇ يەنە زەرەت قويۇپ بېرىشكە ئىشلىتىلىدىغان ئېلېكتىر قۇتۇپىنى ئالىيۇمىن ۋە تۆ-مۈرگە ئالماشتۇرۇپ تەجرىبە ئىشلەپ باققان بولسىمۇ، نەتىجە يە-نىلا ئوخشاش بولىدۇ.

1897 - يىلى 30 - ئاپرېل تومسون ئەنگلىيە پادىشاھلىق تەت-قىقات ئورنىنىڭ جۈمە كۈنىدىكى بىر كەچلىك يىغىلىشىدا «كاتود نۇرى» تېمىسىدا دوكلات بېرىپ، ئۆزى ئۆلچىگەن كاتود نۇرى زەررىچىسىنىڭ زەرەت - ماسسا نىسبىتىنى ئېلان قىلىدۇ ھەم مۇنداق خۇلاسىلەيدۇ: كاتود نۇرى ھىدروگېن ئاتومىدىنمۇ كىچىك بولغان زەرەتلىك زەررىچىلەردىن تەركىب تاپقان ھەم بۇ خىل زەر-رىچە بارلىق ماددىلارنىڭ تەركىبلىگۈچىسى. توم-سون بۇ زەررىچىنى «ئې-

تومسوننىڭ ھاياتىدىكى ئەڭ چوڭ تۆھپىسى ئەڭ ئاۋۋال سۇب ئاتوم ئاساسىي زەررىچىسى فىزىكا ئىل-مىنىڭ دەرۋازىسىنى ئېچىشى ۋە 1897 - يىلى ئې-لېكترونىنى بايقاپ كاتود نۇرىنىڭ ماھىيىتىنى ئې-چىپ بېرىشى بولدى.

لېكترون» دەپ ئاتايدۇ. كېيىن ئۇنىڭ ماقالىسى «پەلسەپە ژۇرنى-
لى» دا ئېلان قىلىنىپ، ئۇنىڭ ئىشلىگەن تەجرىبىلىرى ۋە تەج-
رىبە نەتىجىلىرى سىستېمىلىق تونۇشتۇرۇلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن
بىرگە ئېفىر تەلىماتچىلىرىغا رەددىيە بېرىدۇ. ماقالىدە مۇنداق دې-
يىلگەنىدى: «... يەنە بىر خىل قاراشتىكىلەر بۇ خىل نۇرنى ئې-
فىر ئەمەس، ئەمەلىيەتتە ماددا دەپ ھېسابلىدى ... قارىماققا، تاما-
مەن ئوخشاش بولمىغان بۇ ئىككى خىل قاراشنى پەرقلەندۈرۈش
ئانچە تەس ئەمەس. لېكىن، ئەمەلىيەتتىن كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى،
ئەھۋال ئۇنداق ئەمەس، چۈنكى بۇ تېمىنى چوڭقۇر تەتقىق قىلغان
فىزىكا ئالىملىرى ئىچىدە ئايرىم - ئايرىم بۇ ئىككى خىل نەزە-
رىيەنى قوللايدىغانلارنىڭ بارلىقىنى تاپقىلى بولىدۇ.» بۇ بايقاش
ئىنسانلارغا تۇنجى ئاساسىي زەررى-
چىنى تونۇتتى، بۇ فىزىكا تارىخىدا
دەۋر بۆلگۈچ ئەھمىيەتكە ئىگە.

تومسون 1903 - يىلى بىر ئاتوم تۈزۈلۈش مودېلىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. كىشىلەر ئۇنى «كىشمىش تورت» مودېلى دەپ ئاتىشىدۇ.

تومسون دۇنيادا تۇنجى بولۇپ
ئاتوم تۈزۈلۈشى مودېلىنى ئوتتۇرى-
غا قويغان ئادەم، شۇڭا ئۇ 1906 -
يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئې-
رىشىدۇ. كېيىن ئۇنىڭ ئوغلى
جوج پەجىت تومسون ئېلېكترون-
نىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتىنى
بايقاپ، 1937 - يىلى نوبېل فى-
زىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. ئاتا -
بالا ھەر ئىككىسى ئوخشاشلا ئېلېكترون تەتقىقاتى بىلەن نوبېل
فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن بولۇپ، بۇ فىزىكا تارىخىدىكى گۈزەل
تېمىغا ئايلىنىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئىلىم - پەندىكى نەتىجىسى كۆرۈنەرلىك ئۇلۇغ شەخس

تومسون 1905 - يىلى بۈيۈك بىرىتانىيە پادىشاھلىق تەتقىقات ئىنستىتۇتىنىڭ تەبىئەت پەلسەپىسى پىروفېسسورلۇقىغا تەكلىپ قىلىندۇ، 1908 - يىلى سېر ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ، 1909 - يىلى بۈيۈك بىرىتانىيە ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ باشلىقى بولىدۇ، 1916 - يىلدىن 1920 - يىلغىچە ئەنگلىيە پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ باشلىقى بولىدۇ. بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلىدە ھەرقايسى ھۆكۈمەت ئورۇنلىرىنىڭ مەسلىھەتچىسى بولىدۇ ھەم تەتقىقات ۋە كەشپىيات ئىدارىسى ئەزالىرىنىڭ بىرى ئىدى.

تومسون 1918 - يىلدىن ئېتىبارەن تاكى ۋاپات بولغۇچە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى تىرىنىتى ئىنستىتۇتىنىڭ مۇدىرى بولىدۇ. ئەنگلىيەنىڭ 20 - ئەسىرنىڭ ئالدىنقى 30 يىلىدا سۇب ئاتوم فىزىكىسى ساھەسىدە ئىزچىل ئالدىدا مېڭىشى ئاساسلىقى تومسوننىڭ يېتەكلىشى ۋە ئوقۇتۇش ئىقتىدارىغا باغلىق ئىدى. ئۇ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئەسلىھەلىرى مۇكەممەل بولغان غايەت زور تەجرىبىخانا قۇرۇپ دۇنيانىڭ ھەرقايسى جايلىرىدىكى نۇرغۇن فىزىكا ئالىملىرىنى بۇ يەرگە كېلىپ ئۆگىنىش ۋە خىزمەت قىلىشقا جەلپ قىلىدۇ. تومسوننىڭ تۆرتكىسىدە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا تەتقىقات مەكتىپىدىن بىرنى قۇرىدۇ. بۇ مەكتەپنى پۈتكۈزگەن ئوقۇغۇچىلاردىن 55 ئوقۇغۇچى دۇنيانىڭ ھەرقايسى جايلىرىدىكى ئۇنىۋېرسىتېتلاردا پىروفېسسور بولىدۇ. تومسوننىڭ تەتقىقاتىغا قاتناشقان كىشىلەر ئىچىدىن بىر قانچىسى ئىلگىرى - كېيىن بولۇپ نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. تومسون ھاياتىدا يېرىم ئەسىردىن كۆپرەك ۋاقىت ئىلىم - پەن تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىپ، نۇرغۇن ئىلمىي ماقالە ۋە ئەسەرلەرنى يازغان.

1940 ـ يىلى 30 ـ ئاۋغۇست تومسون لوندوندا 84 يېشىدا ۋاپات بولدۇ. ئۇ ئىنتايىن قىممەتلىك ھاياتىنى ئاخىرلاشتۇرۇپ ۋېستمىنستېر چېركاۋىدىكى نيۇتون، دارۋىن، كېلۋىن، خېرشېل ۋە رېزېرفورد قاتارلىق مەشھۇر ئالىملارنىڭ قەبرىسى يېنىدىن مەڭگۈلۈك ئورۇن ئالدۇ.

تومسون ئېلېكتروننى بايقىغانلىقى ھەم گازلارنىڭ زەرەت قويۇپ بېرىش نەزەرىيەسى ۋە تەجرىبىسىگە زور تۆھپە قوشقانلىقى ئۈچۈن 1906 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

www.uyghurkitap.com

ئالبېرت ئېبىربېھەم مايكولسېن

Albert Abrahem Miclelson

ئالبېرت ئېبىربېھەم مايكولسېن (1852 ــ 1931)، ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى، ئوپتىكىدىكى ئىنچىكە ھېسابلىرى ۋە ئىسپېكتىروسكوپىيە تەتقىقاتىدىكى ئالاھىدە تۆھپىسى ئۈچۈن 1907 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئامېرىكىغا كۆچۈش

مايكولسېن پېرسىيە خاتىرە پوچتا ماركىسى

1852 - يىلى 19 - دېكابىر مايكولسېن پېرسىيە بىلەن پولشا ئارىلىقىدىكى ستېرنو دېگەن جايدا (ھازىرقى پولشاغا تەۋە) تۇغۇلغان. ئۇ ئىككى ياش ۋاقتىدا دادىسىنىڭ تىجارىتى ئەجەللىك زەربىگە ئۇچراپ ۋەيران بولىدۇ، ئايالى ۋە ئىككى بالىسىنىڭ ئالدىدا يەيدىغانغا يېتەرلىك يېمەكلىكمۇ يوق بۇ خىل قىيىن شارائىت دادىسىغا ئېغىر بېسىم ئېلىپ كېلىدۇ. بۇ چاغدىكى ئامې-

رىكا ئەمدىلا ئېچىلغان چوڭ قۇرۇقلۇق بولۇپ، يەر كەڭ، ئادەم ئاز، بايلىقى مول زېمىن ئىدى، نۇرغۇن ياۋروپالىق بۇ زېمىندا تېخىمۇ ياخشى تۇرمۇشقا ئېرىشىشنى ئۈمىد قىلاتتى. تۇرمۇش بې-سىمى مايكولسېنىنىڭ دادىسىنى ئامېرىكىغا بېرىپ ئىگىلىك تىك-لەشكە مەجبۇر قىلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن مايكولسېن ئائىلىسى ئامې-رىكىغا كۆچۈپ كېلىدۇ. ئۇنىڭ دادىسى نەچچە قېتىملىق ئوڭۇش-سىزلىقلاردىن كېيىن ئالتۇن چايقاش ئىشچىلىرى ئارىسىدىكى سودىگەرگە ئايلىنىدۇ.

مايكولسېنىنىڭ كىچىك چاغلىرىدا دادىسى ناھايىتى ئالدىراش ئىدى، ئانىسىمۇ ئىككى بالىسىنىڭ ھۆددىسىدىن چىقىپ بولال-مايتتى، شۇڭا ئۇ باشلانغۇچ مەكتەپنى ھاممىسىنىڭ ئۆيىدە تۇرۇپ ئوقۇغاچقا، ئۇزۇن مۇددەت مۇستەقىل ياشاش تەدرىجىي ھالدا ماي-كولسېندا قەيسەر ھەم جەسۇر خاراكتېر يېتىلدۇرگەنىدى.

زوڭتوڭ بىلەن كۆرۈشكەن ياش

مايكولسېن سان فىرانسىسكودىكى بىر ئوغۇللار مەكتىپىدە ئو-قۇۋاتقاندا، مەكتەپ مۇدىرى بىرادلېينىڭ ئۆيىدە يېتىپ قوپاتتى. بىرادلېيمۇ بۇ بىرقانچە يىلدىن بۇيان خۇددى دادىسىغا ئوخشاش ئۇنىڭ تۇرمۇش ۋە ئۆگىنىشىگە ھەر دائىم كۆڭۈل بۆلۈپ تۇرىدۇ. مايكولسېن بىرادلېينىڭ يېتەكلىشىدە تەدرىجىي ھالدا ئىلىم-پەنگە چوڭقۇر ئىشتىياق باغلايدۇ.

بىرادلېينىڭ ئورۇنلاشتۇرۇشى بىلەن مايكولسېن مەكتەپنىڭ تەجرىبە ئەسۋابلىرىنى باشقۇرغاچقا، ئۇ تەجرىبە بىلەن كۆپ شۇ-غۇللىنىپ ئەمەلىي ئىقتىدارىنى ئۆستۈرىدۇ. ئۇ ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈپ دېڭىز ئارمىيەسىگە قاتنىشىدۇ. بىر يازلىقى ئامېرىكا دېڭىز ئارمىيە ئىنستىتۇتى يېڭى ئەسكەرلەر ئارىسىدىن ئوقۇغۇچى قوبۇل قىلماقچى بولىدۇ، مايكولسېن ئىمتىھان بېرىپ ئەلا نەتىجە

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

بىلەن ئۆتكەن بولسىمۇ، ئويلىمىغان يەردىن تاللىنالمايدۇ. مايكولسىن بۇنىڭدىن قاتتىق غەزەپلىنىدۇ ۋە شۇ يەردىكى بىر پارلامېنت ئەزاسىغا ئۆزىنىڭ ئەھۋالىنى ئېيتىدۇ. پارلامېنت ئەزاسى ئەھۋالنى ئۇققاندىن كېيىن ئۇنى زۇڭتۇڭ گىرەنت بىلەن كۆرۈشتۈرىدۇ. لېكىن، زۇڭتۇڭغىمۇ ئامال يوق ئىدى، چۈنكى ئوقۇغۇچى قوبۇل قىلىشتىكى ئالاھىدە سانمۇ تۈگىگەنىدى. زۇڭتۇڭ ئۇنى دېڭىز ئارمىيە ئىنستىتۇتىنىڭ قوماندانى بىلەن كۆرۈشتۈرىدۇ. مايكولسىن ئۆزىنىڭ ئادالەتسىزلىككە ئۇچرىغانلىقى توغرىسىدا بۇ قوماندانغا قايناپ كېتىدۇ. قوماندان مۇشۇنداق غەيرىتى بار ئادەملەرلا ھەربىيلىككە ھەقىقىي يارايدۇ، دەپ قاراپ ئۇنى دېڭىز ئارمىيەسى ئىنستىتۇتىغا قوبۇل قىلىدۇ.

بىرنەچچە قېتىملىق دېڭىز چارلىشىدىن كېيىن مايكولسىن دېڭىز ئارمىيە ئوفىتسېرلار مەكتىپىنىڭ فىزىكا ئوقۇتقۇچىسى بولىدۇ. بۇ مەزگىلدە ئۇ ئىلىم - پەن تەتقىقاتى ھاياتىدىكى دەسلەپكى تەتقىقاتلىرىنى باشلايدۇ، بۇلارنىڭ ئىچىدە مۇھىم بىر تەتقىقات تۈرى يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەش تەجرىبىسىگە ئۆزگەرتىش كىرگۈزۈش ئىدى. 1880 - يىلى ئۇ ياۋروپاغا ئوقۇشقا ئەۋەتىلىدۇ، شۇنىڭدىن باشلاپ مايكولسىن ئىلىم - پەن تەتقىقاتى يولىغا قەدەم باسىدۇ.

مايكولسىن - مورلېي تەجرىبىسى

19 - ئەسىرنىڭ 60 - يىللىرى يورۇقلۇقنىڭ دولقۇن تەلىماتى كىشىلەر تەرىپىدىن كەڭ كۆلەمدە ئېتىراپ قىلىنىدۇ، لېكىن بۇ نەزەرىيەنىڭ ئالدىنقى شەرتى يورۇقلۇق چوقۇم مەلۇم بىر خىل تارقىلىش مۇھىتىدا تارقىلىشى كېرەك ئىدى. شۇنىڭ بىلەن فىزىكا ئالىملىرى يورۇقلۇقنى «ئېفىر» دېگەن بىر خىل ئالاھىدە ماددىدا تارقىلىدۇ دەپ پەرەز قىلىشىدۇ. «ئېفىر» سۈزۈك بولسۇن -

مايكولسېننىڭ نامى مايكولسېن ئىنتېرفېرومېتىرى ۋە مايكولسېن ـ مورلېي تەجرىبىسى بىلەن باغلانغان بولۇپ، ئەمەلىيەتتىمۇ بۇلار مايكولسېننىڭ ئۆمرىدىكى ئەڭ مۇھىم تۆھپىلىرىدۇر.

بولمىسۇن، ئۇ پۈتكۈل كائىناتنى قاپلىغان ھەم ھەرىكەتلەنمەي مۇتلەق تىنچ ھالەتتە تۇرغان بولۇشى كېرەك ئىدى. بۇ يەر شارىنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەشتىكى پايدىلىنىش كوردىناتى ئىدى. لېكىن، «ئېفىر» نەزەرىيەدىلا مەۋجۇت بولۇپ، ئۇنىڭ مەۋجۇتلۇقى تېخى تەجرىبە ئارقىلىق ئىسپاتلانمىغانىدى.

1887 ـ يىلى ئىيۇلدا مايكولسېن بىلەن مورلېي «ئېفىر»نىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلاش ئۈچۈن ئىنچىكىلىك بىلەن بىر تەجرىبە لايىھەلەيدۇ. ئۇلارنىڭ قارىشىچە، ئەگەر يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكى ئېفىردا بەلگىلىك بولسا، يورۇقلۇقنى قوبۇل قىلغۇچى مەلۇم تېزلىكتە ھەرىكەت قىلىۋاتقان بولۇپ، ھەرىكەتنىڭ پايدىلىنىش سىستېمىسى مۇتلەق تىنچلىقتىكى ئېفىردىن ئىبارەت. بۇ ۋاقىتتا يورۇقلۇقنىڭ ئوخشاش بولمىغان يۆنىلىشتىكى تارقىلىش تېزلىكى يورۇقلۇق قوبۇل قىلغۇچىغا نىسبەتەن ئوخشاش بولمايدۇ، شۇڭا يورۇقلۇق قوبۇل قىلغۇچىغا ئۇدۇلدىن كەلگەن يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكى يورۇقلۇق قوبۇل قىلغۇچىنىڭ ئارقىسىدىن قوغلاپ كەلگەن يورۇقلۇق تېزلىكىدىن چوڭ بولىدۇ، يەنى يورۇقلۇق تېزلىكى يورۇقلۇق قوبۇل قىلغۇچىنىڭ ئېفىرغا نىسبەتەن بولغان تېزلىكىنىڭ تەسىرىگە ئۇچرايدۇ. ئەگەر مۇشۇ پەرقنى ھېسابلاپ چىققىلى بولسا، تەبىئىيكى ئېفىر مەۋجۇت دېگەن گەپ.

تەجرىبىگە ئىشلىتىلگىنى «مايكولسېن ئىنتېر فېرومېتىرى» بولۇپ، بۇ ئەسۋاب ئارقىلىق بىر دەستە نۇر ئىككى دەستە نۇرغا بۆلۈنۈپ ئىككى يۆنىلىشكە تارقىتىلىپ، ئاخىر بىر يەرگە يىغىلىدۇ. ئەگەر بۇ ئىككى دەستە نۇر ماس قەدەملىك بولمىسا، ھاسىل

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

1881 - يىلى مايكولسېن ناھايىتى كىچىك ئۇزۇنلۇقنى، سۇندۇرۇشچانلىق ۋە يورۇقلۇقنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىنى ئۆلچىگىلى بولىدىغان تۇنجى ئىنتېرفېرومېتىرنى ياسايدۇ. كېيىن ئىنتېرفېرومېتىر ئارقىلىق دۇنياغا مەشھۇر ئۈچ تەجرىبىنى ئىشلەيدۇ: مايكولسېن - مورلېي «ئېفىر» نىڭ لەيلەپ سىلجىش تەجرىبىسى، تەجرىبە نەتىجىسى «ئېفىر» نىڭ يوقلۇقىنى ئىسپاتلاپ ئەينى چاغدىكى «ئېفىر» توغرىسىدىكى تالاش - تارتىشنى ھەل قىلىدۇ؛ يورۇقلۇق تېزلىكىنىڭ مۇقىم قىممەتكە ئىگە ئىكەنلىكىنى بېكىتىدۇ؛ ئۇنىڭدىن باشقا، 1920 - يىلى مايكولسېن يۇقىرى پەرقلەندۇرۇشچانلىققا ئىگە ئىنتېرفېرومېتىر ئارقىلىق ئورىئون يۇلتۇز تۈركۈمىدىكى بىر تەڭ يورۇقلۇق ئۆزگىرىش يۇلتۇزىنىڭ دىيامېتىرىنىڭ قۇياش دىيامېتىرىنىڭ تەخمىنەن ئۈچ ھەسسىسىگە تەڭ بولىدىغانلىقىنى ئۆلچەيدۇ. بۇ ئىنسانلارنىڭ قۇياشتىن باشقا ئورغۇن يۇلتۇزنىڭ چوڭ - كىچىكلىكىنى تۇنجى قېتىم ئېنىق ئۆلچىشى بولۇپ ھېسابلىنىدۇ.

بولغان ئىنتېرفېرىنسىيە سىزىقلىرىغا ئاساسەن ھېسابلاش ئارقىلىق «ئېفىر» نىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلىغىلى بولاتتى. يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكى ئىنتايىن يۇقىرى بولۇپ، ئۆلچەشمۇ تەس ئىدى، لېكىن مايكولسېن - مورلېي تەجرىبىسىنىڭ مەقسىتى يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەش ئەمەس، بەلكى ئوخشاش بولمىغان يۆنىلىشتىكى ئىككى دەستە نۇرنىڭ ۋاقىت پەرقى ئىدى. ئۇلار بەش كۈن ۋاقىت سەرپ قىلىپ يەر شارىنىڭ «ئېفىر» غا نىسبەتەن بولغان ھەرىكىتىنى كۆزىتىپ ئۆلچەيدۇ، لېكىن نەتىجە ئۇلارنىڭ ئويلىغىنىدەك بولمايدۇ. چۈنكى ئۇلار ئىككى دەستە نۇرنىڭ ۋاقىت پەرقىنى تاپالمايدۇ. بۇنىڭدىن ئىككى خىل ئېھتىماللىق كېلىپ چىقىدۇ: بىرى، يەر شارىنىڭ «ئېفىر» غا نىسبەتەن تېزلىكى باشتىن - ئاخىر نۆل؛ يەنە بىرى، «ئېفىر» پەرىزى خاتا. بىرىنچى خىل ئېھتىماللىقنى چۈشەندۇرۇشكە بولمايدۇ، چۈنكى پۈتكۈل يۇلتۇزلار سىستېمىسىدا، ئاسمان جىسىملىرىنىڭ ھەممىسى نىسپىي ھەرىكەت قىلىدۇ ھەم ئاسمان

جىسىملىرىنىڭ كۆپىنچىسى ئۆز ئوقىدا ئايلىنىدۇ، ئۇنداقتا يەر شارى نېمە ئۈچۈن باشقا ئاسمان جىسىملىرىغا ئوخشاشمىغان ھالدا «ئېفىر» غا نىسبەتەن تىنچ تۇرىدۇ؟ كوپېرنىكنىڭ «قۇياش مەركەز تەلىماتى» دىن كېيىن كىشىلەر يەر شارىنى يەنە ئالەمنىڭ مەركىزى دەپ قارىيالمايتتى. ئەگەر بىرىنچى خىل ئېھتىماللىق خاتا بولسا، پەقەت ئىككىنچى خىل ئېھتىماللىقنى ئېتىراپ قىلىشقا توغرا كېلىدۇ. يەنى «ئېفىر» پەرىزى خاتا، «ئېفىر» مەۋجۇت ئەمەس.

«ئېفىر» توغرىسىدا

ئېفىر دېگەن سۆز ئەڭ دەسلەپتە قەدىمكى يۇناندا پەيدا بولغان بولۇپ، ئۇنىڭ مەنىسى ئاسمان ياكى ئاتموسفېرا ئىدى. كېيىن كىشىلەر ئالەم بوشلۇقىنى چۈشەندۈرۈشتە ئاسمان جىسىملىرى بوشلۇقىنى «ئېفىر» دېگەن ماددا ئىگىلىگەن دەپ شەرھلەيدۇ. 17 - ئەسىردە فرانسىيەلىك مەشھۇر فىزىكا ئالىمى دېكارت «ئېفىر» نى تۇنجى بولۇپ ئىلىم - پەن ساھەسىدە قوللانغان. ئۇنىڭ قارىشىچە، جىسىملار ئارىسىدىكى تەسىر كۈچ بوشلۇقنى تولدۇرۇپ تۇرغۇچى «ئېفىر» ئارقىلىق تارقىلىدۇ، ئارىلىقتىن ھالقىپ تەسىرلىشىش مەۋجۇت ئەمەس. مەسىلەن، ماگنىت كۈچى ۋە ئاي شارىنىڭ دېڭىز تاشقىنىنى ھاسىل قىلىشى قاتارلىقلار.

گەرچە مايكولسېن بىلەن مورلېي بۇنداق نەتىجىنى ئۈمىد قىلمىغان بولسىمۇ، لېكىن تەجرىبە نەتىجىسىنى ئىنكار قىلغىلى بولمايتتى. بۇ بەلكىم ئىلىم - پەن تارىخىدىكى ئەڭ ئەھمىيەتلىك ئىنكارىي تەجرىبە بولۇشى مۇمكىن. كېيىن نۇرغۇن كىشىلەر مايكولسېن - مورلېي تەجرىبىسىنى ئوخشاشمىغان پەسىل، ئوخشاشمىغان ۋاقىت ۋە ئوخشاشمىغان يۆنىلىشلەر بويىچە كۆپ قېتىم قايتىلاپ ئىشلىگەن بولسىمۇ، نەتىجە يەنىلا ئوخشاش بولىدۇ. ئەمەلىيەت كىشىلەرنىڭ ئەنئەنىۋى ماكان - زامان قارىشىغا خى-

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

رىس ئېلىپ كېلىدۇ. فىزىكا ئالىملىرى «ئېفىر» نەزەرىيەسىدىن ۋاز كېچىپ قايتىدىن بىر يېڭى فىزىكا ئاساسى تىكلەشكە مەجبۇر بولىدۇ. بۇ تەجرىبە ئەينى چاغدىكى ئالىملارنى بەكلا ھەيران قالدۇرىدۇ ھەم ئۇلارنىڭ دىققىتىنى تارتىدۇ، ئىسسىقلىق رادىياتسىيەسىدىكى «ئۇلترا بىنەپشە نۇر ئاپىتى» بىلەن بىرگە «ئىلىم ـ پەن تارىخىدىكى ئىككى پارچە قارا بۇلۇت» دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ تەجرىبىگە نىسبەتەن يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا ئېلىپ بېرىلغان تەتقىقات بىۋاستە فىزىكا ئىلمىگە يېڭى تەرەققىيات ئېلىپ كېلىدۇ. 1905 ـ يىلى ئېينىشتېيىن فورمۇلا ئارقىلىق تار مەنىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، كىشىلەرنىڭ ماكان ـ زامان قارىشىغا بىر مەيدان ئىنقىلاب ئېلىپ كېلىدۇ.

مايكولسېن ـ مورلېي تەجرىبىسى فىزىكا تارىخىدا ئىنتايىن زور ئەھمىيەتكە ئىگە بولۇپ، كىلاسسىك فىزىكا ئىلمىدە بىر مەزگىل ئاساس بولغان «ئېفىر» دېگەن نەزەرىيەنى ئوتتۇرىغا قويمىسىمۇ، ھازىرقى زامان فىزىكا ئىلمىنىڭ قايتا قۇرۇلۇشىغا داغدام يول ئېچىپ بېرىدۇ. ئۇنىڭ ئۈستىگە بۇ تەجرىبىنىڭ ئىدىيەسى ۋە مايكولسېن ئىنتېرفېرومېتىرىنىڭ ئىشلىتىلىشى فىزىكا ئىلمىنىڭ كېيىنكى تەرەققىياتىدا مۇھىم ئىلمىي قىممەتكە ئىگە ئىدى. بۇ تەجرىبە قۇرۇلمىسىنىڭ ئېنىقلىق دەرىجىسى ئىنتايىن يۇقىرى ھەم كۆچلۈك ئىجادىيلىققا ئىگە بولۇپ، شۇۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى مايكولسېننىڭ ئۇپتىكىدىكى ئىنچىكە ھېسابلاشلىرى ۋە ئىسپېكتىروسكوپىيە تەتقىقاتى ھەمدە مايكولسېن ئىنتېرفېرومېتىرىنى كەشىپ قىلغانلىقى ئۈچۈن ئۇنىڭغا 1907 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى بېرىشنى قارار قىلىدۇ.

يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەش تەجرىبىسى

مايكولسېننىڭ يەنە بىر مۇھىم تۆھپىسى يورۇقلۇقنىڭ تېزلى-

كىنى ئۆلچەش بولدى. ئۇ دېڭىز ئارمىيە ئىنستىتۇتىدا خىزمەت قىلىۋاتقان ۋاقىتلىرىدىلا دېڭىز قاتنىشىنىڭ ئەمەلىي ئېھتىياجىدىن يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەشكە قىزىقىپ قېلىپ، 1879 ـ يىلى يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەش خىزمىتىنى باشلىغانىدى.

يورۇقلۇق تېزلىكى مۇھىم بىر فىزىكىلىق تۇراقلىق مىقدار، لېكىن 17 ـ ئەسىرگىچە كىشىلەر يورۇقلۇق تېزلىكىنى چەكسىز چوڭ دەپ قارىغان. بۇنىڭدىن تۇنجى قېتىم گۇمانلانغان ئادەم ئىتالىيە فىزىكا ئالىمى گالىلېي ئىدى. بىراق ئەينى ۋاقىتتىكى تەجرىبە تېخنىكىسى ۋە ئەسۋابلىرى سەۋەبلىك يورۇقلۇق تېزلىكىنى ئۆلچەشكە مۇمكىن بولمىغانىدى. ئىككى ئەسىردىن كېيىن، مايكولسېن 1926 ـ يىلى يورۇقلۇق تېزلىكىنىڭ (299796 ± 4)Km/s بولىدىغانلىقىنى ئۆلچەپ چىقىدۇ. بۇ ھازىر قوللىنىلىۋاتقان يورۇقلۇقنىڭ تېزلىك قىممىتىگە يېقىن ئىدى.

ئۇ فېيىيۇ، فۇكاۋ، كىنيۇلاردىن كېيىن يەر يۈزىدە يورۇقلۇق تېزلىكىنى ئۆلچىگەن تۆتىنچى ئادەم ئىدى. ئۇ قېيىنئاتىسى ۋە ھۆكۈمەتنىڭ ئىقتىسادىي ياردىمىدە تەجرىبە قۇرۇلمىسىنى ئۆزگەرتىش شارائىتىغا ئېرىشىدۇ. ئۇ پولاتتىن ياسالغان سەككىز قىرلىق پىرىزمىنى فۇكاۋ تەجرىبىسىدىكى ئايلانما ئەينەكنىڭ ئورنىغا ئالماشتۇرۇپ، يورۇقلۇق مۇساپىسىنى 600 مېتىر ئۇزارتىدۇ. شۇنىڭ بىلەن قايتقان نۇرنىڭ ئورۇن يۆتكىشى 133 مىللىمېتىرغا يېتىپ، ئېنىقلىق دەرىجىسى ئاشۇرۇلىدۇ. فۇكاۋنىڭ ئۇسۇلى ياخشىلىنىدۇ. مايكولسېن يورۇقلۇقنىڭ تېزلىكىنى ئۆلچەش تەجرىبىسىنى كۆپ قېتىم ۋە ئۇزۇكسىز ئىشلەيدۇ، ئۇلارنىڭ ئىچىدە ئەڭ توغرا ئۆلچەنگىنى 1924 — 1926 ـ يىللىرى جەنۇبىي كالفورنىيە تېغىدا ئېلىپ بېرىلغان 22 مىل ئۇزۇنلۇقتىكى يورۇقلۇق يولىدا ئۆلچەنگەن قىممەت بولۇپ، يورۇقلۇقنىڭ تېزلىك قىممىتى (299796 ± 4)km/s چىققانىدى. مايكولسېن ئۆلچەپ

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

مايكولسېن 1910 ــ 1911 ـ يىلى ئامېرىكا ئىلىم ـ پەننى ئىلگىرى سۈرۈش جەمئىيىتىنىڭ رەئىسى بولغان. 1923 ــ 1927 ـ يىلىغىچە ئامېرىكا پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ باشلىقى بولغان. 1931 ـ يىلى 9 ـ ماي مېڭىسىگە قان چۈشۈپ كالىفورنىيە ئىشتاتىنىڭ پاسادىنا دېگەن يېرىدە 79 يېشىدا ئالەمدىن ئۆتكەن.

چىقىلغان قىممەتنىڭ ئېنىقلىق دەرىجىسىگە ئەزەلدىن رازى بولمىغان. ئۇ يېرىم ئەسىر ۋاقىت تەجرىبە لايىھەسىنى ئۇزۇكسىز ئۆزگەرتىپ، هارماي ـ تالماي قايتا ـ قايتا تەجرىبە ئىشلەپ، تەجرىبە قىممىتىنىڭ ئېنىقلىق دەرىجىسىنى تېخىمۇ يۇقىرى كۆتۈرۈشكە تىرىشىدۇ. ئىنچىكە لايىھەلەنگەن بىر قېتىملىق يورۇقلۇق تېزلىكىنى ئۆلچەش تەجرىبىسىدە بەختكە قارشى ئۇنىڭ مېڭىسىگە قان چۈشۈپ ۋاپات بولىدۇ. كېيىن ئۇنىڭ خىزمەتدىشى شۇ قېتىملىق تەجرىبە نەتىجىسىنى ئېلان قىلىدۇ.

گۇگلىيېلمو ماركىزى ماركونى

Guglielmo Marchese Marconi

گۇگلىيېلمو ماركونى (1874 — 1937)، ئىتالىيەلىك ئېلېكتىر ئىنژېنېرى ۋە كەشپىياتچى بولۇپ، رادىيو تېلېگراف تېخنىكىسىنى يېڭىلىغانلىقى ھەمدە گېرمانىيەلىك فىزىكا ئالىمى كارل فېردىنەند براۋن بىلەن بىرگە رادىيو ئالاقىسى تېخنىكىسىنىڭ تەرەققىياتىغا زور تۆھپە قوشقانلىقى ئۈچۈن 1909 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

سېھىرلىك سىگنال

ھەر يىلى 5 - ئاپرېل «دۇنيا دېڭىز رادىيو مۇلازىمەت كۈنى» بولۇپ، بۇ كۈن ئەمەلىي قوللىنىلىدىغان رادىيو تېلېگراف سىستېمىسىنى كەشىپ قىلغان ئىتالىيەلىك كەشپىياتچى ماركونىنى خاتىرىلەش ئۈچۈن مەخسۇس تەسىس قىلىنغان. ماركونى 1874 - يىلى 5 - ئاپرېل ئىتالىيەنىڭ بولونى دېگەن يېرىدە تۇغۇلغان، ئۇنىڭ دادىسى يەرلىك مۆتىۋەرلەردىن ئىدى. ماركونى ئۆسمۈرلۈك چاغلىرىدا مەكتەپتە ئەمەس، بەلكى شەخسىي ئوقۇتقۇچىلارنىڭ قولىدا ئوقۇغان.

ماركونى 16 ياشقا كىرگەندە، ئوقۇتقۇچىسى لىچ ئۇنىڭ ئۆگىنىش قىزغىنلىقىنى قوزغاش ئۈچۈن دائىم ئۇنىڭغا ئېلېكتىر ئى-

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

ماركونىنىڭ ئائىلىسى ناھايىتى باياشات بولۇپ، ئۈسمۈرلۈك دەۋرىدە ئائىلە ئوقۇتقۇچىسىنىڭ يېتەكلىشىدە ئۆگىنەتتى. بولونىي ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئوقۇۋاتقاندا، ئۇ ئىككى كىلومېتىر ئارىلىقتا ئېلېكتىر ماگنىت دولقۇنى ئارقىلىق رادىيو ئالاقىسى قىلىش تەجرىبىسىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك ئىشلىگەن.

لىملىرىنى ئۆگىنەتتى ھەمدە «ئېلېكتىر ئىلمى ژۇرنىلى» سوۋغا قىلاتتى. ژۇرنالدىكى گېرتس تەجرىبىسىگە دائىر بىر قانچە ماقالە ماركونىنى بەكلا قىزىقتۇردى. شۇنىڭ بىلەن ماركونىدا ئېلېكتىر ئىلمىغا چوڭقۇر ئىشتىياق پەيدا بولىدۇ. لىچ ئۇنىڭ قىزىقىشىنى تېخىمۇ ئاشۇرۇش ئۈچۈن مەكتەپتە ئۇنىڭ ئېلېكتىر ماگنىتقا دائىر بەزى تەجرىبىلەرنى ئىشلىشىگە يېتەكچىلىك قىلىدۇ.

ماركونى كېيىن گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى گېرتسنىڭ ۋە فرانسىيە فىزىكا ئالىمى برانۇلاي قاتارلىقلارنىڭ ئېلېكتىر ماگنىتقا دائىر ئەسەرلىرىنى ئوقۇپ، ئاجايىپ - غارايىپ ئېلېكتىر ماگنىت ھادىسىلىرىگە مەستانە بولىدۇ، ھەتتا تۇرمۇشتىمۇ تەجرىبىدىن ئايرىلالمايدىغان بولۇپ قالىدۇ. ئۇ ئۆيىدە رادىيو سىگنالى تارقىتىش تەجرىبىسى ئىشلەيدۇ، ئىشىك قوڭغۇرىقى سىگنال قوبۇل قىلغۇچ بولۇپ، ئۇ سىگنال قوزغاتقۇچنىڭ كۇنۇپكىسىنى باسسا، ئىشىك قوڭغۇرىقى چېلىناتتى. ماركونى بۇ تەجرىبىلەرنى شۇنداق بېرىلىپ ئىشلىگەن بىلەن، دادىسى بۇلارنى مۇنتىزىم ئوقۇش ئەمەس، ئۆگىنىش قىلماي كۇندە سىم ئورام، قوڭغۇراق ياساپ ئوينايدۇ دەپ، ئۇنىڭغا ئاچچىقلىناتتى ھەم ماركونىنى بۇنداق «ئەخمەقلىق» قىلىشتىن توسۇيتتى. لېكىن، ئانىسى ئۇنى بەك قوللايتتى، دائىم ئۇنىڭ تەجرىبە خىراجىتى ئۈچۈن پۇل بېرەتتى. 1895 - يىلى يازدا، 21

ياشلىق ماركونى باغچىدا ئېلېكتىر ماگنىت دولقۇنى ئارقىلىق سىگنال تارقىتىش تەجرىبىسى ئىشلەپ مۇۋەپپەقىيەت قازىنىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ ئېلېكتىر ماگنىت ھادىسىلىرىگە بولغان چۈشەنچىسىنى تېخىمۇ چوڭقۇرلاشتۇرۇش ئۈچۈن، ئانىسىنىڭ قوللىشى بىلەن ئەنگلىيەدىكى تاغىسىدىن ياردەم سوراش نىيىتىگە كېلىدۇ.

ماركونىنىڭ ئەقلىيەسى

كىشىلىك ھايات بىر ـ بىرىگە ئوخشاشمايدۇ، ھەممىسى سىزنىڭ ئىدىيەڭىزگە باغلىق.

مۇۋەپپەقىيەتنىڭ سىرى تېز ھەرىكەتكە كېلىش ئادىتىنى يېتىلدۈرۈشتۇر.

ــ ماركونى

ماركونى رادىيو تېلېگراف شىركىتى

ئۇزۇن ئۆتمەي ماركونى ئەنگلىيەگە يولغا چىقىدۇ، ئۇ بۇ قېتىملىق سەپىرىنىڭ ئۇنىڭ ھاياتىغا ناھايىتى زور ئۆزگىرىش ئېلىپ كېلىدىغانلىقىنى ئويلاپمۇ باقمىغانىدى. ئۇ ئەنگلىيەگە كېلىپ ئۇزۇن ئۆتمەيلا ئۆزىنىڭ ئاجايىپ تەجرىبە تالانتى بىلەن ئەنگلىيە پوچتا ـ تېلېگراف تارمىقىدىكى باش ئىنژېنېر پرېفۇسنىڭ قوللىشى ۋە ياردىمىگە ئېرىشىدۇ. ئىككىنچى يىلى ئۇنىڭ تەتقىقات نەتىجىسى 14.4 كىلومېتىرلىق ئارىلىقتا ئالاقىلىشىشتا قوللىنىلىپ، ئەنگلىيە ھۆكۈمىتىنىڭ پاتېنتىغا ئېرىشىدۇ. كېيىن ئۇ پرېفۇسنىڭ قوللىشى بىلەن تەجرىبىنى داۋاملىق ئىشلەپ ئالاقىلىشىش ئارىلىقىنى تېخىمۇ ئۇزارتىپ 15 كىلومېتىردىن ئا-

www.uyghurkitap.com

ماركونى خاتىرە پوچتا ماركىسى

شۇرىدۇ. بۇنى ئەينى چاغدا شۇبھەسىزكى كىشىلەر تەسەۋۋۇر قىلالمايتتى. 1897 - يىلى ماركونى رادىيو تېخنىكىسىنى دېڭىز قاتنىشىدا قوللىنىپ زور مۇۋەپپەقىيەتكە ئېرىشىدۇ. ئۇ بۇ تېخنىكىنىڭ قوللىنىلىشىدىكى چەكسىز سودا پۇرسىتىنى كۆرۈپ يېتىپ، دېڭىزدا رادىيو ئالاقە تىجارىتى قىلىدىغان شىركەتتىن دەرھال بىرنى قۇرۇشنى قارار قىلىدۇ. شۇ يىلى ماركونى رادىيو تېلېگراف شىركىتى لوندوندا قۇرۇلىدۇ، ماركونى ئۆزى شىركەت مۇدىرىيىتىنىڭ باش مۇدىرى بولىدۇ.

ماركونىنىڭ تەسىرى ئۈزۈكسىز زورىيىپ، ئىتالىيە ھۆكۈمىتىمۇ مۇۋەپپەقىيەت قازانغان بۇ يىگىتكە نەزىرىنى تاشلايدۇ. ئۇلار رادىيو تېخنىكىسىنىڭ باشقا ساھەلەردىكى تەرەققىياتى ۋە سودا قىممىتىنى كۆرۈپ يەتتى بولغاي، ماركونىنى تەكلىپ قىلىپ، ئۇنىڭ دەرھال دۆلىتىگە قايتىپ كېلىپ ئۆز دۆلىتىنىڭ رادىيو ئالاقە ئىشلىرىنى تەرەققىي قىلدۇرۇشنى ئۈمىد قىلىدىغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ. ماركونى بۇ تەكلىپنى خۇشاللىق بىلەن قوبۇل قىلىدۇ ۋە ئىتالىيەگە كېلىپ ئۇزۇن ئۆتمەيلا قۇرۇقلۇق ئالاقە رادىيو ئىستانسىسى قۇرىدۇ.

بالىلىق دەۋردىكى ماركونى ۋە ئۇنىڭ ئاپىسى

1898 - يىلى ئىيۇلدا ماركونىنىڭ

رادىيو تېلېگراف ئۈسكۈنىسى سودىدا قوللىنىلىشقا رەسمىي كىرىشتۈرۈلىدۇ، ئۇ ئۆزى دابلىنىڭ «كۈندىلىك تېز خەۋەرلەر گېزىتى» ئۈچۈن يەلكەنلىك كېمە مۇسابىقىسى ئەھۋالىدىن خەۋەر بېرىدۇ. شۇ كۈنى كەچلىك گېزىتكە يەلكەنلىك كېمە مۇسابىقىسىنىڭ نەتىجىسى بېسىلىدۇ، ئۈنۈمىنىڭ بۇنداق يۇقىرىلىقى كىشىلەرنىڭ تەسەۋۋۇرىدىن ھالقىپ كەتكەنىدى. كېيىن بۇ تېخنىكىنىڭ قوللىنىلىشى بارغانسېرى كېڭىيىپ، كۆپ قېتىملىق دېڭىز خەتىرىنىڭ ئالدى ئېلىنىدۇ. لېكىن، ماركونى بۇ نەتىجىلەردىن قانائەتلىنىپ توختاپ قالمايدۇ، ئۇ رادىيو ئالاقىسى ئارقىلىق سىگنالنى تېخىمۇ يىراققا يەتكۈزگىلى بولىدىغانلىقىغا قەتئىي ئىشىنەتتى. 1899 - يىلى ئۇ يەنە ئەنگلىيە بىلەن فىرانسىيە ئوتتۇرىسىدىكى دوۋېر بوغۇزىنىڭ ئىككى قىرغىقىغا رادىيو ئالاقە قۇرۇلمىسى ئورنىتىپ، ئىككى قىرغاقنىڭ رادىيو ئالاقىسىنى ئەمەلگە ئاشۇرىدۇ، ئالاقە ئارىلىقى 45 كىلومېتىرغا يېتىدۇ. بۇ ئۇنى رادىيو سىگنالىنىڭ تېخىمۇ يىراققا تارقىلالايدىغانلىقىغا، رادىيو ئالاقە ئىشلىرى تەرەققىياتى ئىستىقبالىنىڭ تېخىمۇ پارلاقلىقىغا يەنىمۇ ئىشەندۈرىدۇ.

ئاتلانتىك ئوكياننى كېسىپ ئۆتكەن تېلېگراف

1899 - يىلى ئىيۇلدا ماركونىنىڭ رادىيو ئالاقە قۇرۇلمىسى تۇنجى قېتىم ئەنگلىيە دېڭىز ئارمىيەسىنىڭ مانېۋىرىدا ئىشلىتىلىپ، ئۈچ پاراخوتقا بۇ قۇرۇلما ئورنىتىلىدۇ. ماركونى ۋە ئۇنىڭ ئىككى ياردەمچىسى ئايرىم - ئايرىم بۇ ئۈچ پاراخوتتا مەشغۇلات قىلىپ غەلىبىگە ئېرىشىدۇ. كىشىنى تېخىمۇ ھەيران قالدۇرىدىغىنى، ئىككى پاراخوت بىر - بىرىنى ئۆزئارا كۆرەلمەيدىغان جايدىمۇ رادىيو سىگنالى ئارقىلىق ئۆزئارا ئالاقە قىلالىغان بولۇپ، بۇ، رادىيو دولقۇنىنىڭ يەر شارىنىڭ ئەگرى يەرلىرىدىن ئايلىنىپ

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

1894 ـ يىلى 20 ياشلىق ماركونى گېرتسنىڭ نەچچە يىل بۇرۇنقى ئىشلىگەن تەجرىبىسىنى چۈشەندى، بۇ تەجرىبىلەر كۆرگىلى بولمايدىغان ئېلېكتر ماگنىت دولقۇنىنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئېنىق كۆرسىتىپ بەردى، بۇ ئېلېكتر ماگنىت دولقۇنى ھاۋادا يورۇقلۇق تېزلىكىدە تارقىلاتتى. بىر يىللىق تىرىشىش نەتىجىسىدە 1895 ـ يىلى ماركونى بىر خىل خىزمەت قۇرۇلمىسىنى كەشىپ قىلدى، 1896 ـ يىلى ئەنگلىيەدە بۇ خىل قۇرۇلما ئارقىلىق كۆرسەتمە تەجرىبە ئىشلەپ، تۇنجى قېتىم بۇ قۇرۇلمىنىڭ پاتېنت ھوقۇقىغا ئېرىشتى.

ئۆتۈپ ئىككى قۇرۇلما ئارىسىدا تارقىلالايدىغانلىقىنى ئىسپاتلايدۇ.

بۇ قېتىملىق تەجرىبىدىن كېيىن ماركونىدا رادىيو دولقۇنىنى ئاتلانتىك ئوكياندىن كېسىپ ئۆتكۈزۈپ ئەنگلىيەدىن ئامېرىكا قىتئەسىگە يەتكۈزۈش خىيالى تۇغۇلىدۇ. نۇرغۇن كىشىلەر ماركونىنىڭ بۇ خىيالىنى بىلگەندىن كېيىن، ئۇنى ئالجىپتۇ دېيىشىدۇ، ئەينى چاغدىكى بەزى فىزىكا ئالىملىرىمۇ ئۇنىڭ بۇ خىيالىدىن گۇمانلىنىدۇ، ئۇلار يورۇقلۇق تۈز سىزىق بويىچە تارقىلىدۇ، رادىيو دولقۇنى يەر شارىنىڭ ئەگرى يەرلىرىدىن ئايلىنىپ ئۆتۈپ ئامېرىكا قىتئەسىگە يېتىپ بارالمايدۇ دەپ قارىشىدۇ. بەزى ماتېماتىكلارمۇ نەزەرىيە جەھەتتىن دەلىللەپ رادىيو دولقۇنىنىڭ ئاتلانتىك ئوكيانىنى كېسىپ ئۆتۈشى مۇمكىن ئەمەس دەپ قارايدۇ. ماركونى ئەينى ۋاقىتتا ئىنتايىن زور بېسىمغا دۇچ كېلىدۇ، لېكىن بۇ ئۇنىڭ رادىيو دولقۇنىنى ئاتلانتىك ئوكياندىن ئۆتكۈزۈش ئىرادىسىنى تەۋرىتەلمەيدۇ.

رادىيو ۋە رادىيو تېخنىكىسى

رادىيو بىر خىل ئېلېكتر ماگنىت دولقۇنى بولۇپ، ھاۋادا ۋە ۋاكۇئۇمدا تارقىلالايدىغان، ئېلېكتر ماگنىت دولقۇنى ئىچىدىكى چەكلىك چاستوتا بەلبېغىدۇر.

ئۆتكۈزگۈچتىكى توكنىڭ كۈچلۈك ـ ئاجىز بولۇپ ئۆزگىرىشىدىن رادىيو دولقۇنى ھاسىل بولىدۇ، بۇ ئۆزگىرىشكە ئاساسەن تارقىلىدىغان ئۇچۇر رادىيو دولقۇنىغا يۈكلىنىدۇ، بۇ رادىيو دولقۇنى بوشلۇقتا تارقىلىپ قوبۇللاش ئۇچىغا يېتىپ بارىدۇ. ئۇچۇر قوبۇللاش ئۇچى بۇ رادىيو دولقۇنىنى قوبۇللىغاندا كۈچلۈك ـ ئاجىز توك ئېقىمى ھاسىل بولىدۇ. بۇنىڭدىن دېمودۇلياتسىيەلەش ئارقىلىق ئۇچۇر ئايرىپ ئېلىنىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۇچۇر يەتكۈزۈش مەقسىتىگە يەتكىلى بولىدۇ.

بۇ پىلاننى ئەمەلگە ئاشۇرۇش ئۈچۈن ئۇ زور تەييارلىق خىزمىتى ئىشلەيدۇ. ئۇ رادىيو دولقۇنى قوبۇللاش ئاپپاراتىنىڭ سەزگۈرلۈكى ۋە تاللاشچانلىقىنى تېخىمۇ ئاشۇرۇش ئۈچۈن تەڭشەش توك يولىنى ئالاھىدە لايىھەلەيدۇ ھەم 1900 ـ يىلى بۇ كەشپىياتنىڭ پاتېنت ھوقۇقىغا ئېرىشىدۇ. ئارقىدىن ئۇ تارقىتىش قۇرۇلمىسىنى ياخشىلاپ يۇقىرى قۇۋۋەتلىك تارقىتىش ئىستانسىسى قۇرىدۇ، ئەينى ۋاقىتتا ئۇ دۇنيادىكى ئەڭ چوڭ 10 كىلوۋاتلىق ئاۋاز ئۇچقۇنلۇق تېلېگراف تارقىتىش ئاپپاراتىنى ئىشلەتتى، لېكىن ئالدىن پىلانلانغان جازا قۇرۇلمىسى لايىھەسى كۆڭۈلدىكىدەك بولمىغاچقا، جازىلارنى بوران ئۆرۈۋېتىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ماركونى يەنە شامالغا قارشىلىقى كۈچلۈك بولغان بىر لايىھەنى تەييارلايدۇ. ئەنگلىيەدىكى تارقىتىش قۇرۇلمىسى جازىلىرى ئورۇنلاشتۇرۇلۇپ بولغاندىن كېيىن، ماركونى ياردەمچىلىرى بىلەن ئاتلانتىك ئوكيانىنىڭ قارشى قىرغىقىدىكى نيۇفېندلەند دېگەن يەردە قوبۇللاش

ماركونىنىڭ يۇرتىدا قۇراشتۇرغان تۇنجى رادىيو قۇرۇلمىسى

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

1903 ـ يىلى ماركونى ياردەمچىسى كەمپ بىلەن تەجرىبىخانىدا

ئاپپاراتىنى ئورنىتىشقا كىرىشىدۇ. لېكىن، بۇ خىزمەتمۇ ئوڭۇشلۇق بولمايدۇ. ئۇلار دەسلەپتە ھىدروگېن گازى قاچىلانغان شار ئارقىلىق قوبۇللاش ئانتېنناسىنى ئېگىز ئورۇنغا چىقارماقچى بولىدۇ، لېكىن تۇيۇقسىز چىققان كۈچلۈك شامال ئەمدىلا كۆتۈرۈلگەن شارنى ئۇچۇرۇپ كېتىدۇ. ماركونى ئويلىنا ـ ئويلىنا، ئىلگىرى تەجرىبىدە ئىشلەتكەن لەگلەكنى ئىشلىگە ئالىدۇ ھەم دەرھال ئالتە تەرەپلىك چوڭ لەگلەكتىن بىرنى ياساپ ئانتېننانى 120 مېتىر ئېگىزلىكتىكى بوشلۇققا چىقىرىدۇ.

رادىيو تېخنىكىسىنىڭ قوللىنىلىشى

رادىيو تېخنىكىسى ئەڭ دەسلەپ دېڭىز قاتنىشىدا قوللىنىلىپ، مورس تېلېگرافى ئارقىلىق پاراخوت بىلەن قۇرۇقلۇق ئوتتۇرىسىدا ئۇچۇر يەتكۈزۈلگەن، ھازىر رادىيو تېخنىكىسىنىڭ كۆپ خىل قوللىنىلىش شەكىللىرى بار بولۇپ، بۇلار رادىيو سانلىق مەلۇمات تورى، ھەر خىل كۆچمە ئالاقە ۋە رادىيو ئاڭلىتىش قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇنىڭدىن باشقا، تېلېۋىزىيە، سانلىق مەلۇماتلارنى يوللاش، يول باشلاش، رادار، ئالەم دىنامىكىسى، رادىيو ئاسترونومىيەسى قاتارلىقلاردىمۇ كەڭرى قوللىنىلىدۇ.

ھەممە تەييارلىقلار تولۇق پۈتىدۇ. بەلگىلەنگەن ۋاقىت 1901 ـ يىلى دېكابىرمۇ يېقىنلىشىپ قالىدۇ. ماركونى ئەينى ۋاقىتتىكى ھېسسىياتىنى ئىپادىلەپ كېيىن مۇنداق يازىدۇ: «ھالقىلىق پەيت

1901 ـ يىلى دېكابىردا ماركونى ئىككى ياردەمچىسى بىلەن كانادانىڭ نيۇفىنلەند دېگەن يېرىنىڭ دېڭىز بويىدا ئانتېننا قىلىنىدىغان ئۆتكۈزگۈچ سىمنى شارغا ۋە لەگلەككە باغلاپ ھاۋاغا قويۇپ بەرمەكتە.

ئاخىر يېتىپ كەلدى، مەن بۇنىڭ ئۈچۈن ئالتە يىل جاپالىق تەييارلىق خىزمىتى ئىشلىدىم. ھەر خىل ئەيىبلەشلەر ۋە قىيىنچىلىقلار مېنى تەۋرىتەلمىدى. مەن ئۆزۈمنىڭ نەزەرىيەسىنى ئىسپاتلىماقچى، ماركونى شىركىتى ۋە مەن ئېرىشكەن 300 خىلدىن ئارتۇق پاتېنت ھوقۇقىنىڭ قىممىتىنى ئىسپاتلىماقچى.» ئاخىر بەلگىلەنگەن كۈن يېتىپ كېلىدۇ، بىر گۇرۇپپا مورس كودىدىكى «ئۈچ نۇقتىلىق قىسقا كود» ئاتلانتىك ئوكيانىنىڭ قارشىسىدىن ماركونىنىڭ قولىغا يېتىپ كېلىدۇ. ماركونى دەسلەپتە ئىشەنچ قىلالماي تۇرۇپكىنى يېنىدىكى ياردەمچىسىگە بېرىدۇ، نەچچە سېكۇنتتىن كېيىن يەنە بىر گۇرۇپپا «ئۈچ نۇقتىلىق قىسقا كود» يېتىپ كېلىدۇ، ياردەمچىسى بۇنى دەرھال ماركونىغا ئۇقتۇرىدۇ. مورس كودىدا بۇ گۇرۇپپا «ئۈچ نۇقتىلىق قىسقا كود» «S» ھەرپىگە ۋەكىللىك قىلاتتى ھەم بۇ سىگنال ئۇلار ئالدىن كېلىشىۋالغان سىگنال ئىدى. ئۇلار غەلىبە قىلىدۇ. ماركونى ۋە بارلىق تەجرىبە خادىملىرى خۇشاللىقتىن چۇرقىرىشىپ كېتىدۇ.

1910 ـ يىلى ماركونى تارقاتقان رادىيو ئۇچۇرى 6000 مىل ئارىلىقنى كېسىپ ئۆتۈپ ئېرلاندىيەدىن ئارگېنتىناغا يېتىپ كېلىدۇ.

غەلىبە خەۋىرى تارقالغاندىن كېيىن، پۈتكۈل دۇنيا دېگۈدەك تەۋرەپ كېتىدۇ. رادىيو ئىشلىرى شۇنىڭدىن ئېتىبارەن دۇنيا مىقياسىدا تېز تەرەققىي قىلىدۇ، ھەر-

www.uyghurkitap.com

ماركونى ئۆمرىنىڭ ئاخىرلىرى قىسقا دولقۇن ۋە مىكرو دولقۇن ئالاقىسى ئۈستىدە مۇھىم تەتقىقاتلارنى ئېلىپ باردۇ. 1937 ـ يىلى ئۇ رىمدا ۋاپات بولدۇ.

ئەينى يىللىرى «تىتانىك» ناملىق پاراخوتقا ئورنىتىلغان ماركونى رادىيو قۇرۇلمىسى.

قايسى دۆلەتلەر بەس ـ بەستە رادىيو ئىستانسىلىرىنى قۇردۇ، دېڭىز ـ ئوكيانلاردىكى پاراخوتلارغىمۇ رادىيو قۇرۇلمىسى ئورنىتىلىپ دېڭىز قاتنىشى ئالاقىسىدە ئىشلىتىلدۇ.

تەجرىبە ئۇتۇقلۇق بولغان بولسىمۇ، لېكىن يەنە بىر نۇقتا چۈشىنىكسىز ئىدى، رادىيو دولقۇنى تۈز سىزىق بويىچە تارقىلىدىغان تۇرسا نېمە ئۈچۈن يەر شارىنىڭ ئەگرى يەرلىرىدىن ئايلىنىپ ئۆتۈپ ئامېرىكا قىتئەسىگە بارالايدۇ؟ بۇنىڭ قانۇنىيىتىنى ئەينى ۋاقىتتا ماركونىنىڭ ئۆزىمۇ چۈشەندۈرەلمەيتتى، كېيىنكى تەتقىقاتلار ئارقىلىق كىشىلەر ئاندىن بۇ مەسىلىنى چۈشىنىدۇ. ئەسلىدە يەر شارى ئاتموسفېراسىنىڭ سىرتىدا يەنە بىر قەۋەت ئىئونىسفېرا قەۋىتى بار بولۇپ، ئۇ ئەنگلىيەدىن تارقالغان رادىيو دولقۇنىنى خۇددى ئەينەككە ئوخشاش قايتۇرۇپ ئامېرىكا قىتئەسىگە يەتكۈزگەنىكەن.

1909 ـ يىلى شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى ماركونىنىڭ رادىيو تېلېگراف تېخنىكىسىنى يېڭىلىغانلىقى ۋە رادىيو ئالاقىسى تەرەققىياتىغا تۆھپە قوشقانلىقى ئۈچۈن ئۇنىڭغا شۇ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى بېرىدۇ.

1937 ـ يىلى 20 ـ ئىيۇل ماركونى رىمدا كېسەل سەۋەبى بىلەن ئالەمدىن ئۆتىدۇ. ئۇنىڭ ئىنسانىيەتكە قوشقان تۆھپىسىنى

خاتىرىلەش ئۈچۈن، خەلقئارا دېڭىز رادىيو بىرلەشمىسى 50 تىن ئارتۇق دۆلەتكە ۋاكالىتەن ماركونىنىڭ تۇغۇلغان كۈنىنى «دۇنيا دېڭىز رادىيو مۇلازىمەت كۈنى» قىلىپ بېكىتتى.

ماركونىنىڭ بۇ كەشپىياتىنىڭ مۇھىملىقى بىر قېتىملىق ھادىسىدە دىراماتىك ھالدا ئىپادىلىنىدۇ. 1909 ـ يىلى، «جۇمھۇرىيەت» ناملىق پاراخوت سوقۇلۇپ پاچاقلىنىپ دېڭىزغا چۆكۈپ كېتىدۇ، بۇ چاغدا رادىيو ئالاقىسى ئۆز رولىنى ئويناپ ئالتە ئادەمدىن باشقا ھەممە ئادەم قۇتقۇزۇۋې-لىنىدۇ. شۇ يىلى ماركونى بۇ كەشپىياتى ئۈچۈن نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

جوھاننېس دايدېرىك ۋاندېر ۋالس

Johannes Diderik Van der Waals

جوھاننېس دايدېرىك ۋاندېر ۋالس (1837 — 1923)، گوللاندىيە فىزىكا ئالىمى، گاز ھالەت ۋە سۇيۇق ھالەت تەڭلىمىلىرى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى ئۈچۈن 1910 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىپ يېتىلىش

ۋاندېر ۋالس 1837 - يىلى گوللاندىيەنىڭ لايدېن شەھىرىدىكى نامرات ئائىلىدە دۇنياغا كەلدى. ئىقتىساد يار بەرمىگەچكە، ئۇ باشلانغۇچ مەكتەپنى ئاران تۈگىتىپ بىر باسما زاۋۇتىدا شاگىرت بولۇپ ئىشلەيدۇ. رەھىمسىز رېئاللىق ئۇنى قەيسەر ئەزىمەت قىلىپ تاۋلايدۇ. ئۇ شۇنىڭدىن باشلاپ ئاتا - ئانىسى بىلەن بىرلىكتە ئائىلىنىڭ ئېغىر يۈكىنى زىممىسىگە ئالىدۇ.

ئائىلە يۈكى ئېغىر بولسىمۇ ۋاندېر ۋالس ئۆگىنىشنى تاشلاپ قويمايدۇ، كۈندۈزى زاۋۇتنىڭ شاۋقۇنلۇق ئۆيلىرىدە ئېغىر جىسمانىي ئەمگەك بىلەن ئالدىراش يۈرسە، كەچلىكى قاتتىق غەيرەت بىلەن ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىدۇ. لېكىن، ئۇ ئوقۇيدىغانغا كىتابلار بەك ئاز ئىدى. بىر كۈنى لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا قارا ئىش قىلىدىغان تۇغقىنى ئۇنىۋېرسىتېت كۇتۇپخانىسىدىن ئۇنىڭغا كىتاب ئارىيەت

ۋاندېر ۋالس خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئېلىپ بەرمەكچى بولىدۇ، بۇ خەۋەر ۋاندېر ۋالسنى قەۋەت خۇش قىلىۋېتىدۇ. لېكىن، ئۇ تۇغقىنى ئېلىپ كەلگەن كىتابلارنى ۋاراقلاپ غەمگە پاتىدۇ. ئەسلىدە ئۇ باشلانغۇچ مەكتەپنى تۈگىتىپلا ئوقۇشتىن توختاپ قالغاچقا، ئوتتۇرا مەكتەپنىڭ دەرسلىك كىتابلىرىنىمۇ ناھايىتى قىيىنلىپ كۆرۈۋاتقان يەردە، قولىدىكى ئالىي مەكتەپنىڭ دەرسلىك كىتابلىرىنىڭ ئۇنىڭغا ئېلىپ كەلگىنى پەقەت ئاچچىق خۇشاللىق بولىدۇ. ئەمما، ئۇ ئۆزىگە «قانداقلا بولمىسۇن ئوقۇيدىغانغا كىتاب تەييار بولغانىكەن، چوقۇم ئوقۇش كېرەك» دەيدۇ. ۋاندېر ۋالس توپتوغرا 10 يىل ۋاقىت سەرپ قىلىپ، كۇتۇپخانىدىن ئارىيەت ئالغان كىتابلارنى ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىپ ماتېماتىكا ۋە فىزىكا ئوقۇتقۇچىلىق سالاھىيەت كىنىشكىسى ئالىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي ئۇ لايدېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا سىرتتىن دەرس ئاڭلايدىغان ئوقۇغۇچى سۈپىتىدە ماتېماتىكا ئۆگىنىدۇ، بۇ جەرياندا بارا - بارا فىزىكىغا قىزىقىپ قېلىپ، كۆپ ۋاقتىنى فىزىكا تەتقىقاتىغا قارىتىدۇ. ئۇنىڭ تىرىشچانلىقى ئۇنۇم بېرىدۇ، ئۇ گائاگاغا بېرىپ بىر ئوتتۇرا مەكتەپتە فىزىكا ئوقۇتقۇچىسى بولىدۇ؛ كۆرۈنەرلىك خىزمەت نەتىجىسى بىلەن تېزلا مەكتەپ مۇدىرلىقىغا ئۆستۈرۈلىدۇ. شۇنىڭدىن ئېتىبارەن، ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىپ يېتىلگەن بۇ نامسىز بالا فىزىكا ئىلمى دۇنياسىغا كىرىپ كېلىدۇ.

ۋاندېر ۋالس تەڭلىمىسى

1873 - يىلى 36 ياشلىق ۋاندېر ۋالس «گاز ھالەت ۋە سۇيۇق

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

ھالەتنىڭ ئۈزلۈكسىزلىكى ھەققىدە مۇھاكىمە» دېگەن تېمىدا دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسىنى ئېلان قىلىدۇ. دىسسېرتاتسىيە ئېلان قىلىنىشى بىلەنلا فىزىكا ساھەسىدە دەرھال كۈچلۈك ئىنكاس پەيدا قىلىدۇ ھەم شۇنىڭ بىلەن ۋاندېر ۋالسمۇ دۇنيادا ئالدىنقى قاتاردىكى فىزىكا ئالىمى قاتارىدىن ئورۇن ئالىدۇ. ئۇ ماقالىسىدە، گاز ياكى سۇيۇقلۇقلارنىڭ بېسىمىنى ھېسابلىغاندا مولېكۇلالارنىڭ ھەرىكىتىنى نەزەرگە ئېلىشتىن سىرت، باشقا ئامىللارنىمۇ نەزەرگە ئېلىش كېرەك، ماددىلارنىڭ گاز ھالىتى ۋە سۇيۇق ھالىتى ئوتتۇرىسىدا ماھىيەتلىك پەرق يوق، يەنى گاز ھالەت بىلەن سۇيۇق ھالەت ئارىلاش بولغان ماددىنى ئۈزلۈكسىز ئۇسۇل ئارقىلىق ئايلاندۇرغىلى بولىدۇ. ئۇلارنىڭ ماھىيىتى ئوخشاش دېگەن قاراشنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. يەنە بىر نەزەرگە ئېلىشقا تېگىشلىك ئامىل مولېكۇلالار ئارىسىدىكى ئۆزئارا تارتىشىش كۈچى ۋە مولېكۇلا ئىگىلىگەن ھەجىم بولۇپ، ئادەتتە ئىدېئال گازلاردىكى ھېسابلاشلاردا بۇ ئىككى نۇقتا نەزەرگە ئېلىنمايتتى. شۇڭا، ئۇ غەيرىي ئىدېئال ھالەتتىكى گازلارنىڭ بېسىمىنى ھېسابلاش تەڭلىمىسىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ:

1873 ـ يىلى ۋاندېر ۋالس ئۆزىنىڭ «گاز ھالەت ۋە سۇيۇقلۇق ھالەتنىڭ ئۈزلۈكسىزلىكى ھەققىدە مۇھاكىمە» دېگەن ئىلمىي ماقالىسى بىلەن دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ ھەم ئالدىنقى قاتاردىكى فىزىكا ئالىملىرى قاتارىدىن ئورۇن ئالىدۇ.

$$(P+\frac{an^2}{V^2})(V-bn)=nRT$$

ۋاندېر ۋالس تەڭلىمىسى ئىدېئال گاز ھالەت تەڭلىمىسىنىڭ بىر خىل يېڭىلىنىشى ئىدى. چۈنكى ئىدېئال گاز مودېلىدا گاز مولېكۇلالىرىنىڭ چوڭ ـ كىچىكلىكى ۋە مولېكۇلالار ئوتتۇرىسىدىكى ئۆزئارا تەسىر كۈچ نەزەرگە ئې-

ۋاندېر ۋالس نۇرغۇن شەرەپلەرگە ئېرىشتى، ئالاھىدە بولغانلىرىدىن: ئۇ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ پەخرىي دوكتورى، موسكۋا ئىمپېرىيەسى تەبىئىي پەنلەر ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ پەخرىي ئەزاسى، ئېرلاندىيە پادىشاھلىق پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ پەخرىي ئاكادېمىكى، ئامېرىكا پەلسەپە بىرلەشمىسىنىڭ پەخرىي ئەزاسى، فىرانسىيە تەتقىقات ئاكادېمىيەسىنىڭ ئاخبارات ئاكادېمىكى، بېرلىن پادىشاھلىق ئاكادېمىيەسىنىڭ ئاخبارات ئاكادېمىكى، بېلگىيە پادىشاھلىق ئاكادېمىيەسىنىڭ پەخرىي ئاكادېمىكى، لوندون خىمىيە بىرلەشمىسىنىڭ چەت ئەللىك ئەزاسى، ئامېرىكا دۆلەت پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ چەت ئەللىك ئاكادېمىكى، رىم پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ چەت ئەللىك ئاكادېمىكى قاتارلىقلار. ۋاندېر ۋالسنىڭ ئاساسلىق قىزىقىشى سەيلە ۋە دېكلاماتسىيە، بولۇپمۇ يېزا - قىشلاقلاردا سەيلە قىلىش ئىدى. 1923 - يىلى 8 - ئاۋغۇست ئۇ ئامستېردامدا ۋاپات بولدى.

لىنمايدۇ. ۋاندېر ۋالس تەڭلىمىسىگە بولسا بۇ ئىككى تۇراقلىق مىقدار كىرگۈزۈلگەنىدى. شۇڭا، بۇ تەڭلىمە گازلارنىڭ ماكرولۇق فىزىكىلىق خۇسۇسىيىتىنى تېخىمۇ ياخشى ئىپادىلىگەنىدى. كېيىن ماكسۋېل «تەبىئەت» دېگەن كىتابىغا: «شۈبھىسىزكى، ۋاندېر ۋالسنىڭ نامى پات ئارىدا ئالدىنقى قاتاردىكى مولېكۇلا ئىلمى ئالىملىرىنىڭ تىزىملىكىگە كىرگۈزۈلىدۇ» دەپ يېزىپ، ۋاندېر ۋالس تەڭلىمىسىنىڭ مۇھىملىقىنى مۇئەييەنلەشتۈردى.

1875 - يىلى ۋاندېر ۋالس گوللاندىيە پادىشاھلىق پەن ۋە ئەدەبىيات ئىنستىتۇتىنىڭ باكالاۋۇرى بولدى؛ ئىككى يىلدىن كېيىن ئامستېردام ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا فاكۇلتېتىنىڭ مۇدىرى بولدى. 1877 - يىلدىن 1907 - يىلى پېنسىيەگە چىققۇچە ئامستېردام ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئىزچىل پىروفېسسورلۇق قىلدى. 1896 - يىلى پادىشاھلىق پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ئاكادېمىكى بولدى. بۇنىڭدىن باشقا، ۋاندېر ۋالسنىڭ ئۆمرىدە ئېرىشكەن شان - شەرەپلىرى ناھايىتى نۇرغۇن ئىدى. ۋاندېر ۋالس گاز ھالەت تەڭلىمىسى ئۈستىدىكى تەتقىقات نەتىجىلىرى بىلەن 1910 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشتى. 1923 - يىلى 8 - ئاۋغۇست 86 ياشقا كىرگەن ۋاندېر ۋالس گوللاندىيەنىڭ ئامستېردامدا ئالەمدىن ئۆتۈپ ئۆزىنىڭ قىممەتلىك ھاياتىنى ئاخىرلاشتۇردى.

www.uyghurkitap.com

ماكس فون لاۋى

Max Von Laue

ماكس فون لاۋى (1879 — 1960)، گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى. x نۇرنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيەسىنى بايقىغانلىقى ئۈچۈن 1914 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

X نۇر ئۈستىدە ئىزدىنىش

لاۋى 1879 - يىلى 5 - ئۆكتەبىر گېرمانىيەنىڭ كوبلېنتتا تۇغۇلغان. ئۇ ياش - ئۆسمۈرلۈك چاغلىرىدىلا تەبىئىي پەنگە بولغان قىزىقىشىنى ئىپادىلەپ، ئاتا - ئانىسى ۋە ئوتتۇرا مەكتەپ ئوقۇتقۇچىلىرىنىڭ قوللىشىغا ئېرىشكەن. ستراسبورگ ئوتتۇرا مەكتىپىدە ئوقۇۋاتقان چاغلىرىدا ماتېماتىكا ئوقۇتقۇچىسى ھېلمھولتسىنىڭ ئاممىباب ئىلىم - پەن نۇتۇقلىرى توپلىمىنى ئۇنىڭغا تونۇشتۇرۇپ، ئەينى دەۋردىكى ئىلىم - پەن تەرەققىياتىنىڭ ئاساسىي يۈنىلىشىدىن ئۇنى خەۋەردار قىلغان. لاۋى يەنە ئىككى ساۋاقدىشى بىلەن بىرلىكتە ئوقۇتقۇچىسىنىڭ ئۆيىدە ئەينى ۋاقىتتا رېنتگېن يېڭى بايقىغان x نۇر تەجرىبىسىنى ئىشلىگەن. بەلكىم لاۋىنىڭ شۇ ئىشلىگەن تەجرىبىسى ئۇنىڭ پۈتكۈل ھاياتىدىكى ئۇتۇقلىرىنىڭ دەسلەپكى ئۇرۇقىدۇر.

x نۇر بايقالغاندىن تارتىپ ئالىملار ئۇنىڭ ماھىيىتى ئۈستىدە-

لاۋې خاتىرە پوچتا ماركىسى

دىكى تەتقىقاتنى باشلاپ ئۆزلە-
رىنىڭ قاراشلىرىنى ئوتتۇرىغا
قويىدۇ. 1909 - يىلى لاۋې
ئەينى ۋاقىتتىكى گېرمانىيەنىڭ
مەشھۇر فىزىكا ئالىمى سامېر-
فېلدنىڭ مىيۇنخېن ئۇنىۋېر-
سىتېتىدا دەرس بېرىدىغانلىقى
ھەم ئۇنىڭ تەتقىقات تېمىسىدا
x نۇر ئىسپېكتىرىنىڭ ئىن-
چىكە قۇرۇلمىسى قىسمى بارلىقىنى بىلىدۇ. شۇڭا، لاۋې ئۆزى
تۇرۇۋاتقان مەكتەپتىن ئايرىلىپ، مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا بې-
رىپ ئوقۇتقۇچىلىق قىلىش ئارقىلىق سامېرفېلدتىن x نۇرغا
دائىر بىلىملەرنى ئۆگىنىش قارارىغا كېلىدۇ.

سامېرفېلدنىڭ دەرسى نۇرغۇن ياش فىزىكا ئالىملىرىنى جەلپ
قىلغان بولۇپ، فىزىكا نەزەرىيەسى ۋە تەجرىبىسىدىكى ئەڭ يېڭى
تېمىلار ئۈستىدە مۇلاھىزىلەر ئېلىپ بېرىلاتتى، x نۇرنىڭ ماھى-
يىتى ئۈستىدىكى مۇلاھىزىمۇ بار ئىدى. ئەينى چاغدا x نۇرنىڭ
ماھىيىتى ئۈستىدىكى تەتقىقاتتا ھېچقانداق ئىلگىرىلەش بولمىغا-
نىدى. لاۋې مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كېلىپ ئوقۇتقۇچىلىق
قىلغاچ زېھنىنى مۇشۇ مەسىلىگە قارىتىدۇ. ئۇنىڭچە x نۇر بىر
خىل يورۇقلۇق دولقۇنى ئىدى. ئەگەر بۇ قاراش توغرا بولسا، x
نۇر ئىنتېرفېرېنسىيە ياكى دىفېرىنسىيە ھادىسىسى پەيدا قىلىشى
كېرەك ئىدى. دەل مۇشۇ ۋاقىتتا سامېرفېلدنىڭ «ماتېماتىكا قا-
مۇسى» نى تۈزۈۋاتقان بولغاچقا، ئۇ لاۋېنىڭ x نۇرنىڭ ماھىيىتى
مەسىلىسىدە دولقۇن تەلىماتىغا مايىللىقىنى بىلىپ، بۇ قامۇسنىڭ
«دولقۇن ئوپتىكىسى» قىسمىنى لاۋېغا تاپشۇرۇپ، ئۇنىڭ تەپەككۇ-
رىنى قوزغاشنى مەقسەت قىلىدۇ. بۇ بۆلەك مەزمۇننى يېزىش ئۈ-
چۈن، لاۋې مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللارنى يىغىشتىن سىرت، كە-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

رىستال كاتەكچە (پەنجىرە) سى نەزەرىيەسى ئۇستىدىكى تەتقىقاتىنى باشلايدۇ. كىرىستال كاتەكچىسى دېگىنىمىز، كىرىستال ئىچىدە ئاتوملارنىڭ كاتەكچە شەكلىدە تىزىلىش تەسەۋۋۇرى بولۇپ، لاۋى بۇ خىل ئېھتىماللىقنى تامامەن مۇمكىن دەپ قارايتتى.

فىزىكا ئىلمىدىكى ئەڭ گۈزەل تەجرىبە

1912 ـ يىلى لاۋى سامېرفېلدنىڭ دوكتور ئوقۇغۇچىسى (دوكتورانتى) ئېۋارد بىلەن ماتېماتىكىلىق ئۇسۇل ئارقىلىق يورۇقلۇقنىڭ پولىيارىزاتسىيەلەنگەن ئاتوم رېشاتكىسىغا بولغان تەسىرىنى تەتقىق قىلىشنى مۇزاكىرە قىلىۋاتقاندا مۇنداق بىر ئويغا كېلىپ قالىدۇ: ئەگەر ناھايىتى قىسقا دولقۇن ئارقىلىق كىرىستالنى يورۇتقاندا قانداق ھادىسە كۆرۈلۈشى مۇمكىن؟ ئەگەر كىرىستال ئاتوملىرى رەتلىك تىزىلغان ھەم ئاتوملار ئارىسىدىكى ئارىلىق چۈشكەن نۇرنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقى دەرىجىسىدە بولسا، ئۇنداقتا ئىنتېرفېرىنسىيە ھادىسىسى كۆرۈلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن لاۋى سامېرفېلدنىڭ ياردەمچىسى فىرىدرىكقا ئۆزىنىڭ بۇ ئويىنى ئېيتىدۇ. فىرىدرىك فىزىكا ئالىملىرىغا خاس تۇغما سەزگۈسى بىلەن بۇنىڭغا قىزىقىپ قالىدۇ ھەم دەرھال رېنتگېننىڭ دوكتورانتى نىپىنىغا بۇ تەسەۋۋۇرىنى دەيدۇ، شۇنداقلا ئۇنىڭ بىلەن بىرگە بۇنى ئىسپاتلىماقچى بولىدۇ. بىرىنچى قېتىملىق تەجرىبىدە ئۇلار ئىشلەتكەن

لاۋىنىڭ ئىلھاملاندۇرۇشى بىلەن سامېرفېلدنىڭ ياردەمچىسى فىرىدرىك بىلەن رېنتگېننىڭ دوكتورانتى نىپىن 1912 ـ يىلى ئاپرېلدا تەجرىبىنى باشلايدۇ. ئۇلار كىرىستال ئوققا تىك كېسىلگەن پاراللېل كىرىستال ياپراقچىنى X نۇرى مەنبەسى بىلەن نېگاتىپ ئارىسىغا قويىدۇ، نەتىجىدە نېگاتىپتا تەرتىپلىك داغلار توپى ھاسىل بولىدۇ. ئالىملار كېيىن بۇنى «لاۋى رەسىمى» دەپ ئاتىشىدۇ.

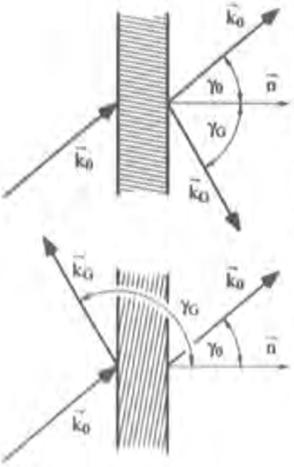
1909 ـ يىلى لاۋې مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كېلىپ ئوقۇتقۇچىلىق قىلىدۇ. ئۇ چاغلاردا سامېرفېلدنىڭ دەرسى ۋە مۇلاھىزە سىنىپلىرى نۇرغۇن ياش فىزىكا ئالىملىرىنى مىيۇنخېنغا كېلىپ بۇ مۇلاھىزىگە قاتنىشىشقا قىزىقتۇرغانىدى. مۇلاھىزە تېمىلىرى ئاساسەن ئەينى چاغدىكى فىزىكا ئىلمىنىڭ نەزەرىيە ۋە تەجرىبە ساھەسىدىكى يېڭى ئۇقۇم ۋە يېڭى بايقاشلار ئىدى. x نۇرنىڭ ماھىيىتى ھەققىدىكى ھەر خىل قاراشلارمۇ بۇ تېمىلارنىڭ بىرى ئىدى.

x نۇرنىڭ بەك ئاجىز بولۇشى، نۇرلاندۇرۇش ۋاقتىنىڭ يېتەرلىك بولماسلىقى بىلەن نېگاتىپتا ھېچقانداق ئۆزگىرىش بولمايدۇ. ئىنچىكە تەھلىلدىن كېيىن ئۇلار نۇرلاندۇرۇش ۋاقتىنى ئۇزارتىپ نەچچە سائەتكە يەتكۈزىدۇ. بىرنەچچە سائەت نۇرلاندۇرغاندىن كېيىن ئۇلار نېگاتىپتا تەرتىپلىك غۇۋا داغلارنى بايقايدۇ. ئۇلار تېخىمۇ ئېنىق نەتىجىگە ئېرىشىش ئۈچۈن، تەجرىبىگە ئىشلىتىلگەن كىرىستالنى ئالماشتۇرىدۇ، بۇ چاغدا نېگاتىپتا ھاسىل بولغان داغلار روشەنلەشتۈرىدۇ ھەم سىممېترىيەلىكى ئېنىق بولىدۇ. بۇ تەرتىپلىك تىزىلغان داغلار لاۋې پەرەز قىلغان x نۇرنىڭ كىرىستالغا چۈشۈرۈلگەندە ھاسىل بولىدىغان ئىنتېرفېرېنسىيە ھادىسىسىنىڭ رەسىمى ئىدى. ئالىملار كېيىن بۇ رەسىمنى «لاۋې رەسىمى» دەپ ئاتايدۇ.

لاۋې بۇ تەجرىبە نەتىجىسىنى بىلگەندىن كېيىن، ئۆزىنىڭ بۇ ھەقتىكى ئۇزۇن مۇددەتلىك تەتقىقاتىغا ئاساسەن بىر قاتار دىفراكسىيە تەڭلىمىلىرىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىپ، نېگاتىپتا داغ ھاسىل بولۇش سەۋەبلىرىنى چۈشەندۈرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن لاۋېنىڭ يەكۈنى كىرىستال ئاتوملىرىنىڭ كاتەكچە شەكىلدە تىزىلىش تەسەۋۋۇرىنى مۇئەييەنلەشتۈرۈپلا قالماي، x نۇرنىڭ بىر خىل يورۇقلۇق دولقۇنى ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلايدۇ. كېيىن ئېينىشتېين

ئۇيغۇر كتاب تورى
www.uyghurkitap.com

بۇ تەجرىبىنىڭ قىممىتىگە باھا بېرىپ «فىزىكا ئىلمىدىكى ئەڭ گۈزەل تەجرىبە» دەپ تەرىپلەيدۇ.



لاۋى يورۇقلۇقنىڭ ئۈچ ئۆلچەملىك دىفراكسىيە نەزەرىيەسىگە ئاساسەن گېئومېتىرىيەلىك نۇقتىدىن X نۇرنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيە نەزەرىيەسىنى تاماملاپ، تەجرىبە نەتىجىسىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك شەرھلەيدۇ. ئېينىشتېيىن بۇ تەجرىبىنى «فىزىكا ئىلمىدىكى ئەڭ گۈزەل تەجرىبە» دەپ تەرىپلەيدۇ.

ئۇنىڭدىن كېيىن لاۋى X نۇرنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيە نەزەرىيەسى ئۈستىدىكى تەتقىقاتىنى باشلايدۇ. X نۇرنىڭ بىر خىل يورۇقلۇق دولقۇنى ئىكەنلىكى ئىسپاتلىنىپ بولغان بولغاچقا، ئۇنىڭ تەتقىقات ئاساسى يورۇقلۇقنىڭ ئۈچ ئۆلچەملىك دىفراكسىيە نەزەرىيەسى ئىدى. لېكىن، ئۇ گېئومېتىرىيەلىك نۇقتىدىن X نۇرنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيە نەزەرىيەسىنى تەتقىق قىلغاندا كىرىستال ئاتوملىرىنىڭ ئىسسىقلىق ھەرىكىتىنى نەزەرگە ئالمىغاچقا، بۇ نەزەرىيەنىڭ ئەمەلىي نەزەرىيەگە سېلىشتۇرغاندا بەزى يېتەرسىزلىكى بار ئىدى. شۇنداقتىمۇ شۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى ئۇنىڭ X نۇرنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيە ھادىسىسى ئۈستىدىكى تەتقىقاتىغا قوشقان تۆھپىسى ئۈچۈن 1914 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى ئۇنىڭغا بېرىدۇ. 1931 ـ يىلى لاۋى X نۇرنىڭ «دىنامىكا نەزەرىيەسى»نى تاماملايدۇ. بۇ ئېلېكترونىنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتىنى تەجرىبىدە ئىسپاتلاشقا ئاساس سېلىپ، فىزىكا ئىلمىنىڭ كېيىنكى تەرەققىياتىغا مۇھىم تۆھپە قوشىدۇ.

دىفراكسىيە ۋە X نۇرنىڭ دىفراكسىيەسى

دىفراكسىيە دېگىنىمىز يورۇقلۇقنىڭ جىسىملاردىن ئايلىنىپ

1931 - يىلى لاۋى X نۇرىنىڭ «دىنامىكا نەزەرىيەسى» نى تاماملايدۇ. لاۋىنىڭ بۇ خىزمىتى ئېلېكترونىنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتىنى تەجرىبىدە ئىسپاتلاشقا ئاساس سېلىپ، فىزىكا ئىلمىنىڭ كېيىنكى تەرەققىياتىغا مۇھىم تۆھپە قوشىدۇ. لاۋى X نۇرىنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيە ھادىسىسىنى بايقىغانلىقى ئۈچۈن، 1914 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

ئۆتۈپ تارقىلىشىنى كۆرسىتىدۇ. ئەگەر چۈشكەن نۇر يەككە رەڭلىك پاراللېل نۇر بولسا، دىفراكسىيەدىن كېيىن ئىنتېرفېرسىيە ھادىسىسى كۆرۈلىدۇ. دىفراكسىيە ھاسىل بولۇش ئۈچۈن ئادەتتە ئىككى شەرت ھازىرلىنىشى كېرەك: بىرى، كوگېرنېت دولقۇن بولۇشى كېرەك؛ يەنە بىرى، ئوپتىك رېشاتكا بولۇشى كېرەك. دىفراكسىيەدىن ھاسىل بولغان دىفراكسىيە سىزىقلىرى دىفراكسىيە يۆنىلىشى كۈچلۈكلۈكىنى ئىپادىلەيدۇ، شۇنداقلا ئۇنىڭدىن پايدىلىنىپ يورۇقلۇق مەنبەسى ۋە ئوپتىك رېشاتكىنىڭ ئەھۋالىغا ھۆكۈم قىلغىلى بولىدۇ.

X نۇرنىڭ دىفراكسىيەسىدە، ئەگەر X نۇرنىڭ كۈچلۈكلۈكى بەلگىلىك بولغاندا، دىفراكسىيە سىزىقلىرىغا ئاساسەن كىرىستالنىڭ خۇسۇسىيىتىنى ئانالىز قىلغىلى بولىدۇ. بۇنىڭدا X نۇرنىڭ دىفراكسىيە يۆنىلىشى ۋە كۈچلۈكلۈكى بىلەن كىرىستال ئوتتۇرىسىدىكى ماسلىق مۇناسىۋەتنى ئالدىن ئورنىتىۋېلىش كېرەك.

ئىلىم - پەننىڭ قەدىر - قىممىتىنى قوغداش

1920 - يىلى گېرمانىيە ئىلىم ساھەسىدە مالىمانچىلىق يۈز بېرىدۇ. لېنارد باشچىلىقىدىكى گېرمانىيە ئىرقىي ئايرىمىچى ئالىملىرى بېرلىندا ئېينىشتېيننىڭ نىسپىيلىك نەزەرىيەسىگە قارشى ئۇچۇق يىغىلىش ئۆتكۈزۈپ، ئېينىشتېين ۋە ئۇنىڭ نىس-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

لاۋى ئېينىشتېين قاتارلىق ئالىملار بىلەن ئىلىم سۆھبىتىدە

پىيلىك نەزەرىيەسىگە ھۇجۇم قىلىدۇ ۋە خالىغانچە ھاقارەتلەيدۇ، لېكىن ئۇلارنىڭ بۇ ئەسەبىي ھەرىكىتى دەرھال بەزى ئالىملارنىڭ دىققىتىنى قوزغايدۇ. ئىككىنچى كۈنىلا لاۋى، نېرنىست، رۇبېنس قاتارلىق ئىلىم - پەننىڭ قەدىر - قىممىتىنى ھەقىقىي قوغدا- غۇچى بىر تۈركۈم ئالىملار بىرلىشىپ «بېرلىن گېزىتى» دە ئو- چۇق خەت ئېلان قىلىپ، لېنارد قاتارلىقلارنىڭ سەتچىلىكىگە قاي- تۇرما زەربە بېرىدۇ. 1933 - يىلى ناتسىستلار گېرمانىيە ھاكى- مىيىتىنى ئىگىلەپ ئىرقىي ئايرىمىچىلىق سىياسىتىنى يۈرگۈ- زۈپ، ناھايىتى زور ئۇتۇق ياراتقان بىر قىسىم يەھۇدىي ئالىملى- رىغا زىيانكەشلىك قىلىدۇ، ئېينىشتېين شۇلارنىڭ قاتارىدا ئى- دى. بۇ ۋاقىتلاردا لاۋى گېرمانىيە فىزىكا ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ باشلىقى ئىدى. ئۇ ئىلمىي جەمئىيەتنىڭ يىللىق يىغىنىدا سۆزلى- گەن ئېچىلىش نۇتۇقىنىڭ ئاخىرىدا گالىلېينىڭ كوپېرنىكنىڭ قۇياش مەركەز تەلىماتىدا چىڭ تۇرغانلىقى سەۋەبلىك دىنىي جەم- ئىيەتنىڭ ئېچىنىشلىق زىيانكەشلىكىگە ئۇچراش تارىخىنى نەقىل

كەلتۈرۈپ، شۇ چاغدىكى ئاتالمىش «گېرمانىيە فىزىكىسى» نى تە-
شەببۇس قىلغۇچى ناتسىست ۋەكىللىرىگە ئۆزىنىڭ كۈچلۈك نارا-
زىلىقىنى بىلدۈردى ھەم ناتسىستلارنىڭ زىيانكەشلىكىگە ئۇچرىغان
يەھۇدىي ئالىملىرىغا بولغان چوڭقۇر ھېسداشلىقىنى ئىپادىلەيدۇ.
ئۇ: «ھەرقانداق زۇلۇم ئالدىدا ئىلىم - پەننىڭ قوغدىغۇچىلىرى
غەلىبە ئىشەنچىسىگە ئىگە، بۇ ئىشەنچ مۇنۇ سۆزدىن ئىبارەت:
‹قانداقلا بولسۇن، ئۇ ھەرىكەتتە!›» دەپ نۇتۇقىنى ئاخىرلاشتۇرىدۇ.

1957 - يىلى فىرانسىيە ھۆكۈمىتى
لاۋېغا ئارمىيە ئوردېنى تەقدىم قىلىپ، ئۇ-
نىڭ ئىنسانىي ھوقۇق ۋە ئەركىنلىكنى
قوغداشتىكى تۆھپىسىنى تەقدىرلەيدۇ.

شۇ يىلى ناتسىستلارنىڭ ئى-
لىم ساھەسىدىكى يەنە بىر ۋەكى-
لى — گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى
ستارك ناتسىستلارنى قوللايدىغان
بىر يىغىلىشقا لاۋېنى قاتنىشىش-
قا قىستىغاندا، لاۋې كەسكىنلىك
بىلەن رەت قىلىدۇ. ئىككىنچى
دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلىدە لاۋې
ناتسىستلارنىڭ ھەرقانداق ھەربىي
ئىلىم پائالىيەتلىرىگە قاتناشماي-
دۇ. 1943 - يىلى ناتسىستلارنىڭ
بېسىمى بىلەن ئۇ ئامالسىز بېر-
لىن ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى خىز-
مىتىدىن ئىستېپا بېرىدۇ. 1945 -
يىلى گېرمانىيە ئۇرۇشتا مەغلۇپ
بولغاندىن كېيىن لاۋې قاتارلىق
ئىلىم - پەن روھىغا ئىگە ئالىملار ئەركىن پائالىيەت ئېلىپ
بارالايدىغان بولىدۇ. ئۇلار ئۇرۇش ئوتىدا بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىغان
گېرمانىيە فىزىكا ئىلمىي جەمئىيىتى ۋە ۋىلھېلىم پادىشاھلىق
ئىنستىتۇتىنى قايتا قۇرۇش قارارىغا كېلىدۇ. 1946 - يىلى
ئەنگلىيە پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتى خەلقئارا كرىستال ئىل-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

لاۋېنىڭ قەبرىسى

مىي يىغىنىنى چاقىرىدۇ، لاۋې
تەكلىپ قىلىنغان بىردىنبىر
گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى بو-
لىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، ئۇ
كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرى-
غا قويغان گېرمانىيە ئالىمى
پىلانىك بىلەن بىرگە شۇ يىلى
ئۆتكۈزۈلگەن نيۇتوننى خاتى-
رىلەش يىغىنىغا قاتنىشىدۇ.
لاۋې ۋە پىلانكىنىڭ ناتسىست
گېرمانىيەسى مەزگىلىدىكى ئى-
لىمنىڭ ھۆرمىتى ۋە ئىلىم -
پەن ئەركىنلىكىنى قوغداش
ھەرىكىتى يىغىن ئىشتىراكچى-
لىرىنىڭ بىردەك قوللىشى ۋە ماختىشىغا ئېرىشىدۇ. لاۋېنىڭ
ئەنگلىيە سەپىرى ناتسىستلارغا تىز پۈكمىگەن بۇ گېرمانىيەلىك
نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكۈچىنى دۇنيادىكى نۇرغۇن ئا-
لىملارنىڭ خاتىرىسىدىن ئورۇن ئالدۇرىدۇ. ئىككىنچى يىلى
فىرانسىيە ھۆكۈمىتى لاۋېنىڭ ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلى-
دىكى ئىنسانىي ھوقۇق ۋە ئىلىم - پەننىڭ قەدىر - قىممىتى ۋە
ئەركىنلىكنى قوغداشتىكى تۆھپىسى ئۈچۈن ئۇنىڭغا ئارمىيە ئور-
دېنى تەقدىم قىلىدۇ.

1951 - يىلى لاۋې ماكس پىلانك جەمئىيىتى ھابول تەتقىقات
ئورنىنىڭ باشلىقى بولىدۇ، بۇ ۋاقىتتا ئۇ 72 ياشقا كىرگەن ئى-
دى. 1960 - يىلى 23 - ئاپرېل لاۋې بېرلىندا ۋاپات بولىدۇ. ئۇ
ئۆمرىنىڭ ئاخىرقى مەزگىللىرىدىمۇ ئىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ
ئېلېكتىر دىنامىكىسى، ئۇلترا ئۆتكۈزگۈچ قاتارلىق ئىلىم ساھە-
لىرىدە قىممەتلىك تەتقىقاتلارنى ئېلىپ بارىدۇ.

«نىسپىيلىك پرىنسىپى»

1905 - يىلى ئېينىشتېين مۇستەقىل ھالدا تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ دۇنيانى زىلزىلىگە سالىدۇ. لاۋى بۇنىڭدىن ئېينىشتېيننىڭ پاراستىگە قايىل بولىدۇ ھەم بوشلۇق بىلەن ۋاقىتنى باغلايدىغان بۇ يېڭى ئىدىيەگە كۈچلۈك ئىشتىياق باغلايدۇ. شۇڭا، **1907** - يىلى ئالايىتەن شىۋېيتسارىيەگە بېرىپ ئېينىشتېيننى يوقلايدۇ ھەم ئۇنىڭ بىلەن دوستلۇق ئورنىتىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي ئۇ ئېينىشتېين تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىدە ئوتتۇرىغا قويغان يېڭى بوشلۇق، ۋاقىت ئۇقۇمى ۋە يورۇقلۇق تېزلىكىگە يېقىن تېزلىكتىكى جىسىم ھەرىكىتىنىڭ تەسەۋۋۇر تەجرىبىسىنى تېخىمۇ ئېنىق چۈشەندۈرۈش مەقسىتىدە «نىسپىيلىك پرىنسىپى» دېگەن مەخسۇس ئەسەر يازىدۇ. بۇ كىتابنىڭ نەشر قىلىنىشى تېخىمۇ كۆپ كىشىلەرنى ئېينىشتېيننىڭ نەزەرىيەسىنى چۈشىنىش ۋە قوللاش ئىمكانىيىتىگە ئىگە قىلىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ماكس پىلانك

Max Planck

ماكس پىلانك (1858 ــ 1947)، گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى، كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغانلىقى ئۈچۈن 1918 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

چىن ئېتىقادلىق ئالىم

1858 ـ يىلى 27 ـ ئاپرېل ماكس پىلانك گېرمانىيەنىڭ شىمالىدىكى كىل شەھىرىدە تۇغۇلغان. ئۇنىڭ دادىسى قانۇنشۇناسلىق ھەم قانۇن ئىلمى پىروفېسسورى بولۇپ، ئىلگىرى كىل ئۇنىۋېرسىتېتى ۋە مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ۋەزىپىدە بولغان، گېرمانىيەدە ئەۋزەل ئىجتىمائىي ئورۇنغا ئىگە بولغاچقا، پىلانكمۇ كىچىكىدىن تارتىپلا ناھايىتى ياخشى تەربىيەلەنگەندى.

پىلانك ئۆسمۈرلۈك چاغلىرىنى مىيۇنخېندا ئۆتكۈزۈپ، 1874 ـ يىلى مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ.

پىلانك جەمەتى ئاتا ـ بوۋىسىدىن تارتىپ دىنغا ئېتىقاد قىلىدىغان جەمەت بولۇپ، ئۇنىڭ ئۈلۈغ بوۋىسى ۋە بوۋىسى گوتتىڭگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تېئولوگىيە پىروفېسسورى ئىدى؛ ئاتا ـ ئانىسى گەرچە روھانىي ياكى دىنىي

خىزمەتتە بولمىغان بولسىمۇ، سادىق مۇرىتلاردىن ئىدى. پىلانىك مانا مۇشۇنداق قويۇق دىنىي تۈسكە ئىگە ئائىلىدە چوڭ بولۇپ، ئۇزۇن مۇددەت دىنىي مەدەنىيەتنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىغاچقا، دىنىي ئېتىقاد ئۇنىڭ تۇرمۇشىدىكى ناھايىتى تەبىئىي نەرسىگە ئايلىنىپ قالغانىدى. گەرچە دىنىي ئېتىقاد ئۇنىڭ گۈدەك قەلبىگە خاتىرجەملىك بەخش ئەتسىمۇ، سىرلىق دىنىي تۇيغۇ ۋە دىنىي سۈر تۈپەيلى ئوخشاش ياشتىكى باشقا بالىلارغا سېلىشتۇرغاندا ئۇنىڭ تۇرمۇشى كۆپ چەكلىمىگە ئۇچرايتتى. شۇڭلاشقا، ئۇ باشقا بالىلارنىڭ سىرتتا غەمسىز ئويناشقا تولىمۇ ھەۋەس قىلاتتى. ئۆزىنىڭ ئۆسمۈرلۈك دەۋرىنى ناھايىتى زېرىكىشلىك ھېس قىلاتتى، باشقا بالىلار ئوينىغان ۋاقىتتا ئۇ ئۆيدە جىم ئولتۇرۇپ كىتاب كۆرەتتى ياكى مۇزىكا ئاڭلايتتى.

پىلانىكنىڭ ھاياتى دىن بىلەن زىچ باغلانغانىدى. ئۇ باشلانغۇچ مەكتەپتىكى چېغىدىلا لۇزرىبېن دىنىنىڭ سادىق مۇرىتى ئىدى؛ ئوتتۇرا مەكتەپتە ھەمىشە دىنىي مۇكاپاتلارغا ئېرىشەتتى؛ قۇرامىغا يەتكەندىن كېيىنمۇ دىنىي ئەركانلاردىن قىلچە گۇمانلانمايدۇ؛ 1920 - يىلى 62 يېشىدا يېشىل ئورمان دىنىي رايونىنىڭ ئاقساقىلى بولۇپ، 1947 - يىلى ۋاپات بولغۇچە دىنىي خىزمەتتە بولىدۇ. «سەندە چوقۇم ئېتىقاد بولۇشى كېرەك» دېيەتتى ئۇ فىزىكا ساھەسىدە ئۇتۇقلىرى ئېتىراپ قىلىنغاندىن كېيىن ئۆزىنىڭ قانداق قىلىپ بىر ئالىم بولغانلىقىنى سۆزلەپ كېلىپ، بۇنىڭدىن دىنىي ئېتىقادنىڭ ئۇنىڭ ھاياتىدىكى مۇھىم ئورنىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ. پىلانىكنىڭ كۈچلۈك دىنىي ئېتىقادقا ئىگە ئىكەنلىكىنى كۆرۈش بىلەن بىرگە، ئۇنىڭ ئىلىم - پەن

پىلانىك خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

ئىشلىرىغا بولغان مۇستەھكەم ئېتىقادىنى نەزەردىن ساقىت قىلالمايمىز. ئۇنىڭدا ئىلىم ـ پەنگە نىسبەتەن بۇ خىل ئېتىقاد بولمىسا قانداقمۇ بۇنداق زور نەتىجىلەرگە ئېرىشەلەيتتى. ئۇ پۈتۈن ھاياتىدا تېرمودىنامىكا تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللانغان، مۇشۇ ئاساستا فىزىكا دۇنياسىنى زىلزىلىگە سالغان كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغان. ئۇنىڭ بۇ تۆھپىسىگە 1918 ـ يىلى شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى فىزىكا ساھەسىدىكى ئەڭ ئالىي مۇكاپات ــــ نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى بېرىدۇ.

ئۇستاز مىلېرنىڭ ھېكايىسى

پىلانكنىڭ دىنىي ئېتىقادىدا ئائىلىسىنىڭ چوڭقۇر تەسىرى بولۇپ، ئۇنىڭ ئۇلۇغ بوۋىسى ۋە بوۋىسى گوتىنگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تېئولوگىيە پروفېسسورى ئىدى؛ گەرچە دادىسى ئائىلە ئادىتىنى ئۆزگەرتىپ كىل ئۇنىۋېرسىتېتى ۋە مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ قانۇن پروفېسسورى بولسىمۇ، دىنغا كۈچلۈك ئېتىقاد قىلاتتى، ئانىسىمۇ پوپ ئائىلىسىدە تۇغۇلغانىدى.

پىلانىك بالىلىق چاغلىرىدىلا نۇرغۇن نەرسىلەرگە قىزىقاتتى، بولۇپمۇ ئۇنىڭ پىيانىنو ۋە ئورگان چېلىش ماھارىتى كەسپىي مۇزىكانتلارنىڭ سەۋىيەسىگە يېتەتتى. 1867 ـ يىلى دادىسى ئۇنى مىيۇنخېندىكى ماكسىمىلان ئىجتىمائىي پەنلەر ئوتتۇرا مەكتىپىگە ئوقۇشقا بېرىدۇ. ئوقۇش جەريانىدا ئۇنىڭ سەنئەت تالانتى تولۇق نامايان بولۇپ، ئۇ مۇزىكا ئارقىلىق ئۆزىنىڭ بېسىلىپ قالغان ھېسسىياتىنى ئىپادىلەشكە باشلايدۇ. ئۇ ھەمىشە كىلاسسىك مۇزىكانتلارغا مەستانە بولۇپ كېتەتتى. ئۇ مۇزىكىنى ياخشى كۆرۈپلا قالماي، فىزىكا ۋە ما-

تېماتىكىغىمۇ كۈچلۈك ئىشتىياق باغلىغانىدى.

ماكسىملان ئوتتۇرا مەكتىپىدىكى پىلانكىنىڭ فىزىكا ئوقۇتقۇچىسى مىلېر ناھايىتى قىزىقچى مۇئەللىم ئىدى. ئۇ ئېنېرگىيەنىڭ ساقلىنىش قانۇنىنى سۆزلىگەندە، ئوقۇغۇچىلارنىڭ بۇ قانۇننى تېخىمۇ ياخشى چۈشىنىۋېلىشى ئۈچۈن مۇنداق بىر ھېكايىنى سۆزلەپ بېرىدۇ: بىر قورۇلۇش ئىشچىسى بىرنەچچە خىشنى كۆچەپ ئۆگزىگە ئېلىپ چىقىپ، ئاندىن ئۆزى قايتىپ چۈشكەندىمۇ ئۇنىڭ خىشقا نىسبەتەن ئىشلىگەن ئىشى يوقاپ كەتمەيدۇ، بەلكى بىر خىل ئېنېرگىيە سۈپىتىدە ساقلىنىدۇ، ۋاقىتنىڭ ئۆتۈشى بىلەن ئۆگزىدىكى خىش بوشاپ ئاخىر بىر كۈن كېتىۋاتقان بىرەرسىنىڭ بېشىغا ياكى باشقا جىسىم ئۈستىگە چۈشىدۇ، بۇ جەريان شۇ ساقلانغان ئېنېرگىيەنىڭ چىقىرىلىش جەريانىدۇر... بۇ ئېنېرگىيەنىڭ ساقلىنىش قانۇنىنى جانلىق سۈرەتلەپ، پىلانكىنىڭ خاتىرىسىگە چوڭقۇر تەسىر قالدۇرغان ھېكايە بولۇپ قالىدۇ.

1900 - يىلى 19 - ئۆكتەبىر گېرمانىيە فىزىكا جەمئىيىتىنىڭ بىر قېتىملىق يىغىنىدا ئۆزىنىڭ يېڭى فورمۇلاسىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ، مانا بۇ مەشھۇر «پىلانىك فورمۇلاسى» ئىدى.

1874 - يىلى پىلانىك ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈپ قىيىن ئەھۋالغا چۈشۈپ قالىدۇ. چۈنكى ئالىي مەكتەپكە كىرىشتىن ئىلگىرى - كېيىنكى تىرىشىش يۆنىلىشىنى بەلگىلىۋېلىش كېرەك ئىدى. ئۇ كىچىكىدىن تارتىپلا مۇزىكىنى ياخشى كۆرەتتى ھەم ئۇنىڭ ئۈستىگە ناھايىتى يۇقىرى ئورۇنلاش ماھارىتىگە ۋە پۇختا سەنئەت ئاساسىغا ئىگە ئىدى، ئوتتۇرا مەكتەپ مەزگىلىدە ئۇ يەنە فىزىكىغا قىزىقىپ قالىدۇ. فىزىكا ئوقۇتقۇچىسى مىلېر ئۇنىڭ

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

1929 - يىلى 28 - ئىيۇن ئېينىشتېيىن پىلانك تەقدىم قىلغان «پىلانك ئوردېنى» نى قوبۇل قىلىدۇ. پىلانك ئوردېنى 1929 - يىلى گېرمانىيە فىزىكا جەمئىيىتى تەرىپىدىن تەسىس قىلىنغان بولۇپ، نەزەرىيەۋى فىزىكا ساھەسى، بولۇپمۇ پىلانكنىڭ خىزمىتىگە مۇناسىۋەتلىك ساھەدە ئالاھىدە نەتىجە قازانغان ئالىملارغا بېرىلىدۇ.

فىزىكا ۋە ماتېماتىكىغا بولغان كۈچلۈك ئىشتىياقىنى ھەر ۋاقىت ئۇرغۇتۇپ، ئۇنىڭغا كۈچلۈك تەسىر كۆرسەتتى. كۆپچىلىك گېرمانلارنىڭ ئەنئەنىسى بويىچە پىلانكنىڭ ئەقلىي تەپەككۇرى روشەن ئۈستۈن كېلىپ، ئائىلىسىدىكىلەر ۋە ئوقۇتقۇچىسىنىڭ ئىلھاملاندۇرۇشى بىلەن ئۇ ئاخىر فىزىكىنى تاللىدى، مۇزىكا پەقەت ئۇنىڭ قىزىقىشى بولۇپ قالدى. پىلانكنىڭ ئۇلۇغ ھاياتىدا بۇ مۇھىم پەيت ھېسابلانمىسىمۇ، لېكىن بىر مۇھىم تاللاش ھېسابلىنىدۇ.

كىۋانت مېخانىكىسى ئاتىسى

پىلانك 16 يېشىدىلا مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كىرىپ فىزىكا ئۆگىنىشكە باشلايدۇ. ئۇنىۋېرسىتېتتىكى بىر ئوقۇتقۇچىسى ئۇنىڭغا نەسىھەت تەرىقىسىدە: «فىزىكا سىستېمىسى ھازىرغا قەدەر ناھايىتى مۇكەممەل قۇرۇلمىغا ئىگە بولۇپ بولدى، كىشىلەرنىڭ فىزىكا ساھەسىدىن يېڭى نەرسە بايقىيالىشى ناھايىتى تەس، شۇڭا ئەھمىيىتى چوڭ بولمىغان بۇ ئىشقا ۋاقىت ئىسراپ قىلىشىنىڭ زۆرۈرىيىتى يوق» دېگەنىدى. ھەقىقەتەن ئەينى ۋاقىتتىكى فىزىكا ئىلمى، يەنى ھازىر دېيىلىۋاتقان كىلاسسىك فىزىكا ئىككى ئەسىردىن كۆپرەك ۋاقىتتىن بۇيان ئۈزلۈكسىز تەرەققىي قىلىپ «تاكامۇللىشىش»قا يېتىپ قالغان بولۇپ، تەتقىق قىلغۇدەك نەرسە يوقتەك ئىدى. پىلانك ئوقۇتقۇچىسىنىڭ سۆزىنى ئاڭلاپ، ئۆزىنىڭ پەقەت ھازىرقى فىزىكا نەزەرىيەلىرىنى تەتقىق قىلىپ چۈشىنىش مەقسىتىنىڭلا بارلىقىنى، تېخىمۇ زور يېڭىلىقلارنى ئوتتۇرىغا قويۇش-

نى ئارزۇ قىلىپ كەتمىگەنلىكىنى ئېيتىدۇ. ئەمما ئۇنىڭ تەتقىقات نەتىجىسىنىڭ ئۇنىڭ ئويلىغىنىدەك ئاددىي ئەمەسلىكىنى مانا ھازىر كۆرۈپ يەتكىلى بولىدۇ.

پىلانك 19 ياشتىن 20 ياشقىچە بولغان ئارىلىقتا بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ھېلمھولتز ۋە كېركوفنىڭ دەرسىنى ئاڭلايدۇ. بۇ ئىككى پىروفېسسور گېرمانىيەنىڭ داڭلىق فىزىكا ئالىملىرى بولۇپ، ئۇلارنىڭ ئىلىم نەتىجىلىرى ۋە ئىلىمگە بولغان ناھايىتى ئەستايىدىل پوزىتسىيەسى ياش پىلانكتا چوڭقۇر تەسىر قالدۇرىدۇ. 1879 ـ يىلى پىلانك يەنە مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا قايتىپ كېلىپ «تېرمودىنامىكىنىڭ ئىككىنچى قانۇنى ھەققىدە» دېگەن ئىلمىي ماقالىسىنى ئېلان قىلىپ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. كېيىن ئىلگىرى ـ كېيىن بولۇپ كىل ئۇنىۋېرسىتېتى ۋە مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا دەرس بېرىدۇ. 1887 ـ يىلى پىروفېسسور كېركوف ۋاپات بولغاندىن كېيىن، بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتى پىلانكنى كېركوفنىڭ ئورنىغا نەزەرىيە فىزىكا تەتقىقات ئورنىنىڭ مۇدىرلىق ۋەزىپىسىگە تەكلىپ قىلىدۇ. بۇ دەل ئۇنىڭ ئىزچىل تۈردە كىلاسسىك تېرمودىنامىكا تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىۋاتقان ھەم قارا جىسىم رادىياتسىيە نەزەرىيەسى بىلەن ئۇچراشقان مەزگىلى ئىدى. 1896 ـ يىلى ئۇ بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ پىروفېسسورى ۋىن ئېلان قىلغان قارا جىسىم رادىياتسىيەسىگە دائىر ماقالىنى ئوقۇپ، ۋىن ئوتتۇرىغا قوي-

1930 ـ يىلى پىلانك گېرمانىيە ئىلىم تەتقىقاتى ساھەسىدىكى ئەڭ ئالىي ئورگان ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلىم ـ پەننى ئىلگىرى سۈرۈش بىرلەشمىسىنىڭ باشلىقى بولىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

غان «ۋىن فورمۇلاسى»نىڭ پەقەت قىسقا دولقۇن دائىرىسىدىكى قارا جىسىم رادىياتسىيەسىنىڭ تەجرىبە نەتىجىسىگە ئۇيغۇن كې- لىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. 1900 - يىلى ستىرات رېيلى ئوتتۇرىغا قويغان رېيلى - جىنس فورمۇلاسى بولسا ئۇزۇن دولقۇن دائىرد- سىدىكى قارا جىسىم رادىياتسىيەسىگە مۇۋاپىق كېلەتتى. بۇ بىر - بىرىگە زىت ئىككى فورمۇلا ئۆز دائىرىسىدىلا توغرا ئىدى. بۇلار- دىن پىلانىك شۇنى ھېس قىلىدۇكى، بۇ ئىككى فورمۇلا ئورتاق بىر قانۇنىيەتنى ئەكس ئەتتۈرۈشى ھەم بۇ قانۇنىيەت سىرتقى تە- سىرگە ئۇچرىمايدىغان، ماددا خۇسۇسىيىتىنىڭ ئۆزگىرىشىگە ئە- گىشىپ ئۆزگەرمەيدىغان بولۇشى كېرەك ئىدى. شۇڭا، ئۇ دادىللىق بىلەن بۇ ئىككى فورمۇلانى بىرلەشتۈرۈش نىيىتىگە كېلىدۇ. 1900 - يىلى 19 - ئۆكتەبىر بېرلىندا گېرمانىيە فىزىكا ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ يىغىنىدا بىر يېڭى فورمۇلانى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. شۇ كۈنى كەچ ئۇنىڭ دوستى گېرمانىيە تەجرىبە فىزىكىسى ئالى- مى رۇبىنس تەجرىبە ئارقىلىق بۇ فورمۇلانى ئىسپاتلايدۇ. ئىك- كىنچى كۈنى بۇ خەۋەرنى ئۇ دەرھال پىلانىككا ئۇقتۇرىدۇ. پىلانىك ئۆزىنىڭ بۇ نەتىجىسىدىن سەل ھەيران قالىدۇ، چۈنكى بۇ فور- مۇلانى ئۇ قۇراشتۇرۇپ چىقارغانىدى. ئەگەر بۇ فورمۇلا توغرا بولسا ئۇنىڭغا يوشۇرۇنغان قانۇنىيەت زادى نېمە؟

بۇ فورمۇلا تېرمودىنامىكا ۋە ئېلېكتىر ماگنىت ئىلمىنىڭ ئاساسى بىلەن مۇناسىۋەتلىكمۇ؟ دېگەندەك نۇرغۇن سوئاللار پىلا- نىكنىڭ كاللىسىغا كىرىۋېلىپ، ئۇنى كىلاسسىك فىزىكىنىڭ دەرۋازىسىنى قايتىدىن ئېچىشقا تەقەززا قىلىدۇ.

كۆڭۈلدىكى تۈگۈننى يېشىش ئۈچۈن، پىلانىك كىلاسسىك فى- زىكىنىڭ بويۇنتۇرۇقلىرىنى چۆرۈپ تاشلاپ، يېڭى فورمۇلا بىلەن ئەسلىدىكى ئىككى فورمۇلا ئوتتۇرىسىدىكى باغلىنىش ۋە پەرقنى قايتىدىن چۈشىنىشكە تۇتۇنىدۇ. ئۇ ئىستاتىستىكا ئىلمى ۋە بول- تىسمان نۇقتىسىدا تۇرۇپ ئىنتروپىيە ۋە ئېھتىماللىق ئۇقۇمى

ئارقىلىق بۇ مەسىلىنى ئانالىز قىلىدۇ. لېكىن، ئۇزۇن ئۆتمەي پىلانك پەقەت مولېكۇلا نەزەرىيەسى ئاساسىدىلا ئېنتروپىيە بىلەن ئېھتىماللىق مۇناسىۋىتىنى بىر تەرەپ قىلىپ يېڭى تەڭلىمىنى كۆچكە ئىگە قىلغىلى بولمايدىغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇ يېڭى تەڭلىمىنى كۆچكە ئىگە قىلىش ئۈچۈن مۇنداق قىياس قىلىشقا توغرا كېلىدۇ: ئېنېرگىيەنىڭ تارقىلىش ۋە قوبۇل قىلىنىشى ئۈزۈكسىز بولماستىن، بەلكى بىر بۆلەك، بىر بۆلەكتىن بولىدۇ، ھەربىر بۆلەك ئېنېرگىيە بەلگىلىك بىر مىقدارغا ئىگە بولۇپ، چەكسىز پارچىلانمايدۇ؛ ئەڭ كىچىك ئىككى ئېنېرگىيە بىرلىكى ئارىسى ئېنېرگىيەنىڭ چەكلەنگەن رايونى بولىدۇ، يەنى كەسىر سان بىرلىكدىكى ئېنېرگىيە بولمايدۇ. مۇشۇنداق بولغاندىلا يېڭى فورمۇلا قۇرۇلاتتى. لېكىن، بىر نۇقتا پىلانكقا ناھايىتى ئېنىق ئىدى، يەنى بۇ پەرەز كىلاسسىك فىزىكىدىكى ئېنېرگىيە چۈشەنچىسىگە زىت ئىدى. ئۇ كۆپ ئويلىنىپ ئاخىر بۇ پەرىزىنى ۋە بارلىق نەزەرىيەلەرنى ئېلان قىلىپ، توغرا ـ خاتالىقىغا ئىلىم ساھەسىدىكىلەرنىڭ ھۆكۈم قىلىشىنى توغرا تاپىدۇ.

20 ـ ئەسىرنىڭ 20 ـ يىللىرىدىن تارتىپ پىلانك گېرمانىيە ئىلىم ساھەسىدىكى ئاساسلىق شەخس بولۇپ قالىدۇ. ناتسىستلار ھاكىمىيەت بېشىغا چىققاندىن كېيىن، ئۇ ئىلىمگە، ۋەتەنگە بولغان ئوتتەك قىزغىنلىقىنىڭ تۈرتكىسىدە ئىلىم ـ پەننىڭ قەدىر ـ قىممىتىنى قوغداش يولىدا ناتسىستلار بىلەن بولغان كۈرەشنى كەڭ قانات يايدۇرىدۇ.

1900 ـ يىلى 14 ـ دېكابىر پىلانك گېرمانىيە فىزىكا جەمئىيىتىنىڭ يىغىنىدا «قارا جىسىم ئىسپېكتىرىدىكى ئېنېرگىيەنىڭ تەقسىملىنىشى» دېگەن تېمىدا ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىپ، كېيىن پىلانك كىۋانت فورمۇلاسى دەپ ئاتالغان مەشھۇر

www.uyghurkitap.com

فورمۇلا E=hn نى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. فورمۇلادىكى h بىر تۇراقلىق مىقدار (پىلانىك تۇراقلىقى)، يەنى پىلانىك كىۋانت نەزەرىيەسىدىكى ئېنېرگىيە تارقىلىشىنىڭ ئەڭ كىچىك بىرلىكى بولۇپ، «ئېنېرگىيە كىۋانتى» دەپ ئاتىلىدۇ؛ ئۇزۇن ئۆتمەي پىلانىك يەنە بىر ئىلمىي ماقالىسىدە ئۇنى «كىۋانت» دەپلا ئاتايدۇ، مەنىسى «ئېنېرگىيەنىڭ ئەڭ كىچىك بىرلىك بۆلىكى» دېگەندىن ئىبارەت. بۇ ئىنتايىن كىچىك بىر سان، يەنى ناھايىتى كىچىك بىرلىك بولۇپ، مۇشۇنداق نۇرغۇن كىچىك بىرلىكتىكى ئېنېرگىيەلەرنىڭ قوشۇلۇشى بىلەن كىلاسسىك فىزىكىدا ئېيتىلىدىغان ئۇزۇكسىز ئېنېرگىيە ۋۇجۇدقا كېلىدۇ.

1919 ـ يىلى گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى سامېرفېلد «ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئىسپېكتىر سىزىقى» دېگەن كىتابىدا 1900 ـ يىلى 14 ـ دېكابىرنى «كىۋانت نەزەرىيەسىنىڭ دۇنياغا كەلگەن كۈنى» دەپ ئەڭ دەسلەپ ئوتتۇرىغا قويىدۇ، شۇنىڭ بىلەن كېيىنكى ئى-

ماكس پىلانىك ئىلىم ـ پەننى ئىلگىرى سۈرۈش جەمئىيىتى گېرمانىيە ھۆكۈمىتى ياردىمىدىكى مەملىكەت خاراكتېرلىك ئىلىم ئورگىنى، ئۇنىڭ ئاساسى 1911 ـ يىلى قۇرۇلغان ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتى ئىدى. بۇ جەمئىيەت قۇرۇلغاندىن بۇيان، جەمئىيەت ئەزالىرىدىن 18 نەپىرى نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. سۈرەتتىكىسى مەزكۇر جەمئىيەتنىڭ دىنامىكا ۋە ئاپتوماتىك تەشكىللىنىش سىستېمىسى تەتقىقات ئورنى.

پىلانك ۋە ئۇنىڭ ئىككىنچى ئايالىنىڭ ياشانغاندا بىللە چۈشكەن سۈرىتى

لىم ـ پەن تارىخچىـ
لىرى مۇشۇ كۈننى
كىۋانتنىڭ تۇغۇلغان
كۈنى قىلىپ بېكىتىـ
دۇ، ئەمما ئەينى
ۋاقىتتا بۇ نەزەرىيە
ئوتتۇرىغا قويۇلۇپلا
كىلاسسىك فىزىكا
ئاساسچىلىرىنىڭ
نېرۋىسىغا تېگىدۇ.
ئۇلارنىڭ قارىشىچە،
نيۇتون بەرپا قىلغان
فىزىكا سىستېمىسى ھەمدە ماكسۋېلنىڭ ئېلېكتىر ماگنىت نەـ
زەرىيەسى ۋە تەڭلىمىلەر گۇرۇپپىسى مۇقەددەس ھەم دەخلى ـ تەـ
رۇزسىز ئىدى؛ كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئوتتۇرىغا قويۇلۇشى
ئەسلىدىلا تاكامۇللىشىپ قالغان كىلاسسىك فىزىكا بىلەن سىغىـ
شالمىدى. كىلاسسىك فىزىكىنىڭ قورغۇچىلىرى ۋە ئۇلارنىڭ ئەـ
گەشكۈچىلىرىلا پىلانكنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسىدىن گۇمانلىنىپ
قالماي، پىلانكنىڭ ئۆزىمۇ كىلاسسىك فىزىكا ئالىمى ھەم نىسبەـ
تەن مۇتەئەسسىپراق ئىدى، ئۆزىنىڭ نەزەرىيەسىگە ئىشىنەلمەيتـ
تى. ئۇ شۇنداق دېگەن: «مېنىڭ خاراكتېرىم مۆتىدىل ئادەم بولـ
غاچقا گۇمانلىق تەۋەككۈلچىلىككە قارشى تۇرىمەن.» ئەمەلىيەتتە،
پىلانكنىڭ ئۆزىمۇ كىۋانت نەزەرىيەسىنى فىزىكا ھەقىقىتى دەپ
بىلمىگەن، پەقەتلا قارا جىسىم رادىياتسىيەسىنى چۈشەندۈرۈش
ئۈچۈن قىلىنغان پەرەز دەپ قارىغانىدى، شۇڭا ئۇ بۇ نەزەرىيەنىڭ
پۈتكۈل فىزىكا ئىلمىدا زور تەسىر قوزغىشىنى ئويلاپمۇ باقمىغاـ
نىدى. ھەتتا كېيىن كىۋانت نەزەرىيەسى تەدرىجىي فىزىكا ئىلمىـ
نىڭ يادروسىغا ئايلانغاندا ئۇ يەنە كىشىلەرنى پىلانك كونىستاـ
تىنى قوللانغاندا ئېھتىياتچان بولۇشقا ئاگاھلاندۇرىدۇ. 1915 ـ

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

يىلى دانىيە فىزىكا ئالىمى نىيېلس بور ئاتوم تۈزۈلۈشىنى چۈشەندۈرگەندە كىۋانت نەزەرىيەسىدىن پايدىلىنىپ مۇۋەپپەقىيەت قازىنىدۇ. شۇنىڭ بىلەن پىلانكنىڭ ئىدىيەسىدە ئازراق ئۆزگىرىش بولىدۇ. كىۋانت مېخانىكىسى 20 - ئەسىر ئىلىم - پەن تەرەققىياتىدىكى ئەڭ مۇھىم تەرەققىياتلارنىڭ بىرى بولۇپ، بۇنىڭدا ماكس پىلانكنىڭ تۆھپىسى ئالاھىدە بولىدۇ. شۇڭا، كىشىلەر ئۇنى «كىۋانت مېخانىكىسى ئاتىسى» دەپ ئاتىشىدۇ. 1918 - يىلى كىشىلەر كىۋانت نەزەرىيەسىنى تولۇق چۈشىنىدۇ ھەم شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى پىلانكنىڭ تۆھپىسىنى مۇئەييەنلەشتۈرۈپ، شۇ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى ئۇنىڭغا بېرىدۇ.

ناتسىستلارنىڭ زىيانكەشلىكى

پىلانك كىۋانت فىزىكىسىنىڭ ئاساسچىسى بولۇش بىلەن ئىنتايىن بەختلىك سانالسىمۇ، ئۇنىڭ تۇرمۇشى بەختسىزلىككە تولغانىدى. ئۇ ئىككى قېتىملىق دۇنيا ئۇرۇشىدا ئىككى ئوغلىدىن، ئىككى قىزىدىن ئايرىلىپ قالىدۇ، ھەتتا ئۇنىڭ ئۆمۈر بويى ساقلىغان كىتابلىرى ۋە قىممەتلىك قول يازمىلىرىمۇ ئۇرۇشتا نابۇت بولىدۇ.

ناتسىستلار ھۆكۈمرانلىقى باشلانغاندا، گېرمانىيەدىن كەتمەي قېلىشنى ئۆزىنىڭ مەسئۇلىيىتى دەپ قارايدۇ، چۈنكى ئەينى ۋاقىتتا ئۇ ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ رەئىسى ئىدى. ئۇ ئۇرۇش سەۋەبلىك ئىلىم - پەن تەتقىقاتى ئىشلىرىدىن ۋاز كېچىشكە بولمايدۇ دەپ قاراپ، ناتسىست ھاكىمىيىتى بىلەن ماھىرلىق بىلەن تىركىشىدۇ. پىلانك ناتسىستلارنىڭ يەھۇدىي خىمىيە ئالىمى فرىتس ھېيبېرگە قىلغان زىيانكەشلىكىگە ئېتىراز بىلدۈرۈپ، گىتلېرنى ئىزدەپ بېرىپ ئۆزىنىڭ نارازىلىقىنى بىۋاسىتە ئوتتۇرىغا قويىدۇ. گىتلېر پىلانكنىڭ فاشىستلارنىڭ

زىيانكەشلىكىگە ئۇچرىغان يەھۇدىي ئالىملىرىغا ياردەم بەرگەن ۋە قوللىغان ھەرىكىتىدىن قاتتىق غەزەپلىنىدۇ، ھەتتا ئۇ «پىلانكنىڭ يېشى چوڭ بولمىغان بولسا ئاللىبۇرۇن جازا لاگېرىغا سولىناتتى» دەيدۇ. گەرچە ئۇنىڭ تىرىشچانلىقى ھېچقانداق ئۈنۈم بەرمەي، ئاخىر ھېببېر چەت ئەلگە قېچىپ بېرىپ، 1934 - يىلى شىۋېيتسارىيەدە ۋاپات بولغان بولسىمۇ، كىشىلەر يەنىلا پىلانكنىڭ ھەققانىيەت ئۈچۈن سۆز قىلالايدىغان جۈرئەتلىك ئالىملىقىغا قايىل بولىدۇ. ھېببېر ۋاپات بولۇپ ئىككىنچى يىلى، پىلانك ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ رەئىسلىك سالاھىيىتى بىلەن ھېببېرنى خاتىرىلەش پائالىيىتى ئۆتكۈزىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، ئۇ يەنە بىر قىسىم يەھۇدىي ئالىملىرىنى ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىدە ئىشقا قويۇپ، ئۇلارنى ناتسىستلارنىڭ زىيانكەشلىكىدىن بىر مەزگىل ساقلاپ قالىدۇ.

گېرمانىيەنىڭ سىياسىي مۇھىتى بارغانسېرى يامانلىشىدۇ. 1936 - يىلى ناتسىستلارنىڭ تەھدىتى بىلەن پىلانك ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ رەئىسلىكىنى ئۇدا ئۆتەشتىن ۋاز كېچىدۇ. 1919 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن، ناتسىستلارنىڭ ئىلىم ساھەسىدىكى ۋەكىلى گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى جوھاننىس ستارك SS چىلارنىڭ ژۇرنىلىدا ئەينى ۋاقىتتا گېرمانىيەدە قېلىپ يەھۇدىيلارغا ياردەم بەرگەن ئالىم ‹ئاق تەنلىك يەھۇدىي›» دەيدۇ. ئىلىم - پەن باش ئىدارىسى ھەتتا پىلانكنىڭ قانداشلىق مۇناسىۋىتىنى تەكشۈرىدۇ. ئۇرۇشنىڭ ئاخىرقى مەزگىللىرى ئىتتىپاقداش ئارمىيە بېرلىننى بومباردىمان قىلغاندا پىلانك بېرلىندىن ئايرىلىشقا مەجبۇر بولىدۇ. 1944 - يىلى ئۇنىڭ بېرلىندىكى ئۆيى ئۇرۇش ئوتىدىن قۇتۇلالماي، ئۇنىڭ ئىلمىي قول يازمىلىرى ۋە ساقلىغان كىتابلىرىنىڭ ھەممىسى ئاخىر نابۇت بولىدۇ، ئۇرۇش ئاخىرلاشقاندا ئۇ ئايالى بىلەن گوتتىنگېنغا ئورۇنلاشتۇرۇلىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

پىلانكنىڭ ئاخىرقى ئۆمرىدە، شىۋېيتسارىيە خىمىيە ئالىملىرى گوتتىڭگېندا ۋىلھېلىم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنى قايتا قۇرۇپ پىلانكنى رەئىس قىلىدۇ. ئۇرۇش ئاخىرلاشقاندىن كېيىن گېرمانىيە خىمىيە ئالىمى ئاتوخان ئەنگلىيەدىن گېرمانىيەگە قايتىپ كېلىپ رەئىسلىك ۋەزىپىسىنى ئۆتكۈزۈۋالىدۇ. ئەنگلىيە ئىشغالىيەت دائىرىلىرى جەمئىيەت نامىنى ئۆزگەرتىشنى تەلەپ قىلغاندا، كۆپچىلىك پىلانكنىڭ ئۇتۇقلىرىنى تەقدىرلەش يۈزىسىدىن ئىلمىي جەمئىيەت نامىنى ماكس پىلانك ئىلىم - پەننى ئىلگىرى سۈرۈش جەمئىيىتى دەپ ئاتاشنى قارار قىلىدۇ.

ھاياتىنىڭ ئاخىرقى كۈنلىرىدە كېسەللىك پىلانكنى ئازابلىسىمۇ، ئۇرۇشتىن كېيىنكى قايتا قۇرۇش ئىشلىرىغا ۋە دۇنيانىڭ ھەرقايسى جايلىرىغا بېرىپ نۇتۇق سۆزلەش پائالىيەتلىرىگە قاتنىشىدۇ. 1947 - يىلى 3 - ئۆكتەبىر پىلانك گوتتىڭگېندا كېسەل سەۋەبىدىن 89 يېشىدا ۋاپات بولۇپ، گوتتىڭگېن شەھىرىدىكى قەبرىستانلىققا دەپنە قىلىنىدۇ. ئۇنىڭ قەبرە تېشى ناھايىتى ئاددىي بولۇپ، ئۈستىگە ھېچقانداق قەبرە تەزكىرىسى يېزىلماي، ئىسمىلا يېزىلىپ، تۆۋەن تەرىپىگە پىلانك تۇراقلىقى $h=6.63\times10^{-34}J.S$ يېزىلىدۇ.

ئېينشتېيننىڭ باھاسى

ئېينشتېين پىلانكنىڭ ئىستېداتى ۋە دۇنيا فىزىكا ئىلمىگە قوشقان تۆھپىسىگە ئىزچىل قايىل ئىدى. كېيىن ئۇ پىلانك ئىشلەۋاتقان بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كېلىپ دەرس بېرىدۇ ھەم پىلانك بىلەن يېقىن دوستلاردىن بولۇپ قالىدۇ. بۇ ئىككى فىزىكا ئۇستازىنىڭ بىر يەرگە كېلىشى بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتىنى بىر مەزگىل دۇنيا فىزىكا تەتقىقات مەركىزىگە ئايلاندۇرىدۇ. ئېينشتېينمۇ پىلانكقا ۋە ئۇنىڭ نەتىجىسىگە يۇقىرى باھا بېرىدۇ.

1900 - يىلى 14 - دېكابىر پىلانك بېرلىندا قارا جىسىم

رادىياتسىيەسىگە دائىر ئىلمىي ماقالىسىنى ئوقۇپ كىۋانتنىڭ بارلىققا كەلگەنلىكىنى جاكارلىدۇ. ئېينىشتېين كېيىن پلانكنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسى توغرىسىدا توختالغاندا: «بۇ بايقاش 20 ـ ئەسىر پۈتكۈل فىزىكا تەتقىقاتىنىڭ ئاساسى بولدى، فىزىكا ئىلمىنىڭ تەرەققىياتىنى بەلگىلىدى. ئەگەر بۇ بايقاش بولمىغان بولسا مولېكۇلا، ئاتوم ۋە ئۇلارنى كونترول قىلغۇچى ئېنېرگىيە ئۆزگىرىش جەريانىغا كېرەكلىك نەزەرىيە بولمىغان بولاتتى» دەيدۇ. بۇ شۈبھىسىزكى كىۋانت نەزەرىيەسىگە بېرىلگەن يۇقىرى باھا ئىدى. 1947 ـ يىلى پلانك ۋاپات بولغاندا، ئېينىشتېين تەزىيە سۆزىدە مۇنداق دەيدۇ: «بىر ئۇلۇغ ئىجادىي ئىدىيە بىلەن دۇنيا خەلقىگە بەخت ياراتقۇچى كېيىنكىلەرنىڭ مەدھىيەسىگە موھتاج ئەمەس، ئۇنىڭ مۇۋەپپەقىيىتىنىڭ ئۆزىلا ئۇنىڭغا بېرىلگەن تېخىمۇ ئالىي مۇكاپاتتۇر.» ئۇ يەنە پلانكنىڭ ئايالىغا خەت يېزىپ مۇنداق دەيدۇ: «سىزنىڭ يولدىشىڭىز ئۇلۇغ ئىجادىيەت يارىتىپ ۋە كىشىلىك دۇنيانىڭ ئېغىر كۈلپەتلىرىنى بېشىدىن ئۆتكۈزۈپ ھاياتىنى ئاخىرلاشتۇردى. مېنىڭ ئۇنىڭ بىلەن بىللە خىزمەت قىلغان كۈنلىرىم مول نەتىجىلىك گۈزەل چاغلار ئىدى...» بۇ قۇرلار ئۇنىڭ پلانككا بولغان چوڭقۇر ھۆرمىتى ۋە سېغىنىشى بىلەن تولۇپ تاشقانىدى.

پلانكنىڭ قەبرىسى گوتتىنگېن شەھىرىدىكى قەبرىستانلىقتا بولۇپ، بىر ئاددىيغىنە قەبرە تېشى قويۇلغان. قەبرە تېشىنىڭ ئۈستىگە ئۇنىڭ ئىسمى، تۆۋەن تەرىپىگە $h=6.63\times10^{-34}$J.S يېزىلغان. بۇ ئۇنىڭ ئۆمرىدىكى ئەڭ چوڭ تۆھپىسى بولغان كىۋانت پەرىزىگە بولغان مۇئەييەنلەشتۈرۈش ئىدى.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئالبېرت ئېينىشتېين

Albert Einstein

ئالبېرت ئېينىشتېين (1879 ــ 1955)، ئامېرىكا تەۋەلىكىدىكى گېرمانىيەلىك فىزىكا ئالىمى، فوتو ئېلېكتىر ئېففېكتى تەتقىقاتى بىلەن 1921 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

مۇزىكىغا بولغان ئىشتىياق

1879 ـ يىلى 14 ـ مارت ئالبېرت ئېينىشتېين گېرمانىيەنىڭ ئۇلم شەھىرىدىكى بىر يەھۇدىي ئائىلىسىدە دۇنياغا كەلگەن. ئۇنىڭ دادىسى هېرمان ئېينىشتېين شۇ يەردە بىر كىچىك ئېلېكتىر سايمانلىرى دۇكىنى ئاچاتتى، لېكىن باشقا يەھۇدىيلارغا ئوخشاش تىجارەتتە تازا ئېپى يوق بولۇپ تاپقىنى ئائىلىسىنى ئاران غەملەيتتى. ئۇنىڭ ئانىسى پاۋلىن كاچ ياش ۋاقتىدا ياخشى تەربىيە كۆرگەن ئايال بولۇپ، ئەدەبىيات ۋە مۇزىكا ئىشتىياقى كۈچلۈك ئىدى.

ئېينىشتېيننىڭ دادىسى هېرمان

ئېينىشتېين تۇغۇلۇپ ئۇزۇن ئۆتمەي

ئېينىشتېيننىڭ بوۋىسى ۋە مومىسى

ھېرماننىڭ تىجارىتى كاساتلىشىدۇ. ھېرماننىڭ ئىنىسى ياكوب ئاكىسىغا مىيۇنخېنغا بېرىپ گاز ۋە سۇ تۇرۇبىسى قۇراشتۇرۇش كارخانىسىنى بىرلىكتە قۇرۇش تەكلىپىنى بېرىدۇ.

مىيۇنخېن گېرمانىيەنىڭ ئۈچىنچى چوڭ شەھىرى ھەم باۋېرىيا ئىشتاتىنىڭ مەركىزى ئىدى. ئىقتىسادىي جەھەتتىن قىينىلىۋاتقان ھېرمان مىيۇنخېندىكى ئىقتىسادىي پۇرسەتنى كۆپ دەپ بىلىپ بۇ تەكلىپكە قوشۇلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن 1880 - يىلى ھېرمان ئائىلىسى بىلەن مىيۇنخېنغا كۆچۈپ كېلىپ ئىنىسى بىلەن بىرلىكتە يېڭى كارخانا ئاچىدۇ. دەسلەپكى مەزگىلدە شىركەتنىڭ كىرىمى ناھايىتى ياخشى بولىدۇ. 1885 - يىلى ئۇلار ئېلېكتىر ئۈسكۈنىلىرى زاۋۇتى قۇرۇپ، ئەينى ۋاقىتلاردا بازىرى ئىتتىك بولغان گېنېراتور، ئېلېكتىر يايلىق لامپا، ئۆلچەش ئەسۋابلىرى قاتارلىق ئېلېكتىر سايمانلىرىنى ئىشلەپچىقىرىدۇ. بىراق، 14 يىلدىن كېيىن يەنە ۋەيران بولۇپ، ھېرمان ئائىلىسىنى ئېلىپ ئىتالىيەگە بېرىپ تىرىكچىلىك قىلىدۇ. ئېينىشتېيننى مىيۇنخېندا ئوقۇشقا قالدۇرۇپ قويىدۇ.

ئېينىشتېيننىڭ ئانىسى

ئۇلارنىڭ مىيۇنخېندىكى 14 يىل ۋاقتى ئېينىشتېيننىڭ ھاياتىدىكى ئەڭ بەختلىك چاغلىرى بولۇپ، ئۇنىڭ مۇزىكا ۋە ئىلىم - پەنگە بولغان ئوتتەك قىزغىنلىقى مۇشۇ مەزگىلدە باشلانغانىدى.

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

ئېينشتېين بالىلىق چاغلىرىدا خېلى ئۇزۇنغىچە راۋان سۆزلىيەلمەيتتى، ئاتا ـ ئانىسى ئەنسىرەپ ھەتتا دوختۇرغىمۇ كۆرسەتكەنىدى. ئېينشتېين كېيىن كىشىلەرگە بۇ سەرگۈزەشتىلىرىنى سۆزلەپ بەرگەندىن كېيىنلا، ئۇلار ئېينشتېيننىڭ كىچىك ۋاقتىدا سۆزلەشتە «تۇسالغۇ»غا ئۇچرىشىنىڭ سەۋەبىنى چۈشىنىدۇ. ئەسلىدە ئېينشتېيننىڭ تەپەككۇر ئۇسۇلى ئادەتتىكى كىشىلەرنىڭكىگە ئوخشىمايدىغان بولۇپ، ئۇ تىل ئارقىلىق تەپەككۇر قىلماي سۈرەت ئارقىلىق تەپەككۇر قىلغان، كىشىلەر سۆزلەشكەندە كاللىسىدا شەكىللەنگەن سۈرەتلەرنى تىلغا ئايلاندۇرۇپ ئىپادىلىگەن، شۇڭا تىل ئارقىلىق ئىپادىلەشتە باشقىلارغا قارىغاندا كۆپ ۋاقىت سەرپ قىلىپ، باشقىلاردا خاتا ئۇقۇم پەيدا قىلىپ قويغان.

ئېينشتېيننىڭ بۇ خىل تەپەككۇر ئۇسۇلى ئۇنىڭ قىزىقىش تەرەققىياتىغا تەسىر قىلمايدۇ. ئانىسى پىيانىنو چېلىشنى ياخشى كۆرەتتى. بىر كۈنى ئانىسى پىيانىنو چېلىۋاتقاندا، ئويناۋاتقان ئېينشتېين بىردىنلا ئانىسى چالغان بۇ يېقىملىق مۇزىكىغا مەپتۇن بولۇپ قالىدۇ ھەم شۇنىڭدىن باشلاپ مۇزىكا بىلەن ئۇنىڭ ئوتتۇرىسىدا ئۈزۈلمەس رىشتە باغلىنىدۇ.

بالىلىق چاغدىكى ئېينشتېين ۋە ئۇنىڭ سىڭلىسى

ئېينشتېين ئالتە ياشقا كىرگەندىمۇ ئىپادىلەش ئىقتىدارى يەنىلا ياخشى ئەمەس ئىدى. ئۇ ئىسكىرىپكا چېلىشنى بەكلا ياخشى كۆرەتتى، كېيىنكى بىرنەچچە يىلدا ئىسكىرىپكا ئۇنىڭ ئىچ پۇشۇقىنى چىقىرىشتىكى بىردىنبىر ۋاستىسى بولۇپ قالىدۇ. ئۇ ئىسكىرىپكىنى ياخشى چېلىپلا قالماي، ئانىسىنىڭ تەربىيەسىدە پىيانىنونىمۇ ياخ-

شى چالىدىغان بولىدۇ. ئۇ بالىلىق چاغلىرىدىلا ئەمەس، كېيىنكى ئىلىم - پەن تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللانغان چاغلىرىدىمۇ مۇزىكا ئۇنىڭغا ھەر ۋاقىت ھەمراھ بولىدۇ. ئۇنىڭ نەزىرىدە مۇزىكا ئىلىم - پەنگە ئوخشاش مەڭگۈلۈك ئىدى.

ئاجايىپ ماتېماتىكا

19 - ئەسىرنىڭ ئاخىرى ياۋروپا كەشپىيات قايىنىمىغا چۆمگەن بولۇپ، ئاۋاز، يورۇقلۇق، ئېلېكترغا دائىر ھەر خىل كەشپىياتلار كىشىلەرنىڭ تەسەۋۋۇرىغا خىرىس قىلىپ، ئۇلارنىڭ تۇرمۇش ئادىتىنى ئۆزگەرتكەنىدى. ئەلۋەتتە، بۇ كىشىلەرنىڭ تەبىئىي پەنگە بولغان قىزىقىشىنى قوزغىغانىدى. ئېينشتېيننىڭ بالىلىق چاغلىرى دەل مۇشۇنداق مۇھىتتا ئۆتكەچكە، بۇ كەشپىياتلار ئۇنىڭغا ئۆز تەسىرىنى قالدۇرىدۇ.

بەش ياشقا كىرگەن ئېينشتېين مەكتەپكە بېرىشتىن بىر كۈن ئىلگىرى بىر خىل بىئاراملىق كەيپىياتتا كارىۋىتىدا ياتاتتى، بۇ ئەھۋالنى كۆرگەن دادىسى ئۇنى خاپا بولۇپ قالغان ئوخشايدۇ دەپ ئۇنى خۇشال قىلىش ئۈچۈن بىر كومپاسنى ئۇنىڭغا بېرىدۇ. ئېينشتېين كومپاسنى كۆرۈپ بىردىنلا تېتىكلىشىپ كېتىدۇ ھەمدە كومپاستىكى قىزىل ئىستىرېلكىنىڭ نېمە ئۈچۈن جەنۇب تەرەپنىلا كۆرسىتىدىغانلىقى ئۈستىدە ئويلىنىشقا باشلايدۇ. گەرچە ئۇ بۇنىڭدا بىر خىل ئاجايىپ كۈچ تەسىرىنىڭ بارلىقىنى ھېس قىلغان بولسىمۇ، بىراق

ئېينشتېين ئائىلىسىنىڭ ميۇنخېندىكى ئۆيى

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uygurkitap.com

بالىلىق چاغدىكى ئېينىشتېيىن ۋە ئۇنىڭ سىڭلىسى

كىچىكلىكىدىن قانۇنىيەتنى پەقەت چۈشەنمەيدۇ. مانا شۇنىڭدىن باشلاپ ئۇ تەبىئەت دۇنياسىدىكى تېخىمۇ كۆپ ئاجايىپ - غارايىپ ھادىسىلەرگە دىققەت قىلىشقا باشلايدۇ. كېيىن ئۇ بۇ ئىشلارنى ئەسلىگىنىدە، كومپاسنىڭ بالىلىق چاغلىرىدا ئۆزىدە قالدۇرغان ئاجايىپ سېھرىي كۈچىدىن يەنىلا ھەيرانلىق ھېس قىلىدۇ.

ئېينىشتېيىن 12 ياش ۋاقتىدا ئېۋكلىد تەكشىلىك گېئومېترىيەسىگە دائىر كىتابچە قولىغا چۈشۈپ قالىدۇ. كىتابچىدا بايان قىلىنغان سۆز - جۈملىلەر ئۇنىڭغا ئاجايىپ تەسىر قىلىدۇ. ئۇ ئىنسانلارنىڭ تەپەككۇر ئارقىلىق كۆرگىلى بولمايدىغان نەرسىلەرنى ئىسپاتلىيالايدىغانلىقىنى تونۇپ يەتكەن بولۇپ، بۇ ئۇنىڭغا نىسبەتەن تولىمۇ غەلىتە ئىش ئىدى. مۇشۇنداق قىزىقىش ھېسسىياتىدا ئۇ بۇ كىتابچىنى بىراقلا ئوقۇۋېتىدۇ. تاغىسى ياكوب ئېينىشتېيىننىڭ بۇ كىتابچىغا بۇنچە بېرىلىپ كەتكىنىنى كۆرۈپ، ئۇنىڭغا مەشھۇر پىفاگور تېئورېمىسى (گوگو تېئورېمىسى)نى سۆزلەپ بېرىدۇ. ياكوبنى ھەيران قالدۇرغىنى شۇكى، كىچىك ئېينىشتېيىن ئۆزى ئۆگەنگەن بىلىملەرگە تايىنىپ مۇستەقىل ھالدا بۇ تېئورېمىنى ئىسپاتلاپ چىقىدۇ.

1903 - يىلىدىكى ئېينىشتېيىن بىلەن مىلېۋانىڭ تويلۇق خاتىرە سۈرىتى

ئۆزۈمچى ئوقۇغۇچى

1896 - يىلى ئېينىشتېين زۈرىك سانائەت ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. ئۇنىڭ تاللىغىنى مەخسۇس فىزىكا - ماتېماتىكا ئوقۇتقۇچىلىرىنى تەربىيەلەيدىغان كەسىپ ئىدى. فىزىكا، ماتېماتىكا ئۇنىڭ ئىزچىل ياخشى كۆرۈپ ئوقۇغان پەنلىرى بولسىمۇ، لېكىن مەكتەپتە بۇ دەرسلەرگە بەك ئاز قاتنىشاتتى. چۈنكى، ۋېبېر ئەپەندى ئۆتكەن فىزىكا دەرسىنىڭ مەزمۇنلىرىنى ئېينىشتېين ئاللىبۇرۇن ئۆگىنىپ بولغان بولۇپ، دەرسخانىدىكى ئۇنۇم ئۆزىنىڭ ماكسۋېل، كېركوف قاتارلىقلارنىڭ ئەسەرلىرىنى ئوقۇغىنىغا يەتمەيتتى. بىر مەزگىللىك ئۆگىنىشتىن كېيىن ئېينىشتېين قىزىقىشىنى پۈتۈنلەي فىزىكىغا قارىتىدۇ. ئۇنىڭچە، ماتېماتىكىنىڭ تارماقلىرى بەك كۆپ بولۇپ، ھەربىر كىچىك تارمىقى ئۇنىڭ پۈتۈن ئۆمرىنى خورىتىشى مۇمكىن ئىدى؛ ئەكسىچە، فىزىكا ماتېماتىكىدىن ئاددىي ھەم ماھىيىتىگە ئاسان يەتكىلى بولىدىغان پەن ئىدى.

ئېينىشتېين ۋە مىلېۋانىڭ ئوغلى ھانىس بىلەن بىرگە چۈشكەن سۈرىتى

ئېينىشتېين ئالىي مەكتەپتە يەنىلا ئۆزى بىلگىنىنى قىلىپ يۈرىدۇ. ئۇنىڭ پروفېسسورلاردىن سورىغان سوئالى ھەمىشە ئۇلارنى گاڭگىرىتىپ قويىدۇ، شۇڭا پروفېسسورلار قىلچە تەكەللۇپ قىلمايدىغان بۇ ياشنى كۆرگەندە ناھايىتى ئوڭايسىز ئەھۋالغا چۈشۈپ قالىدۇ. ئەمما، ئېينىشتېين شۈبھىسىزكى باشقىلارغا ناھايىتى

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

سەممىمىي ئىدى. ئۇ چاغلاردا ئېينشتېيىن پەقەت تەبىئەت دۇنيا-
سىنىڭ قانۇنىيىتىگە چوقۇنۇش ھېسسىياتىدا بولۇپ، ھەرقانداق
ئادەمگە چوقۇنمايتتى، داڭلىق پىروفېسسور ياكى فىزىك بولسىمۇ
ئىلىم دائىرىسىدىن ھالقىپ كەتكەن ئازراقمۇ ھۆرمەت يوق ئىدى.
دەرسخانىدىكى دەرس مەزمۇنىغا قىزىقمىغاچقا ئۇ دائىم دەرسكە
قاتناشمايتتى، شۇڭا فىزىكا ۋە ماتېماتىكىدىن باشقا پەنلەردە ئۇ-
نىڭ نەتىجىسى كۆڭۈلدىكىدەك ئەمەس ئىدى، ھەر قېتىم ئىمتىھان
بېرىشىنىڭ ئالدىدا ئېينشتېيىن بەكلا جىددىيلىشىپ كېتەتتى.
تەلىيىگە ساۋاقدىشى ھەم يېقىن دوستى گروسمان ئۇنىڭغا ياردەم
قىلاتتى. گروسمان دەرسكە تولۇق قاتنىشاتتى ھەم مىنكاۋىسكى
قاتارلىقلار سۆزلىگەن ئالىي ماتېماتىكا دەرسىنىڭ خاتىرىسىنى تو-
لۇق قالدۇراتتى. ئېينشتېيىن ئىمتىھان ۋاقتى يېتىپ كەلگەندىلا
گروسماننىڭ خاتىرىسىنى ئارىيەت ئېلىپ ئىمتىھانغا تەييارلىق
قىلاتتى.

پاتېنت ئىدارىسىدىكى ياش ئىنژېنېر

19 - ئەسىرنىڭ ئاخىرى بارغانسېرى كۆپىيىۋاتقان ئالىملار
يېڭى بايقاشلىرى ۋە چۈشەندۈرۈش قىيىن بولغان تەجرىبىلىرى
ئارقىلىق تەدرىجىي ھالدا كىلاسسىك فىزىكا بىناسىنىڭ ئۇلىنى
تەۋرىتىپ قويدى. بۇ تەجرىبىلەر ئىچىدە رېنتگېننىڭ x نۇرنى
بايقىشىدىن باشقا يەنە رادىيوئاكتىپلىق ۋە ئېلېكتروننىڭ بايقى-
لىشى كونا فىزىكا سىستېمىسىغا زەربە بولدى. 1900 - يىلى دەل
ئەسىر ئالمىشىش ۋاقتىدا گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى پىلانىك
ئىسسىقلىق رادىياتسىيەسى تەجرىبىسى ئارقىلىق كىۋانت نەزەرى-
يەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، پۈتكۈل فىزىكا دۇنياسىدا بىر مەيدان
زور ئۆزگىرىشنىڭ بولىدىغانلىقىدىن بېشارەت بەرگەندەك قىلاتتى.

1901 - يىلى ئېينشتېيىن زۈرىك سانائەت ئۇنىۋېرسىتېتىنى

ياشلىق دەۋرىدىكى ئېينىشتېين ئوغلى بىلەن بىللە

پۈتكۈزىدۇ ھەم شىۋېيتسارىيە دۆلەت تەۋەلىكىگە ئىگە بولىدۇ. لېكىن، زۈرىك سانائەت ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ پىروفېسسورلىرى كۈندە دېگۈدەك دەرسكە قاتناشمايدىغان بۇ ئوقۇغۇچىنىڭ فىزىكىدا تۆھپە يارىتالىشىغا ئىشەنمەيتتى، شۇڭا ئېينىشتېين باشقا ساۋاقداشلىرىغا ئوخشاش مەكتەپتە قېلىپ داۋاملىق فىزىكا ئىلمى بىلەن شۇغۇللىنىش پۇرسىتىگە ئىگە بولالمايدۇ. ئۇ ۋاقىتتا ئېينىشتېين ئۇنىۋېرسىتېتتىكى ساۋاقدىشى مىلېۋا بىلەن مۇھەببەتلىشىۋاتقاچقا، مۇقىم بىر خىزمەتنىڭ غېمىدە يۈرىدۇ. ئۇنىۋېرسىتېتىكى يېقىن دوستى گروسمان بۇنى بىلىپ، ئېينىشتېيىننىڭ تۇرمۇش مۇشكۇلاتىنى دادىسىغا ئېيتىپ، دادىسىدىن ئېينىشتېيىنغا بىرەر خىزمەت تېپىپ بېرىشكە ياردەم قىلىشىنى ئۆتۈنىدۇ. گروسماننىڭ دادىسى بۇ ئەھۋالنى ئۆزىنىڭ كونا دوستى بېرن فېدېراتسىيە پاتېنت ئىدارىسىنىڭ باشلىقى ھالەرگە يەتكۈزىدۇ. يىل ئاخىرىدا بۇ ئىدارە 2 ـ دەرىجىلىك ئىنژېنېردىن بىر خادىم تەكلىپ قىلماقچى بولىدۇ، تەلەپ چوقۇم مېخانىكا قۇرۇلۇش ئىلمىگە ياكى فىزىكىغا پۇختا بولۇش كېرەك ئىدى. ئېينىشتېين بۇ خەۋەرنى ئاڭلاپ دەرھال پاتېنت ئىدارىسىگە بېرىپ بۇ خىزمەتكە تىزىملىتىدۇ.

يېرىم يىلدىن كېيىن بېرن پاتېنت ئىدارىسى ئېينىشتېيىننى 3 ـ دەرىجىلىك تېخنىكلىققا تەكلىپ قىلىدۇ، يىللىق مائاشى ئاران 3500 فرانك ئىدى. ئېينىشتېين 2 ـ دەرىجىلىك ئىنژېنېرلىققا تەكلىپ قىلىنماي 3 ـ دەرىجىلىك تېخنىكلىققا تەكلىپ

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

قىلىنغان بولسىمۇ، ئۇ بۇنىڭدىن مەيۈسلىنىپ كەتمەيدۇ، ئۇنىڭغا پەقەت ئائىلىسىنىڭ تۇرمۇشىنى قامدىغۇدەك مۇقىم خىزمەت بولسىلا كۇپايە ئىدى. ئۇ پاتېنت ئىدارىسىدىكى خىزمىتىنى باشلىۋېتىدۇ. خىزمەتتە ئەستايىدىل بولغاچقا، ئۇ يېرىم كۈندىلا پۈتۈن كۈنلۈك خىزمىتىنى ئىشلەپ بولۇپ، قالغان يېرىم كۈندە فىزىكا مەسىلىلىرىنى تەتقىق قىلىدۇ. ئىشتىن چۈشۈپ ئۆيگە قايتقاندىن كېيىنمۇ يېرىم كېچىگىچە داۋاملىق فىزىكا دۇنياسى ئىچىدە قىدىرىپ يۈرىدۇ.

مولېكۇلانىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلاش

19 ـ ئەسىرنىڭ ئاخىرى 20 ـ ئەسىرنىڭ باشلىرى مولېكۇلانىڭ مەۋجۇتلۇقى مەسىلىسىدە ئىلىم دۇنياسىدا ئىختىلاپ كۆرۈلىدۇ. نۇرغۇن ئالىملار گۇمانىي پوزىتسىيەدە بولىدۇ. شۇڭا، بۇ مەسىلە يەنە بىر قېتىم نوپۇزلۇق ئالىملارنىڭ بەس مۇنازىرىسىدىكى قىزىق نۇقتىغا ئايلىنىپ، نۇرغۇن ئالىملارنىڭ دىققىتىنى تارتىدۇ. 1826 ـ يىلى ئەنگلىيە بوتانىكا ئالىمى بىرئۇن مىكروسكوپ ئارقىلىق سۇدا لەيلەپ تۇرغان گۈل چاڭلىرىنى كۆزەتكەندە، گۈل چاڭلىرىنىڭ تەرتىپسىز ھالدا توختاۋسىز ھەرىكەت قىلىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. كېيىن كىشىلەر لەيلىمە مىكرو زەررىچىلەرنىڭ بۇ خىل ھەرىكىتىنى بىرئۇن ھەرىكىتى دەپ ئاتايدۇ ھەمدە نۇرغۇن ئالىملار بۇ خىل ھەرىكەتنى تەتقىق قىلىدۇ. ئەمما، يېتەرلىك ئىسپات بولمىغانلىقتىن قارىماققا توغرىدەك بولغان يەكۈن تەسەۋۋۇرغا باي قىياس دەپ قارىلىدۇ.

ئېينىشتېين ئىلگىرى بىرئۇن ھەرىكىتىنى ئانچە بىلىپ كەتمەيتتى، ئۇ ھېسابلاش ئارقىلىق بىرئۇن ھەرىكىتىدىكى مىكرو زەررىچىلەرنىڭ ھەرىكىتى كۆز بىلەن كۆرگىلى بولمايدىغان مولېكۇلا ۋە ئاتوملار ھەرىكىتىنىڭ بىر خىل ئىپادىلىنىش شەكلى بو-

ئېينىشتىيىن ياش ۋاقىتلىرىدا يورۇش -
تۇرۇشىغا دىققەت قىلىدىغان كېلىشكەن يى-
گىت بولۇپ، چىرايىدىن ئىشەنچ ئىپادىلى-
نىپ، كۈچ - قۇۋۋىتى ئۇرغۇپ تۇراتتى.
ئىلگىرى مارلىن مېنرو ۋ پەقەت ئېينىشتى-
يىن مېنىڭ قەلبىمدىكى ئەڭ جەزبىدار ئەر،
دېگەنىدى.

لۇش ئېھتىماللىقى ناھايىتى يۇ-
قىرى دەپ قارايدۇ. بۇ قاراشنى
ئىسپاتلاش ئۈچۈن ئۇ ئىستا-
تىستىكىلىق مېخانىكا ئۇسۇلى
ئارقىلىق پولشا فىزىكا ئالىمى
سمولۇ كادور كاۋسكىنىڭ بۇ
خىل ھادىسىگە قارىتا ئوتتۇرىغا
قويغان دەلىلىنى مۇۋەپپەقىيەت-
لىك ھالدا شەرھلەيدۇ ھەم ئا-
خىردا ماتېماتىكىلىق ئۇسۇل
ئارقىلىق ئىپادىلەيدۇ. ئېينىش-
تېيىن بىرئۇن ھەرىكىتى ۋە
مولېكۇلا فىزىكىسى ئۇستىدە
تېخىمۇ ئىچكىرىلەپ تەتقىق قى-
لىپ، ئىسسىقلىقنىڭ ئېنېرگىيەنىڭ بىر خىل شەكلى ئىكەنلى-
كىنى، ئىسسىقلىقنى تەرتىپسىز ھەرىكەتتىكى مولېكۇلا ھاسىل
قىلىدىغانلىقىنى ئىسپاتلايدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئاتوم نەزەرىيەسى تې-
خىمۇ بېيىيدۇ، فىزىكا نۇقتىسىدىن قارىغاندا ماددا مولېكۇلا ۋە
ئاتومدىن تۈزۈلىدۇ. ئېي-
نىشتېيىن «مولېكۇلا ئىس-
سىقلىق ھەرىكىتى ئېھتى-
ياجلىق بولغان تىنچ سۇ-
يۇقلۇقتا لەيلەپ تۇرغان
زەررىچىلەر ھەرىكىتى» دې-
گەن ماقالىسىدە مولېكۇلا
فىزىكىسىنى تەپسىلىي
چۈشەندۈرىدۇ. ئېينىشتى-
يىنىڭ نەزەرىيەۋى ئۇتۇق-

1920 - يىلى ئېينىشتېيىننىڭ دوستلىرى
بىلەن بىرگە چۈشكەن سۈرىتى.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

لىرى مولېكۇلانىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلاپلا قالماي، بىرئۇن ھەرىكىتىنىڭ سەۋەبى ۋە قانۇنىيىتىنىمۇ قانائەتلىنەرلىك ئىزاھلايدۇ. شۇنداقتىمۇ بۇ نەزەرىيەنىڭ ئىشەنچلىكلىكىنى فىزىكا تەجرىبىسى ئارقىلىق ئىسپاتلاشقا توغرا كېلەتتى. 1908 - يىلى فىرانسىيە فىزىكا ئالىمى پېررىن تەجرىبە ئارقىلىق «بىرئۇن ھەرىكىتىنىڭ ئېينىشتىين قانۇنى» نى تولۇق ئىسپاتلايدۇ، ئۇ مۇشۇ تۆھپىسى بىلەن 1926 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

يورۇقلۇق كىۋانت نەزەرىيەسىنى تەرەققىي قىلدۇرۇش

1900 - يىلى 14 - ئۆكتەبىر پىلانىك گېرمانىيە فىزىكا ئىلمىي جەمئىيىتىدە «ئېنېرگىيە كىۋانتى» (كېيىن كىۋانت دەپ ئاتالدى) دېگەن يېڭى بىر ئاتالغۇنى ئىشلىتىدۇ ھەم ئېنېرگىيەنىڭ تارقىلىشىغا قارىتا دادىل ھالدا يېڭى بىر قىياسنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ: ئېنېرگىيەنىڭ قويۇپ بېرىلىشى ۋە سۈمۈرۈلۈشى ئۈزۈكسىز بولماستىن، بەلكى كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلۈنۈپ ئېلىپ بېرىلىدۇ. ئېنېرگىيەنىڭ تارقىلىشىدا بۆلۈنگەن بۇ كىچىك بۆلەكتە ئېنېرگىيە بەلگىلىك مىقداردا بولۇپ، چەكسىز بۆلۈشكە بولمايدۇ ھەمدە كەسىر سان بىرلىكىدىكى ئېنېرگىيەمۇ بولمايدۇ. بۇ نەزەرىيە ئېلان قىلىنىشى بىلەنلا فىزىكا ساھەسىدە ناھايىتى زور ئىنكاس پەيدا قىلىدۇ. بۇ چاغدا ئېينىشتىين زۈرىك سانائەت ئىنستىتۇتىدا ئوقۇۋاتقانىدى، ئۇ بۇ خەۋەرنى ئاڭلاپ ھەيران قالىدۇ. ئۇمۇ ئەنئەنىۋى فىزىكا ئۇقۇملىرى بىلەن يېڭى تەجرىبە نەتىجىلىرى ۋە بايقاشلارنى چۈشەندۈرگىلى بولمايدىغانلىقىنى، كىۋانت نەزەرىيەسىدەك نەزەرىيەنىڭ ھەممىنى چۈشەندۈرەلەيدىغانلىقىنى بايقايدۇ.

1902 - يىلى ئىيۇندا ئېينىشتىين بېرن پاتېنت ئىدارىسىگە خىزمەتكە چۈشىدۇ، بۇ يەردە ئۇ ئۆزى ياخشى كۆرىدىغان فىزىكا

ئىلمىنى تەتقىق قىلىشقا خېلى كۆپ ۋاقىت ئاجرىتالايتتى، ئالدى بىلەن ئۇ مولېكۇلا فىزىكىسىنى تەتقىق قىلىپ مولېكۇلا ۋە ئاتومنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا ئىسپاتلايدۇ؛ ئارقىدىنلا دىققىتىنى ئىككى يىل بۇرۇن فىزىكا دۇنياسىنى زىلزىلىگە سالغان نەزەرىيەسى كىۋانت مېخانىكىسىغا قارىتىدۇ.

1905 ـ يىلى ئېينىشتېين «فىزىكا خاتىرىلىرى» ژۇرنىلىدا ئېلان قىلغان «يورۇقلۇقنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە ئايلىنىشى ھەققىدە سىناق خاراكتېرلىك قاراش» دېگەن ماقالىسىدە پىلانكنىڭ كىۋانت قىياسىنى ئاساس قىلىپ يورۇقلۇقنىڭ ماھىيىتى ئۈستىدە ئىزدىنىپ، پىلانكنىڭ نەزەرىيەسىنى يەنىمۇ تەرەققىي قىلدۇرىدۇ. فىزىكا ئىلمىنىڭ تەرەققىياتىدا، ئۇ ئەزەلدىنلا نوپۇزنى يېڭى نەزەرىيە تەرەققىياتىنىڭ توسۇقى قىلىۋالمايدۇ، شۇڭا ئۇ كىلاسسىك فىزىكا چەمبىرىكىدىن باشلامچىلىق بىلەن بۆسۈپ چىقىپ، باتۇرلۇق بىلەن تۇنجى قەدەمنى باسىدۇ. ئۇ ئەقلىي خۇلاسە چىقىرىش جەريانىدا، ئەگەر پىلانكنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئوپتىكا تەتقىقاتى ساھەسىگە كىرگۈزگەندە ئوپتىكا تەتقىقاتىنىڭ شۇ ھامان يېپيېڭى تۇسكە كىرىدىغانلىقىنى بايقايدۇ.

ئېينىشتېين تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، 19 ـ ئەسىرنىڭ ئاخىرلىرى كىلاسسىك فىزىكىدا كۆرۈلگەن كىرىزىسنى زور دەرىجىدە ھەل قىلىپ، پۈتكۈل فىزىكا نەزەرىيەسىدىكى ئىنقىلابنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.

يورۇقلۇقنىڭ دولقۇن تەلىماتىدا يورۇقلۇق دولقۇن شەكلىدە ئۈزۈكسىز تارقىلىدۇ. 19 ـ ئەسىرنىڭ دەسلىپىدە بۇ تەلىـ

www.uyghurkitap.com

مات نيۇتوننىڭ زەررىچە تەلىماتىدىن ئۈستۈن كېلىدۇ. كېيىن ماكسۋېل ۋە گېرتس يەنە تەجرىبە ۋە نەزەرىيە جەھەتتىن يورۇقلۇقنىڭ دولقۇنلۇق تەلىماتىنى ئىسپاتلايدۇ، شۇنىڭ بىلەن كىلاسسىك فىزىكىدا يورۇقلۇق ھەققىدىكى تالاش ـ تارتىش ۋاقىتلىق بېسىقىدۇ. 1902 ـ يىلى گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى لېنارد ھەر خىل چاستوتىدىكى يورۇقلۇقنى ناترىي سىماب قېتىشمىسىغا چۈشۈرۈپ، چاستوتىسى بەلگىلىك تۆۋەن چەكتىن يۇقىرى بولغان يورۇقلۇقلا ئېلېكتروننى قوزغىتالايدىغانلىقىنى، قوزغىتىلغان ئېلېكترون سانىنىڭ چۈشكەن يورۇقلۇقنىڭ كۈچلۈكلۈكى بىلەن مۇناسىۋەتلىك ئىكەنلىكىنى، بۇ قوزغىتىلغان ئېلېكتىر ھەرىكەت ئېنېرگىيەسىنىڭ چۈشكەن نۇرنىڭ چاستوتىسىغا باغلىق ئىكەنلىكىنى بايقايدۇ. مانا بۇ مەشھۇر «فوتوئېلېكتىر ئېففېكتى» ئىدى. ئەمما، مۇكەممەل دەپ قارالغان ماكسۋېل نەزەرىيەسىمۇ بۇ ھادىسىنى چۈشەندۈرەلمەيدۇ.

ئېينىشتېين بۇ كىلاسسىك فىزىكىدىكى نەزەرىيەلەر توقۇنۇشىنى بىلىپ يەتكەندىن كېيىن، كىۋانت ئۇقۇمىنىڭ فىزىكا ساھەسىدە غايەت زور ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغانلىقىنى ھەمدە يېڭى نەزەرىيەنىڭ بارلىققا كېلىدىغانلىقىنى تولۇق تونۇپ يېتىدۇ.

ئېينىشتېين نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئادەتتىكى كىشىلەرگە مۇنداق چۈشەندۈرىدۇ: ئەگەر سىز گۈزەل بىر قىزنىڭ يېنىدا ئىككى سائەت ئولتۇرسىڭىز پەقەت بىر مىنۇت ئۆتكەندەك ھېس قىلىسىز. ئەگەر مەشنىڭ قېشىدا بىر مىنۇت ئولتۇرسىڭىز ئىككى سائەت ئۆتكەندەك ھېس قىلىسىز، مانا بۇ نىسپىيلىك نەزەرىيەسىدۇر.

ئۇ ئۆزىنىڭ قارىشىنى دادىل ئوتتۇرىغا قويىدۇ:

يورۇقلۇقنىڭ دولقۇن تەلىماتى يورۇقلۇقنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە ئايلىنىشىدىكى پەيتلىك ھادىسىنى يېتەرلىك

1921 ـ يىلى 40 ياشلىق ئېينشتېيىن نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

چۈشەندۈرەلمەيدۇ، يورۇقلۇقنىمۇ ئېنېرگىيە كىۋانتىدىن، يەنى يورۇقلۇق كىۋانتى (فوتون)دىن تەركىب تاپقان دەپ پەرەز قىلغاندىلا، «فوتوئېلېكتىر ئېففېكتى»نى چۈشەندۈرگىلى بولىدۇ: فوتوئېلېكتىر ئېففېكتى يورۇقلۇق بەلەن ئېلېكتىر ئوتتۇرىسىدىكى ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇش جەريانىدۇر؛ ئۇلترا بىنەپشە نۇر ئېنېرگىيەسى يۇقىرىراق فوتوندىن تەركىب تاپقان بولسا، قىزىل نۇر ئېنېرگىيەسى تۆۋەنرەك فوتوندىن تەركىب تاپقان بولىدۇ؛ شۇڭا، ئۇلترا بىنەپشە نۇر سوقۇپ چىقارغان ئېلېكتىروننىڭ مېخانىك ئېنېرگىيەسى قىزىل نۇر سوقۇپ چىقارغان ئېلېكتىروننىڭ مېخانىك ئېنېرگىيەسىدىن يۇقىرى بولىدۇ. كېيىن فوتوئېلېكتىر ئېففېكتىنىڭ تەرەققىياتى كىشىلەرنىڭ تۇرمۇشىغا زور تەسىر كۆرسىتىدۇ.

فوتون نەزەرىيەسى فىزىكا ساھەسىدە تەسىر پەيدا قىلىدۇ، ئاتوم فىزىكىسىنىڭ يەنىمۇ تەرەققىي قىلىشىغا ئاساس سالىدۇ. بۇ نەزەرىيە پىلانكنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئىسپاتلاپ ۋە تولۇقلاپلا قالماي، يورۇقلۇقنىڭ ئىككى ياقلىمىلىق خۇسۇسىيىتى ـــ دولقۇن ـ زەررىچىلىك خۇسۇسىيىتىنىمۇ ئېچىپ بېرىدۇ.

شۇنىڭ بىلەن فىزىكا تارىخىدىكى يورۇقلۇقنىڭ دولقۇن تەلىماتى بىلەن زەررىچە تەلىماتى فوتون نەزەرىيەسى ئارقىلىق بىردەكلىككە ئىگە بولىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ بارلىققا كېلىشى

19 ـ ئەسىردىكى فىزىكا تەرەققىياتىغا نەزەر سالغاندا، ئوپتىكىنىڭ مېخانىكا نەزەرىيەسى خېلى ئۇزۇنغىچە ھۆكۈمران ئورۇندا تۇردى. بۇ خىل نەزەرىيەدە يورۇقلۇق بىر خىل دولقۇن بولۇپ، ئۇنىڭ تارقىلىش مۇھىتى دېكارت ئىلىم ساھەسىگە كىرگۈزگەن «ئېفىر» ئىدى. فىزىكىدا «ئېفىر» دېگىنىمىز ھەرقانداق جىسىمنى تېشىپ ئۆتەلەيدىغان ھەمدە جىسىم ھەرىكىتىگە تەسىر يەتكۈزمەيدىغان بىر خىل جىسىم. ئەمما، ئوپتىكا تەتقىقاتىنىڭ ئۈزلۈكسىز چوڭقۇرلىشىشى، بولۇپمۇ «مايكېلسون ـ مورلېي» تەجرىبىسى مېخانىكىلىق ئېفىر تەلىماتىغا ماس كەلمەيدۇ. ئەنئەنىۋى ئېفىر قارىشى كۆرۈلۈپ باقمىغان خىرىسقا دۇچ كېلىدۇ.

ئېينىشتېيىن مايكېلسون ـ مورلېي تەجرىبىسىنى تەتقىق قىلىپ شۇنى بايقايدۇكى: تەجرىبە نەتىجىسى كىلاسسىك فىزىكىدىكى ماكان، زامان ۋە ئېفىر ھەققىدىكى ئۇقۇملارغا زىت ئىدى. ئۇ ماكان، زامان ئۇقۇملىرى ئۈستىدە چوڭقۇر ئانالىز قىلىپ، يېڭى ماكان، زامان مۇناسىۋىتىنى تىكلەيدۇ. 1905 ـ يىلى ئېينىشتېيىن «فىزىكا خاتىرىسى» ژۇرنىلىدا «ھەرىكەتتىكى جىسىمنىڭ ئېلېكتىر دىنامىكىسى ھەققىدە» دېگەن ماقالىسىنى ئېلان قىلىدۇ، بۇ ماقالىنىڭ ئېلان قىلىنىشى تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ بارلىققا كەلگەنلىكىدىن دېرەك بېرىدۇ. ئۇ ماقالىسىدە

UNITED STATES OF AMERICA

1935 ـ يىلى مايدا ئېينىشتېيىن بېرمۇدادا ئامېرىكىدا مەڭگۈ ئولتۇراقلىشىشنى ئىلتىماس قىلىدۇ.

1934 - يىلى دېكابىردا ئېينىشتېين ئامېرىكىنىڭ پىتتسبۇرگدىكى كارنىگى تېخنىكا ئىنستىتۇتىدا مۇخبىرلارغا ئۆزىنىڭ تەڭلىمىسى $E=mc^2$ نى چۈشەندۈرمەكتە.

ئىككى ئاساسىي پرىنسىپنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ: مېخانىكا تەڭلىمىلىرىگە ماس كېلىدىغان بارلىق كوردىنات سىستېمىسى ئېلېكتىر دىنامىكىسى ۋە ئوپتىكا قانۇنلىرىغىمۇ ئوخشاشلا ماس كېلىدۇ؛ يورۇقلۇقنىڭ ۋاكۇئۇمدىكى تېزلىكى يورۇقلۇق چىقارغۇچى جىسىمنىڭ ھەرىكەت ھالىتى بىلەن مۇناسىۋەتسىز بولىدۇ. بۇ ئىككى ئاساسىي پرىنسىپ تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ ئاساسى ئىدى. ئۇنىڭدىن باشقا، ئېينىشتېين تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىدىن مۇنداق بىر يەكۈنگە كېلىدۇ: ئېنېرگىيە بىلەن ماسسا ئۆزئارا ئايلىنالايدۇ. گەرچە بۇ خىل قاراشنى نيۇتون مېخانىكىسى نۇقتىسىدىن چۈشەندۈرگىلى مۇمكىن بولمىسىمۇ، لېكىن ھەرىكەت سۈرئىتى يورۇقلۇق تېزلىكىدىن ناھايىتى كىچىك ۋاقىتتا تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى ئاساسىي جەھەتتىن نيۇتون مېخانىكىسىغا ئوخشاش نەتىجىگە ئېرىشىدۇ. شۇڭا، تۆۋەن تېزلىكتىكى ھەرىكەت شارائىتىدا يەنىلا كىلاسسىك مېخانىكا قانۇنلىرى ئارقىلىق قۇرۇلۇش تېخنولوگىيە مەسىلىلىرى ھەل قىلىنىدۇ. بۇ ماقالە دۇنيادا نىسپىيلىك نەزەرىيەسى توغرىسىدىكى تۇنجى ماقالە، ئېينىشتېين تۇنجى نىسپىيلىك نەزەرىيەسى ئالىمى دەپ ئېتىراپ قىلىنىدۇ. تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى يېپيېڭى ماكان - زامان قارىشىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، كىشىلەرنىڭ تەبىئەت دۇنياسىغا بولغان تونۇشىنى ئۈچ ئۆلچەملىك قاتلامدىن تۆت ئۆلچەملىك قاتلامغا تەرەققىي قىلدۇرىدۇ؛ ئۇ مېخانىكىلىق ئېفىر ئۇقۇمىنى ئىنكار قىلىپ، ئېلېكتىر ماگنىت مەيدانىنىڭ ماددىنىڭ مۇستەقىل ھالدىكى بىر خىل

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئالاھىدە ساقلىنىش شەكلى ئىكەنلىكىنى مۇئەييەنلەشتۈرىدۇ. تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ مەزمۇنى ناھايىتى چوڭقۇر بولسىمۇ شەكلى ناھايىتى ئاددىي ئىدى. بۇ ئالاھىدىلىك ئېينىشتېيىننىڭ تەبىئەت دۇنياسى ماسلاشقان ھەم ئاددىي دەپ قارايدىغان پەلسەپە قارىشى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك ئىدى. بىراق، دەل مۇشۇنىڭدەك قارىماققا ناھايىتى ئاددىي بولغان ئەقلىي يەكۈن نىيۇتون فىزىكىسىنىڭ ئاساسىنى تۈپتىن ئۆزگەرتىپ، ئۇنىڭ تەرەققىياتىغا زور ھەم چوڭقۇر تەسىر كۆرسىتىدۇ.

تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ بارلىققا كېلىشى مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە بولسىمۇ، ئەينى چاغدا پەقەت ئاز ساندىكى فىزىكا ئالىملىرىلا بۇنى چۈشىنەلەيدۇ. گېرمانىيەلىك مەشھۇر فىزىكا ئالىمى ماكس پلانك تۇنجى بولۇپ ئېينىشتېيىننىڭ كونا نەزەرىيەنى بۆسۈپ يېڭى بىلىم ئىگىلەشكە جۈرئەت قىلىشتەك جەسۇرانە روھىنى ئاشكارا مەدھىيەلەيدۇ ھەمدە ئېينىشتېيىننىڭ «ھەرىكەتتىكى جىسىمنىڭ ئېلېكتر دىنامىكىسى ھەققىدە» دېگەن ماقالىسىنى دەۋر بۆلگۈچ ئەھمىيەتكە ئىگە دەيدۇ.

$E=mc^2$

تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىدە داڭلىق بىر ماتېماتىكىلىق فورمۇلا $E=mc^2$ بار. ئۇنىڭدىكى E ئېنېرگىيەگە، m ماسسىغا، c يورۇقلۇق تېزلىكىگە ۋەكىللىك قىلىدۇ. بۇ فورمۇلا ئېنېرگىيەنىڭ ئايلىنىشىنى ماس ھالدىكى ماسسىنىڭ ئايلىنىشىدىن ئايرىۋەتكىلى بولمايدىغانلىقىنى، يورۇقلۇق تېزلىكىنىڭ كۋادراتى بولسا بىر تاناسىپلىق تۇراقلىق سان بولۇپ، ماسسىنىڭ ئېنېرگىيەگە ئايلىنالايدىغانلىقىنى ئىپادىلەيدۇ. بۇ فورمۇلا ئارقىلىق ئاتوم فىزىكىسىدىكى «ماسسىنىڭ خورىشى»نى ناھايىتى ئاسان چۈشەنگىلى بولىدۇ. بۇ خىل ھادىسە مېخانىكا، خىمىيە، تېرمولوگىيە ۋە ئېلېكتر ماگنىت ئىلمى قاتارلىقلاردا كۆرۈلسىمۇ، خورىغان ماسسا بەك كىچىك بولغاچقا ئادەتتە

نەزەرگە ئېلىنمايدۇ. ئاتومنىڭ ماسسىسى ناھايىتى كىچىك بولغاچقا، ئۇنىڭدىكى ئىنتايىن كىچىك ماسسا خورىشىنى نازۇك ئۆلچەش ئەسۋابلىرى ئارقىلىقلا ئۆلچىگىلى بولىدۇ.

بۇ فورمۇلا ئىپادىلىگەن ماسسا بىلەن ئېنېرگىيەنىڭ تەڭ قىممەتلىكلىكىنىڭ بايقىلىشى ئىككى مۇھىم ساقلىنىش قانۇنى — ماسسىنىڭ ساقلىنىش قانۇنى بىلەن ئېنېرگىيەنىڭ ساقلىنىش قانۇنىنى بىرىكتۈرۈپ، ئوخشاش بىر سىستېمىدا ماسسا بىلەن ئېنېرگىيەنىڭ ئومۇمىي مىقدارى ئۆزگەرمەيدۇ، دېگەن بىرلا قانۇنغا يىغىنچاقلايدۇ.

كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلىش

تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ بارلىققا كېلىشى بىلەن كىلاسسىك فىزىكىنىڭ ماكان - زامان قارىشى تامامەن ئۆزگىرىدۇ. بۇ نەزەرىيە دەۋر بۆلگۈچ ئەھمىيەتكە ئىگە بولغان بولسىمۇ، ئۇنىڭ ئىختىراچىسى ئېيىنشتېيىن بېرن پاتېنت ئىدارىسىدە ئىشلەپ ئۆزىنىڭ ئاددىي - ساددا تۇرمۇشىنى ئۆتكۈزۈۋېرىدۇ. بىراق، دۇنيانىڭ بېرندىن باشقا جايلىرىدا بۇ نەزەرىيەنىڭ تەسىرى بارغانسېرى زورىيىدۇ، دۇنيادىكى تېخىمۇ كۆپ ئالىملار مەيلى نەزەرىيە جەھەتتىن بولسۇن، مەيلى تەجرىبە جەھەتتىن بولسۇن تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ ئەۋزەللىكىنى قەدەممۇقەدەم ئىسپاتلايدۇ. لېكىن، بۇ ئۇتۇقنىڭ ئارقىسىدا ھەل بولماي كېلىۋاتقان پرىنسىپلىق ئىككى مەسىلە بار ئىدى.

تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلىشتا ئېيىنشتېيىن ئەسلىدىكى مۇتلەق ماكان - زامان كوردىنات سىستېمىسىنى بىر ياققا قايرىپ قويغانىدى. ھالبۇكى، ئىنېرتسىيەلىك سىستېمىدا ئاساسلىنىدىغان پايدىلىنىش سىستېمىسى بولغاچقا، ئۇنىڭغا ئېنىقلىما بېرىشكە مۇمكىن بولماي قالىدۇ. ئەلۋەتتە ئى-

1940 - يىلى 1 - ئۆكتەبىر ئېينىشتېيىننىڭ ئامېرىكا دۆلەت تەۋەلىكىگە ئۆتكەندىكى قەسەمىيات مۇراسىمى.

نېرتسىيەلىك سىستېمىنى ئىنېرتسىيەلىك قانۇن قۇرۇلىدىغان سىستېما دېيىشكە بولسىمۇ، ئىنېرتسىيەلىك قانۇن جىسىمنىڭ سىرتقى كۈچنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىماي تىنچ تۇرۇش ياكى تۈز سىزىقلىق تەكشى ھەرىكەت قىلىش ھالىتىنى كۆرسىتىدۇ. سىرتقى كۈچنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىماسلىق دېگەن يەنە جىسىمنىڭ ئىنېرتسىيەلىك سىستېمىدا تىنچ تۇرۇشى ياكى تۈز سىزىقلىق تەكشى ھەرىكەت قىلىشىنى كۆرسىتىدۇ. بۇنداق بولغاندا ئىنېرتسىيەلىك سىستېما لوگىكىلىق تەكرارلىقتا پېتىپ قېلىپ، ھېچقانداق ئەھمىيىتى بولمايدۇ. بۇ بىرىنچى ھەل بولمىغان مەسىلە. ئىككىنچىسى، ئالەملىك تارتىشىش كۈچى كەلتۈرۈپ چىقارغان قىيىنچىلىق. ئالەملىك تارتىشىش كۈچى مۇتلەق ماكان - زامان بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، چوقۇم تۈزىتىپ توغرىلىنىشى كېرەك ئىدى، ئەمما لورېنتېس ئالماشتۇرۇشى ئارقىلىق شەكلىنى ئۆزگەرتمەسلىك مەقسىتىگە يەتكىلى بولمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئالەملىك تارتىشىش كۈچىنى تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىگە كىرگۈزگىلى بولمايدۇ. مانا بۇ تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى ھەل قىلالمىغان ئىككىنچى مەسىلە ئىدى. ئېينىشتېيىن تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلىشقا پەقەت نەچچە ھەپتە، ئەمما بۇ ئىككى مەسىلىنى ھەل قىلىشقا ئون يىل ۋاقىت سەرپ قىلدى.

ئىنېرتسىيەلىك سىستېما مەسىلىسىنى ھەل قىلىش ئۈچۈن، ئېينىشتېيىن ئىنېرتسىيەلىك سىستېمىنىڭ پۈتكۈل نەزەرىيەدىكى

ئالاھىدە ئورنىنى بىكار قىلىپ، نىسپىيلىك پىرىنسىپىنى ئى-
نېرتسىيەسىز سىستېمىغا كېڭەيتىشنى قارار قىلىدۇ. شۇنىڭ بى-
لەن بۇ مەسىلە ئىنېرتسىيەسىز سىستېمىدىكى ماكان قۇرۇلمىسى
مەسىلىسىگە ئايلىنىدۇ. ئاندىن ئۇ بۇ خىل ئايلاندۇرۇشتىن كېلىپ
چىققان ئىنېرتسىيەلىك كۈچنى تەھلىل قىلىپ، يېڭى بىر ئۇقۇم
تەڭلىك پىرىنسىپىنى كىرگۈزىدۇ. بۇنىڭ بىلەن يۇقىرىدا ئېيتىل-
غان ئىككى پىرىنسىپال مەسىلىنىڭ ئورتاق ھەل بولۇش مۇمكىن-
چىلىكى تۇغۇلىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ئۇ
بېرن پاتېنت ئىدارىسىدىكى خىزمە-
تىدىن ئاللىبۇرۇن ئىستېپا بېرىپ،
ئىلگىرى - كېيىن بولۇپ زۈرىك ئۇ-
نىۋېرسىتېتى ۋە گراف گېرمانىيە ئۇ-
نىۋېرسىتېتىدا دەرس بېرىدۇ. ئۇ مۇ-
شۇ جەرياندا ئۇزۇن ۋاقىت مۇھاكىمە
قىلىش ئارقىلىق ئاخىر مۇكەممەل
بولغان كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نە-
زەرىيەسىنى تىكلىيدۇ. بۇ نەزەرىيە
دۇنيانى يەنە بىر قېتىم زىلزىلىگە
سالىدۇ، تار مەنىلىك نىسپىيلىك نە-
زەرىيەسىدە ھەل بولمىغان مەسىلە مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا ھەل
قىلىنىدۇ. فىزىكا ئالىملىرى كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيە-
سى توغرىسىدىكى ئەسەرنى ئوقۇپ، تارتىشىش كۈچىنىڭ تەسەۋۋۇ-
رىدىنمۇ مۇرەككەپ بىر خىل كۈچ ئىكەنلىكىنى بايقايدۇ. ھازىر-
غىچە ئېينىشتېيننىڭ مەيدان تەڭلىمىلىرىدىن نەچچىسىلا ئېنىق
يېشىمگە ئىگە بولغان بولسىمۇ، بىراق بۇ مەيدان تەڭلىمىلىرىنىڭ
ماتېماتىكىلىق نەپىس ئىپادىلىرى ھازىرغىچە فىزىكا ئالىملىرى-
نىڭ قايىللىقىنى قوزغاپ، ئۇلارنىڭ ئىزچىل ماختىشىغا سازاۋەر
بولۇپ كەلمەكتە. دېمەك، كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى

ئېينىشتېين ۋە ئۇنىڭ ئىك-
كىنچى ئايالى ئەلسە

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئېينىشتېيىن ئالتە يېشىدىن باشلاپ ئانىسىدىن ئىسكىرىپكا چېلىشنى ئۆگەنگەن، كېيىن بۇ ئۇنىڭ ئۆمۈرلۈك قىزىقىشى بولۇپ قالغان.

غايەت زور مۇۋەپپەقىيەتكە ئېرىشىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا كوپېنھاگېن ئېقىمىدىكىلەر تەرىپىدىن بەرپا قىلىنىپ تەرەققىي قىلدۇرۇلغان كۋانت مېخانىكىسىدىمۇ زور بۆسۈش بولىدۇ، لېكىن كىشىلەر بۇ ئىككى نەزەرىيەنىڭ ئۆزئارا سىغىشالمايدىغانلىقىنى بايقايدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئېينىشتېيىن ۋە كوپېنھاگېن ئېقىمىدىكىلەر ئوتتۇرىسىدىكى ئەسىرلىك بەس مۇنازىرە باشلىنىپ ھازىرغىچە داۋاملاشماقتا.

ئېينىشتېيىن كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى بىلەن كۋانت مېخانىكىسى ئوتتۇرىسىدىكى زىددىيەتنى ھەل قىلىش ئۈچۈن، 20 ـ ئەسىرنىڭ 20 ـ يىللىرىدىن 50 ـ يىللىرىغىچە بىرلىككە كەلگەن مەيدان نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلىشقا، يەنى تارتىش كۈچى مەيدانى بىلەن ئېلېكتىر ماگنىت مەيدانىنى بىرلىككە كەلتۈرۈشكە تىرىشىدۇ. ئۇنىڭچە بۇ نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ تار مەنىلىك ۋە كەڭ مەنىلىك باسقۇچىدىن كېيىنكى ئۈچىنچى باسقۇچى ئىدى. ئەمما، ئېينىشتېيىن كېيىنكى پۈتۈن ئۆمرىنى سەرپ قىلىپمۇ بۇ ساھەدە ئەھمىيەتلىك نەتىجىگە ئېرىشەلمەيدۇ. شۇنداقتىمۇ ئۇنىڭ بۇ خىزمىتى فىزىكا ساھەسىدىكىلەرگە بىر يۆنىلىشنى كۆرسىتىپ بېرىدۇ، ئۇ بولسىمۇ تۆت خىل تەسىر كۈچنى

ۋېلسىپىت مىنىپ چۇرگۈلەۋاتقان ئېينىشتېيىن

ئۆز ئىچىگە ئالغان دەرىجىدىن تاشقىرى بىرلىككە كەلگەن مەيدان نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلىشتىن ئىبارەتتۇر.

كېچىكىپ بېرىلگەن نوبېل مۇكاپاتى

ئېينىشتېيىن 1905 - يىلى ئۈچ پارچە مۇھىم ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىدۇ. بۇلار «مولېكۇلا ئىسسىقلىق ھەرىكىتى ئېھتىياجلىق بولغان تىنچ سۇيۇقلۇقتا لەيلەپ تۇرغان زەررىچىلەر ھەرىكىتى»، «يورۇقلۇقنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە ئايلىنىشى ھەققىدە سىناق خاراكتېرلىك قاراش» تىن باشقا، يەنە ئاساسلىقى تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى شەرھلەنگەن «ھەرىكەتتىكى جىسىمنىڭ ئېلېكتىر دىنامىكىسى ھەققىدە» دېگەن ماقالە بولۇپ، قايسى بىرى بولمىسۇن فىزىكا ساھەسىدە مۇھىم تەسىر قوزغاپ، دۇنيادىكى باشقا ئالىملارنىڭمۇ دىققىتىنى تارتقان ئىدى. گېرمانىيە تەۋەلىكىدىكى رۇسىيەلىك خىمىك ئاستۋولد ئىلگىرى - كېيىن بولۇپ 1910 - يىلى، 1912 - يىلى، 1913 - يىلى ئۈچ قېتىم ئېينىشتېيننى تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلغانلىقى ئۈچۈن نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنىڭ نامزاتلىقىغا كۆرسەتكەنىدى، لېكىن ئەينى چاغدا بۇ نەزە-

1931 - يىلى ئېينىشتېيىن چاپلىن بىلەن كۆرۈشىدۇ. ئادەتتە سۈرەتلەردە چاپلىننىڭ بۇرۇتى بولغىنى بىلەن، بۇ قېتىم بۇرۇتى بارى چاپلىن ئەمەس ئىدى. ئۇلار ئارىسىدا بولۇنغان بۇ چاقچاق تېخىمۇ قىزىق. ئېينىشتېيىن: «سىزنىڭ ‹مودا دەۋرى› دېگەن فىلىمىڭىزنى دۇنيادىكى ھەممە ئادەم كۆرۈپ چۈشىنەلەيدۇ، سىز چوقۇم ئۇلۇغ ئەربابلاردىن بولۇپ قالىسىز» دېگەندە، چاپلىن جاۋابەن: «مەن سىزگە تېخىمۇ قايىل. سىزنىڭ نىسپىيلىك نەزەرىيەرىڭىزنى دۇنيادا ھېچكىم چۈشەنەلمىسىمۇ، سىز ئاللىبۇرۇن ئۇلۇغ ئەربابلاردىن بولۇپ قالدىڭىز» دەيدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

رىيەگە قارشى ئاۋازلار كۆپ بولغاچقا، نوبېل مۇكاپاتىنى باھالاش كومىتېتى بېسىم ئاستىدا نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى ئېينىشتېيىنغا بېرەلمەيدۇ.

ئېينىشتېيىن ئىشلىگەندە چېكىشكە قولاي بولسۇن ئۈچۈن تاماكا توشقۇزۇلغان بىرقانچە فانىزنى قاتار قويۇپ قويىدۇ. ئۇ تۇرۇم - تۇرۇم تاماكا ئىچىپ ئەمدە ئىنسانىيەتنىڭ مەدەنىيىتىنى ئىلگىرىلەتكەن «نىسپىيلىك نەزەرىيەسى» نى بايقايدۇ.

1916 - يىلى ئېينىشتېيىن كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىدە ھەل بولمىغان مەسىلىنى ھەل قىلىدۇ. بۇ يىلى نۇرغۇن ئالىملار ئېينىشتېيىننى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى نامزاتلىقىغا كۆرسەتكەن بولسىمۇ، نوبېل مۇكاپاتى كومىتېتى يەنە ئىككىلىنىپ قالىدۇ ھەم ئەدىڭتېن باروننىڭ 29 - ماي جەنۇبىي ئافرىقىدىكى قۇياش تۇتۇلۇشىنى كۆزىتىش نەتىجىسىگە قاراپ قارار قىلىدىغان بولىدۇ. بۇ كۆزىتىش نەتىجىسى 6 - سېنتەبىردە ئاندىن ئېلان قىلىنىدۇ؛ ئاخىر ئېينىشتېيىننىڭ كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ توغرىلىقى ئىسپاتلانغان بولسىمۇ، بىراق شۇ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى ئاللىبۇرۇن گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى ستاركقا بېرىلىپ بولغانىدى.

ئەينى ۋاقىتلاردا نوبېل مۇكاپاتى كومىتېتىنىڭ مۇنداق ئەنئەنىسى بار ئىدى: مۇكاپات كونكرېت كەشپىياتقا بېرىلەتتى ھەم بۇ كەشپىيات چوقۇم ئەمەلىي قوللىنىلىش قىممىتىگە ئىگە بولۇشى كېرەك ئىدى. شۇڭا، شۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى ۋە نوبېل مۇكاپاتى كومىتېتى ئېينىشتېيىننىڭ بۇ مۇكاپاتقا ئىگە بولۇش سالاھىيىتىنى بېكىتىشتە ئارىسالدى بولۇپ قالىدۇ. 1922 - يىلىغىچە ئېينىشتېيىننى بۇ مۇكاپاتقا كۆرستىدىغانلار بارغانسېرى كۆپىيىدۇ. گەرچە ئىدىيەسى مۇتەئەسسىپ باھالاش كومىتېتى ئېي-

بۇ 1951 - يىلى بىرلەشمە ئاگېنتلىق تەرىپىدىن تارتىلغان ئېينىشتېيىننىڭ داڭلىق سۈرىتى. ئۇ ياشىنىپ قالغىنى بىلەن بالىلاردەك شوخلۇق قىلىپ ئۆزىنى زىيارەت قىلىۋاتقان مۇخبىرلارغا تىلىنى چىقىرىپ شەيتانلىق قىلماقتا.

نىشتېيىنغا بۇ مۇكاپاتنى بېرىش ئۇستىدە ئىككىلىنىپ تۇرسىمۇ، ئەينى چاغدا نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى نۇرغۇن كىشىلەر قوبۇل قىلىپ، ئېينىشتېيىن مىسلى كۆرۈلمىگەن دەرىجىدە زور ئىناۋەت تاپىدۇ. گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى پىلانىك ئومۇمىي ئەھۋالنى نەزەرگە ئېلىپ، بېرىلمىگەن 1921 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى ئېينىشتېيىنغا بېرىش، 1922 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى زور ئۇتۇققا ئىگە نىيېلس بورغا بېرىش تەكلىپىنى بېرىدۇ. كومىتېت ئاخىر بۇ تەكلىپنى قوبۇل قىلىدۇ، لېكىن، بەس مۇنازىرىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسىدىن ئەگىپ ئۆتۈپ فوتون نەزەرىيەسىنى ئېينىشتېيىننىڭ بۇ مۇكاپاتقا ئېرىشىشتىكى تۆھپىسى ھېسابلاپ، 1921 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى ئېينىشتېيىنغا تولۇقلاپ بېرىدۇ.

نوبېل مۇكاپاتى كومىتېتىنىڭ بۇ ئۇسۇلى خىلمۇخىل ئەيىبلەشلەرگە ئۇچرىسىمۇ، ئېينىشتېيىن ئاخىر ئىگە بولۇشقا تېگىشلىك شان - شەرەپكە ئېرىشىدۇ.

تىنچلىقنى سۆيۈش

ئېينىشتېيىن ئىلىم - پەندە ئۇلۇغ مۇۋەپپەقىيەتلەرگە ئېرىشىپلا قالماي، ئۇرۇشقا قارشى تۇرۇپ دۇنيا تىنچلىقىنى قوغداشقىمۇ زور تۆھپە قوشىدۇ. 1914 - يىلى ئاپرېلدىن باشلاپ بېرلىن پىرۇسسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىدە خىزمەت قىلىدۇ ھەم ئەينى ۋاقىتتا قۇرۇلۇۋاتقان ۋىلھېلم پادىشاھلىق ئىلمىي جەمئىيىتى

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

تار مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسى ئوتتۇرىغا قويۇلغاندىن كېيىن، ئېينىشتېين بۇنىڭلىق بىلەن قانائەتلىنىپ قالماي، نىسپىيلىك پرىنسىپىنىڭ قوللىنىلىش دائىرىسىنى ئىنېرتسىيەسىز سىستېمىغا كېڭەيتىش ئۈچۈن تىرىشىدۇ. 1915 - يىلى ئۇ كەڭ مەنىلىك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى تاماملايدۇ. بۇ نەزەرىيە ئىنسانىيەت تەپەككۇر تارىخىدىكى ئەڭ ئۇلۇغ مۇۋەپپەقىيەتلەرنىڭ بىرى دەپ ئېتىراپ قىلىنىدۇ.

فىزىكا تەتقىقات ئورنىنىڭ باشلىقى بولىدۇ. ئۇ بېرلىنغا كېلىپ ئۇزۇن ئۆتمەي بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى پارتلاپ، گېرمانىيە بېلگىيەگە تاجاۋۇز قىلىدۇ، بۇ دەرھال خەلقئارا جەمئىيەتنىڭ بىردەك ئەيىبلىشىگە ئۇچرايدۇ. شۇ يىلى ئۆكتەبىردە گېرمانىيە ھۆكۈمىتى ئۆزىنىڭ ھۆكۈمرانلىقىنى قوغداش ئۈچۈن سىياسىي ۋاستە قوللىنىپ ئەينى ۋاقىتتىكى گېرمانىيەنىڭ بىر تۈركۈم مەشھۇر ئالىم، سەنئەتكار ۋە باستىرلىرىنى ئۆزىگە تارتىپ، «مەدەنىيەتلىك دۇنيا خىتابنامىسى» گە ئىمزا قويدۇرۇپ، «گېرمانىيە ئارمىيە، خەلقى بىر ئائىلە» دەپ جاكارلايدۇ. شۇ خىتابنامىگە ئىمزا قويۇشقا ئېينىشتېيننىمۇ تەكلىپ قىلىنىدۇ. بىراق، ئېينىشتېين ھەققانىي پەزىلىتى ۋە ئۆتكۈر كۆزىتىش ئىقتىدارى بىلەن گېرمانىيە ھۆكۈمىتىنىڭ ساختىپەزلىكىنى كۆرۈپ يېتىپ تەكلىپنى قەتئىي رەت قىلىدۇ ھەمدە ئۇ خىتابنامىگە تىغمۇتىغ تاقابىل تۇرىدىغان «ياۋروپا خەلقىگە مۇراجىئەتنامە» گە ئىمزا قويىدۇ. بۇ مۇراجىئەتنامىگە ئاران تۆت ئادەم ئىمزا قويغان ھەم رەسمىي ئېلان قىلىنمىغان بولسىمۇ، ئۇنىڭدا ياۋروپانىڭ بىرلىشىپ ئۆزىنىڭ تۇپرىقى، خەلقى ۋە مەدەنىيىتىنى قوغداشنىڭ زۆرۈرلۈكى تەشەببۇس قىلىنىپ، ئالىملارنىڭ ئەخلاق - پەزىلىتى ئىسپاتلانغانىدى.

بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلىشىپ گېرمانىيەنىڭ دۇنيادىكى ئورنى بىراقلا چۈشۈپ كېتىدۇ. بەزى كىشىلەر ئېينىشتېيننىڭ گېرمانىيەدىن كېتىشىنى تەۋسىيە قىلىدۇ، چۈنكى ئۇرۇش مەزگى-

لىدە ئۇنىڭ تىنچلىقپەرۋەر سۆزلىرى بىر قىسىم مىللەتچىلەرنىڭ مەنپەئەتىگە قاتتىق تەگكەندى. لېكىن، ئۇ ئۆزىنىڭ ئالاھىدە ئۆزۇمچى خاراكتېرى بىلەن گېرمانىيەدە تۇرۇۋېرىدۇ. ئۇ گېرمانىيەنىڭ قايتا قۇرۇلۇش ئىشلىرىدا ئۆزىنىڭ مەجبۇرىيىتى بار دەپ قارايدۇ. بىراق، گېرمانىيە دۆلەت ئىچىدە ئېينىشتېيىنغا قارشى ئاۋازلار ئۇزۇكسىز ئاڭلىنىپ تۇرىدۇ،

1950 - يىلى ئېينىشتېيىن دۆلەت رادىيو شىركىتى ئارقىلىق ئۆزىنىڭ يادرو قوراللىرىنى تەرەققىي قىلدۇرۇشقا قارشى تۇرۇشتەك تىنچلىق ئىدىيەسىنى تەشۋىق قىلىدۇ. ئۇ: «مەن ئۈچىنچى دۇنيا ئۇرۇشىدا قانداق قورال ئىشلىتىلىدىغانلىقىنى بىلمەيمەن، لېكىن تۆتىنچى دۇنيا ئۇرۇشىدا كىشىلەر پەقەت تاياق - توقماق ۋە تاش - كالتەك بىلەن ئۇرۇشىدۇ» دېدى.

ئۇنىڭغا قارشى بىر كۈچ ئاستا - ئاستا باش كۆتۈرمەكتە ئىدى. بىر قىسىم ھەققانىيەتچى ئالىملار كۆكرەك كېرىپ چىقىپ ئۇنىڭ ئۈچۈن ھەق سۆزلىسىمۇ، ئىرقىي ئايرىمىچىلار ۋە مىللەتچىلەرنىڭ قۇترىتىشى ئاستىدا ئۇنىڭغا قارشى ھەرىكەتلەر بارغانسېرى ئەۋجىگە چىقىدۇ. ئېينىشتېيىن ئۆزىنىڭ مەيدانى ۋە ئىرادىسىنى ئىپادىلەپ گېرمانىيە تەۋەلىكىگە ئۆتكەنلىكىنى جاكارلاپ، يەنە بىر قېتىم گېرمانىيە گىراژدانى بولىدۇ. بۇ شۈبھىسىزكى ئاشۇ ئىرقچىلارنىڭ يۈزىگە سېلىنغان ناھايىتى كۈچلۈك تەستەك بولىدۇ. لېكىن، ئېينىشتېيىن بۇ ئىشىدىن ئۆمۈر بويى پۇشايمان قىلىدۇ.

1933 - يىلى 30 - يانۋار ۋېيمار جۇمھۇرىيىتى رەسمىي ئاخىرلىشىدۇ، گىتلېر دۆلەت باشلىقى بولىدۇ. ئۇ ۋەزىپىگە ئولتۇرۇپ ئۇزۇن ئۆتمەيلا ئۇزۇندىن بېرى پىلانلاپ كېلىۋاتقان ئىرقىي ئايرىمىچىلىق سىياسىتىنى يۈرگۈزۈپ دۆلەت ئىچىدىكى يەھۇدىيلارغا زىيانكەشلىك قىلىشقا باشلايدۇ. تەلىيىگە بۇ ۋاقىتتا ئېي-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

نىشتېيىن لېكسىيە سۆزلەش ئۈچۈن ئامېرىكىغا كەتكەندى. بۇ خىل ۋەزىيەت ئۇنىڭ دۆلىتىگە قايتىشىغا مۇمكىنچىلىك بەرمەيدۇ. ئېينىشتېيىن بۇ ئەھۋاللارغا پىسەنت قىلماي، ئائىلىسى بىلەن بىلگىيەگە بارىدىغان يولۇچىلار پاراخوتىغا چىقىدۇ. ئۇ يەنە ئاتلانتىك ئوكياندا كېتىۋاتقان پاراخوتتا ئۆتكۈزۈلگەن خەير - ساخاۋەت مۇزىكا كېچىلىكىگە قاتنىشىدۇ ھەم زىيانكەشلىككە ئۇچرىغان گېرمانىيە يەھۇدىيلىرىغا ئىئانە توپلايدۇ. بۇ مۇزىكا كېچىلىكىدە رادىيودىن بىر شۇم خەۋەر بېرىلىدۇ: ئېينىشتېيىن يۇرتى ئۇلمىدىكى ئېينىشتېيىننىڭ نامىدا ئاتالغان بىر كوچىنىڭ نامى ئۆزگەرتىلگەن، ئۇنىڭ كاپۇتتىكى بىر داچىسى «كومپارتىيەنىڭ يوشۇرۇپ قويغان قورالىنى ئاختۇرۇش» باھانىسى بىلەن ئاختۇرۇلغان ۋە مۇسادىرە قىلىنغانىدى. يولۇچىلار پاراخوتى بېلگىيەگە كەلگەندىن كېيىن ئېينىشتېيىن يەنە بىر قېتىم گېرمانىيە دۆلەت تەۋەلىكىدىن ۋاز كەچكەنلىكىنى جاكارلايدۇ. ئۇ دۇنيا ھەققانىيىتى ئۈچۈن ئىلگىرى ئۆزى قان - تەر تۆككەن دۆلەتتىن ئايرىلىش قارارىغا كېلىدۇ.

1950 - يىلى ئېينىشتېيىن ئۆزىنىڭ ئىلمىي ئەسەرلىرى، خەت - چەك ۋە باشقا «ئاپتورلۇق ھوقۇقى، نەشر ھوقۇقى»غا دائىر بارلىق نەرسىلىرىنى ئىروسالىمدىكى ئىبراي ئۇنىۋېرسىتېتىغا قالدۇرغانلىقىنى بىر پارچە ۋەسىيەت ئارقىلىق ئېلان قىلىدۇ.

ئۇرۇش باشلىنىپ تاكى ئاخىرلاشقۇچە ئۇ ئاددىي بىر ئادەم سۈپىتىدە ئۇرۇشنىڭ ماھىيىتى ئۈستىدە تەپەككۇر يۈرگۈزىدۇ. بۇ سەۋەبلىك ئۇ ناتسىستلارنىڭ زىيانكەشلىكىگە ئۇچراپ ئۆي - جايىدىن ئايرىلىدۇ. ئۇنىڭ ئۇرۇشقا قارشى باياناتى دۇنيا خەلقىنىڭ قوللىشىغا ئېرىشىدۇ، بىر قىسىم ناتسىست ۋەكىللىرىنىڭ تەھدىتىگىمۇ ئۇچرايدۇ. لېكىن، بىر نۇقتا ئۆزگەرمەيدۇ، ئۇ بولسىمۇ

ئېينىشتېيننىڭ نىيۇ جېرس ئىشتاتى پرىنستېندىكى تۇرالغۇسى

ئۇنىڭ قارشى پوزىتسىيەسى ئىدى. ئۇرۇش ئاخىرلاشقۇچە ئۇ يەنە دۇنيادىكى باشقا مەشھۇر ئالىملار بىلەن بىرلىكتە راسول تەشەببۇس قىلغان «راسول — ئېينىشتېين خىتابنامىسى»گە ئىمزا قويۇپ، كېيىنكى يادرو ئۇرۇشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئاگاھلاندۇرۇش سىگنالىنى بېرىدۇ.

ئۇلۇغ زاتنىڭ دۇنيا بىلەن ۋىدالىشىشى

1955 ـ يىلى 18 ـ ئاپرېل ئىلىم ـ پەن ساھەسىدىكى گىگانت ئالىم ئېينىشتېين ئائورتا ئۆسمىسى يېرىلىپ كېتىپ ئامېرىكىنىڭ پرىنستېن شەھرىدە ۋاپات بولىدۇ. ئۇ ھايات ۋاقتىدا جەسەت كۆلىنى كىشىلەر بىلمەيدىغان يەرگە چېچىشنى، مۇسىبەتنامە تارقاتماسلىقنى، قەبرە ۋە خاتىرە مۇنارى تىكلىمەسلىكنى ۋەسىيەت قىلغانىدى. ئۇنىڭ جەسىتى كۆيدۈرۈلگەندە ۋەسىيىتى بويىچە بارلىق ئاممىۋى يىغىلىش، دىنىي مۇراسىم، گۈل تىزىش ۋە مۇزىكا چېلىشلار ئەمەلدىن قالدۇرۇلىدۇ؛ جەسەت كۆيدۈرۈشكە پەقەت ئۇنىڭ چوڭ ئوغلى ھانس ئېينىشتېين، ۋەسىيەت ئىجراچىسى ئىقتىسادشۇناس نەتىن، ئېينىشتېيننىڭ ئەڭ سادىق ھەمكارلاشقۇچىسى دۇكاس، ياردەمچىسى ئىلىنويىس شتەيىن، كۇتۇپخانا باشقۇرغۇچى ۋە ئېينىشتېيننىڭ ئايالى قاتارلىق 12 ئادەم قاتنىشىدۇ. كىچىك چېركاۋ مۇزىكىسىز، تىمتاس جىمجىتلىققا چۆمىدۇ. پەقەت ۋەسىيەت ئىجراچىسى نەتىن گىيوتىنىڭ مەرسىيەسىنى ئوقۇپ ئۆزىنىڭ چوڭقۇر تەزىيەسىنى بىلدۈرىدۇ:

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئۇنىڭدىن ئالدۇق بىزلەر كۆپلىگەن نەپلەر،
ئۇگۇتلىرىگە دۇنيا تەشەككۇر دەرلەر؛
ئۇنىڭغىلا خاس مەخسۇس نەرسىلەر،
ئاللىبۇرۇن تارالغان ئىچرە خەلقلەر.
ئۇ گويا نۇرلىنىپ ئۆچكەن بىر كومېتا،
ئۇنىڭ نۇرى چەكسىز نۇرغا قوشۇلغايلەر.

نىيلس بور

Niels Bohr

نىيلس بور (1885 — 1962)، دانىيەلىك فىزىكا ئالىمى. ئۇ ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئاتوم ئىسپېكتىرى تەتقىقاتىدا قوشقان تۆھپىسى ئۈچۈن 1922 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشتى.

تەپەككۇرى غەيرىي بالا

1885 - يىلى 7 - ئۆكتەبىر بور دانىيەنىڭ كوپېنھاگېن شەھىرىدە تۇغۇلغان. ئۇنىڭ ئائىلىسى كىشىلەر ھەۋەس قىلىدىغان ئائىلە ئىدى: دادىسى كرىستىيان بور كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ داڭلىق فىزىيولوگىيە پىروفېسسورى ھەم دانىيە پادىشاھلىق پەنلەر ئەدەبىيات ئاكادېمىيەسىنىڭ ئاكادېمىكى ئىدى؛ ئانىسى ئاللېن يادېلى ئائىلە ئايالى بولۇپ، ئائىلىسىدىكىلەرنى ناھايىتى ياخشى كۆتەتتى. بور ۋە ئىنىسى خارولد بور ۋە ھەدىسى جېنى بور مۇشۇنداق ناھايىتى يۇقىرى مەدەنىيەت ساپاسىغا ئىگە ئائىلىدە چوڭ بولىدۇ.

بور تۇغۇلغانلىقىنىڭ 100 يىللىقى خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

بورنىڭ ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى نەزەرىيەسىنى بەرپا قىلغانلىقى خاتىرە پوچتا ماركىسى

دادىسى ئادەتتە ناھايىتى ئالدىراش بولسىمۇ، بالىلارغا بولغان كۈندىلىك تەربىيەنى تاشلاپ قويمايدۇ. خىزمەت مۇناسىۋىتى بىلەن بورنىڭ ئۆيىدە دائىم دېگۈدەك داڭلىق ئىلىم ئەھلى ياكى ئالىملار يىغىلىپ ۋەزىيەت، پەلسەپە ۋە ئىلىم - پەن مەسىلىلىرى ئۈستىدە پىكىرلىشىدۇ. ئۇلار ئوخشاشمىغان ساھە، ئوخشاشمىغان بىلىم قۇرۇلمىسىغا ئىگە بولغاچقا، مەسىلىلەر ئۈستىدىكى تەھلىللىرى ئاجايىپ ئۆزگىچە، قاراشلىرىمۇ ئالاھىدە پەرقلىق ئىدى. بور ۋە ئۇنىڭ ھەدە - ئىنىسى جاھان ئىشلىرىنى بىلگۈدەك بولغاندا، دادىسى ئۇلارغا بۇ ئىلمىي مۇھاكىمىلەرنى ئاڭلاتقۇزىدۇ. شۇڭا، بور كىچىكىدىن باشلاپ ھەر ساھەدىكى ئوخشاشمىغان سادالارنى ئاڭلاپ چوڭ بولغاچقا ئۇنىڭدا بىر خىل يىراقنى كۆرەر روھ يېتىلىدۇ ۋە نەزەر دائىرىسى كېڭىيىدۇ. كېيىن دانىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ بىر قېتىملىق يىغىنىدا ئۇ بۇ ئىشنى تىلغا ئېلىپ، بىر خىل ئەسلەش ھېسسىياتىنى ئىپادىلەيدۇ.

كىچىكىدىنلا ئەقىل دۇردانىلىرى ۋە قىزغىنلىق تولۇپ تاشقان ئىلمىي مۇھاكىمىلەر ئارىسىدا چوڭ بولغان بور ئەسلىي سۆزمەن بولۇشى كېرەك ئىدى، ئەكسىچە ئۇنىڭ غەلىتە گەپ - سۆزلىرى ۋە تەپەككۇرى دائىم ئىنىسىنىڭ مەسخىرىسىگە ئۇچرايدۇ. بورنىڭ بۇ نورمالسىزلىقىنى ئاتا - ئانىسى ۋە ئوقۇتقۇچىسى ھېچ چۈشەنەلمەيدۇ.

بىر قېتىم ئۇ ئىنىسى بىلەن «بىر - بىرىنىڭ يېغىرىغا تېگىش» ئويۇنى ئوينايدۇ. ئىنىسى ئۇنىڭغا ئادەم ئاڭلىسا چىديالمىغۇدەك سېسىق گەپتىن بىرمۇنچىنى قىلىدۇ، بورنىڭ ئوڭايسىز-

بور 1903 ـ يىلى كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتى ماتېماتىكا ۋە تەبىئىي پەنلەر فاكۇلتېتىغا ئوقۇشقا كىرىپ فىزىكا ئۆگىنىدۇ. 1907 ـ يىلى سۇ يۈزىنىڭ كېرىلىش كۈچىگە ئائىت ئىلمىي ماقالىسى بىلەن دانىيە پادىشاھلىق پەن ۋە ئەدەبىيات ئاكادېمىيەسىنىڭ ئالتۇن مېدالىغا ئېرىشىدۇ. 1909 ـ يىلى ۋە 1911 ـ يىلى ئايرىم ـ ئايرىم ھالدا مېتاللارنىڭ ئېلېكترون نەزەرىيەسىگە دائىر ئىلمىي ماقالىسى بىلەن كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ ئىلىم ـ پەن ماگىستىرى ۋە پەلسەپە دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

لىنىپ چىدىماي قالغانلىقى چىرايىدىغا چىقىپ كېتىدۇ، ئاخىر ئۇ ئىنىسىدىن توختاپ قېلىشنى ئۆتۈنىدۇ. نۆۋەت بورغا كەلگەندە، ئۇنىڭ چىرايى جىددىي تۈس ئالىدۇ، قارىماققا قاتتىق ئويلىنىپ قايتۇرما ھۇجۇمغا ئۆتىدىغاندەك ئىدى. ئىنىسى بورنىڭ بۇ جىددىي كەيپىياتىدىن ئۆزىمۇ جىددىيلىشىپ قالىدۇ، نەچچە مىنۇت ئويلانغاندىن كېيىن بور ئاخىر ئېغىز ئاچىدۇ، لېكىن بور شۇنداق ئېغىز ئېچىشىغىلا ئىنىسى كۈلۈپ تېلىقىپ قالىدۇ. ئەسلىدە بورنىڭ شۇنداق ئويلىنىپ دېيەلىگىنى «كىيىمىڭدە لاي تۇرىدۇ» دېگەندىن ئىبارەت ئىدى. بۇ گەپ بور ئۈچۈن كىشىلەرگە قىلىنغان قاتتىق مەسخىرە بولسىمۇ، بىراق باشقىلارغا بۇ گەپ ئازراقمۇ مەسخىرىلىك تۇيۇلمايدۇ.

تەپەككۇر ئۇسۇلىنىڭ غەيرىيلىكى ئۇنىڭ سۆزىدىلا ئەمەس، ماقالىسىدىمۇ ئىپادىلىنىپ، ئوقۇتقۇچىلارنىڭ بېشىنى قاتۇرىدۇ. بىر قېتىم بور «پورتتا سەيلە قىلىش» دېگەن تېمىدا ماقالە يازىدۇ، قىزىقارلىق يېرى شۇكى، بۇ ماقالىگە پەقەت بىر جۈملە سۆزلا يېزىلغانىدى، يەنى «ئىنىم ئىككىمىز پورتقا سەيلە قىلغىلى بېرىپ، ئۇ يەردە پاراخوتقا مال قاچىلىنىۋاتقان ۋە ئۇنىڭدىن مال چۈشۈرۈلۈۋاتقانىنىلا كۆردۇق.» مۇئەللىم بۇ ماقالىنى ئوقۇپ كۈلۈپ كېتىدۇ. باشقىلارغا بۇنداق بىر

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

بور ئالىي مەكتەپنىڭ 2 - يىللىقىدىكى مەزگىلىدە سۇ يۈزىنىڭ كېرىلىش كۈچى مەسىلىسىنى تەتقىق قىلىپ، ئۆزى ياسىغان تەجرىبە ئەسۋابلىرى ئارقىلىق ئېنىق سانلىق مەلۇماتلارغا ئېرىشىدۇ ھەم نەزەرىيە جەھەتتىن فىزىكا ئالىمى رېيلېينىڭ نەزەرىيەسىنى تولۇقلايدۇ. تەتقىقات ماقالىسى دانىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ئالتۇن مېدالىغا ئېرىشىدۇ.

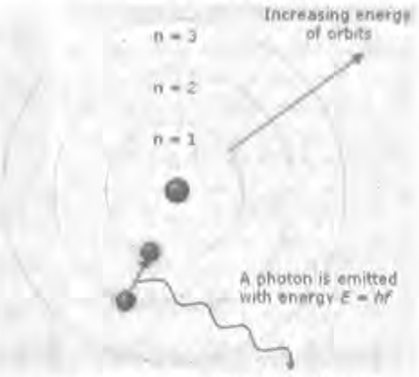
جۈملە سۆزنى بىر پارچە ماقالە دەپ قاراش كۆلكىلىك تۇيۇلغىنى بىلەن، بورغا نىسبەتەن بۇ ناھايىتى ئەستايىدىل يېزىلغان، تىلى راۋان، توغرا ھەم ئىخچام، پېرسوناژ، ئورۇن ھەم ۋەقەلىكى بولغان ئىنتايىن مۇكەممەل بىر پارچە ماقالە ئىدى.

گەرچە بورنىڭ ئىپادىلەش ئۇسۇلى ئالاھىدە، ھەتتا غەلىتىرەك بولسىمۇ، بۇلار ئۇنىڭ تەپەككۇر ئىقتىدارىنىڭ تەرەققىي قىلىشىغا تەسىر قىلمايدۇ. ئوتتۇرا مەكتەپنىڭ يۇقىرى يىللىقىغا چىققاندا ئۇنىڭ ماتېماتىكا ۋە فىزىكا جەھەتلەردىكى تالانتى تەدرىجىي ئاشكارىلىنىدۇ، ھەتتا ئۆزى ئۆگىنىۋاتقان فىزىكا دەرسلىك كىتابىدىكى خاتالىقلارنى بايقىۋالىدۇ.

بور ئالىي مەكتەپكە كىرگەندىن كېيىن، ئۇنىڭ بىلىم دائىرىسى ناھايىتى كېڭىيىپ، تەپەككۇرى تېخىمۇ چوڭقۇرلىشىدۇ. ئۇ پەلسەپىگە دائىر بىر پارچە ئىلمىي ماقالىنى ئوقۇۋېتىپ ئۇنىڭدىكى بىر لوگىكىلىق خاتالىقنى بايقىۋالىدۇ. بۇ ماقالىنىڭ ئاپتورى ئۆلارنىڭ ئۆيىدىكى مۇھاكىمە يىغىلىشلىرىغا دائىم ئىشتىراك قىلىپ مۇپەسسەل پىكىر بايان قىلىپ تۇرىدىغان پەيلاسوپ خاۋدىڭ ئىدى. خاۋدىڭ ئۆز ماقالىسىدىن بورنىڭ لوگىكىلىق خاتالىق تاپقانلىقىنى ئاڭلاپ، كىچىكىدە تەپەككۇر ئۇسۇلى غەلىتە بۇ بالىنىڭ كۆزىتىش ئىقتىدارىنىڭ ئۆتكۈرلۈكى، لوگىكىلىق تەپەككۇرىنىڭ يۇقىرىلىقىنى ماختايدۇ.

يېڭى ئاتوم مودېلى

1911 ـ يىلى بور كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. يېقىندىلا ئۇ يەنە تەۋرەنمە ئېتىلما ئېقىن ئۇسۇلىدىن پايدىلىنىپ سۇ يۈزىنىڭ كېرىلىش كۈچى ئۈستىدە تەجرىبە ۋە نەزەرىيە تەتقىقاتى ئېلىپ بېرىپ دانىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ئالتۇن مېدالىغا ئېرىشكەنىدى. ياش ئالىم بولۇش سۈپىتى بىلەن ئۇ بۇ نەتىجىلىرىدىن قانائەتلىنىپ قالماي، ئەنگلىيەگە بېرىپ، ئېلېكتروننى بايقاپ ئاتوم مودېلىنى ئوتتۇرىغا قويغان مەشھۇر فىزىك جوسېف جون تومسوننى ئۇستاز تۇتۇپ ئۆگىنىش قارارىغا كېلىدۇ.



بورنىڭ ئاتوم قۇرۇلمىسى ئىسخېمىسى

شۇ يىلى 26 ـ سېنتەبىر 26 ياشلىق نىيېلس بور ئەنگلىيە بوغۇزىدىن ئۆتۈپ ئەنگلىيەگە كېلىدۇ. ئۇ ئورۇنلىشىپ بولۇپلا ئاتاقلىق ئالىم تومسوننى يوقلايدۇ. تومسون يىراقتىن كەلگەن، ئىنگلىزچىنى چۈشىنىكسىز سۆزلەيدىغان بۇ يىگىتنى ناھايىتى قىزغىن قارشى ئالىدۇ. تۇنجى كۆرۈشۈشتىكى بۇنداق قىزغىن مۇئامىلىدىن بور ئىستىخىيەلىك ھالدا كۆز ئالدىدىكى بۇ ئالىمنى باشقىچە پىكىرلەرنىمۇ قوبۇل قىلالايدۇ دەپ ئويلىدى بولغاي، شۇنىڭ بىلەن ئازراق سۆزلەشكەندىن كېيىن تومسوننىڭ «گازلارنىڭ توك ئۆتكۈزۈشى» دېگەن كىتابىدىكى بىرقانچە خاتالىقنى تىلغا ئالىدۇ. بۇ ئىش تومسوننىڭ كۆڭلىگە كېلىدۇ، تۇنجى قېتىمدىلا خاتالىقنى

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

تىلغا ئېلىش ئۇنىڭغا بىھۆرمەتلىك تۇيۇلىدۇ. لېكىن، ئۇ يەنىلا بۇ ياش بىلەن ئەدەپلىك ھالدا بەزى مەسىلىلەر ئۈستىدە پىكىر ئالماشتۇرىدۇ ھەمدە بورنىڭ ئىلمىي ماقالىسىنى قوبۇل قىلىدۇ. نېمە سەۋەبتىنكىن، تومسون بورنىڭ بۇ ماقالىسىنى ئۈستەلگە قويۇپ قويغانچە كۆرمەيدۇ، ئېلان قىلىنىشىدىن تېخىمۇ ئېغىز ئاچقىلى بولمايدۇ، بۇنى بور بىلمەيدۇ.

ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى ئۈستىدىكى ئىزدىنىش جەريانىدا ئوقۇتقۇچى - ئوقۇغۇچىلىق مۇناسىۋەتتە تۆت نەپەر ئالىم ئۆتكەن بولۇپ، ئوقۇغۇچىسى ئوقۇتقۇچىسىنىڭ قارىشىغا جەڭ ئېلان قىلغان. تومسون ئېلېكتروننى بايقاپ، ئاتومنىڭ بۆلۈنىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويغان؛ رېزېرفورد ئاتومنىڭ پىلانېتا مودېلىنى ئوتتۇرىغا قويغان؛ بور كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئاتومنىڭ تۈزۈلۈش مودېلىغا قوللانغان؛ ھايدېلبېرگ ئېنىق ئۆلچىگىلى بولماسلىق نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغان.

بورنىڭ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى تەتقىقاتىدا ھېچقانداق ئىلگىرىلەش بولمايدۇ. ئۇ بۇنىڭدىن بەك مەيۈسلىنىدۇ. ئۇ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدىن كېتىپ يېڭى پۇرسەت ئىزدەش نىيىتىگە كېلىدۇ. دەل مۇشۇ پەيتتە ئۇنىڭ نەزىرىگە يەنە ئەنگلىيەلىك مەشھۇر فىزىك ئېرنېست رېزېرفورد چۈشىدۇ. رېزېرفورد تومسوننىڭ ئوقۇغۇچىسى بولۇپ، ئۇنىڭدا يېڭى زېلاندىيە دېھقانلىرىدا بولىدىغان ئاددىي - ساددىلىق ئىزچىل ساقلانغانىدى، كىشىلەرگە ناھايىتى سەمىمىي ۋە قىزغىن مۇئامىلە قىلاتتى. ئۇ بورغا زور ئىشەنچ ئاتا قىلىدۇ. تەجرىبىخانىنىڭ ياخشى ئىلىم مۇھىتى بوردا كۆرۈلۈپ باقمىغان قىزغىنلىق ۋە ئىلھام قوزغاپ، رېزېرفورد ئوتتۇرىغا قويغان ئاتوم نەزەرىيەسىنى تەتقىق قىلىشقا كىرىشىپ كېتىدۇ. رېزېرفوردنىڭ تەسۋىرلىشىچە، مەنپىي زەرەتلىك ئېلېكترون مۇسبەت زەرەتلىك ئاتوم يادروسىنى بويلاپ ئايلىنىدۇ. ئەينى ۋاقىتتا بۇ يېڭى قاراش بولمىسىمۇ، بۇ خىل سىستېمىنىڭ مۇقىملىقى كىشىلەرنى قايىل

بور ۋە ئايالى مارگرېتنىڭ بىرگە چۈشكەن سۈرىتى

قىلالمايتتى. چۈنكى بۇ خىل مودېلدا ئېلېكترون بىلەن ئاتوم يادروسى ئارىسىدىن كۈچلۈك ئېلېكتىر ماگنىت رادىياتسىيەسى قويۇپ بېرىلىپ ئېلېكترون تەدرىجىي ئېنېرگىيە خورىتىپ ھەرىكەت رادىئۇسى كىچىكلەپ، ئاخىردا يادروغا چاپلىشىپ قالىدۇ. بۇ ھايت - ھۇيت دېگۈچە تاماملىنىدۇ، پۈتكۈل ئالەممۇ مۇشۇ پىرىنسىپ بويىچە گۇمران بولاتتى. بۇنداق خۇلاسە قانائەتلىنەرلىك ئەمەس ئىدى.

رېزېرفورد ئىلگىرى بۇ خىل ئاتوم مودېلىدىن ۋاز كەچمەكچىمۇ بولىدۇ. بىراق بورنىڭ αزەررىچىسىنىڭ چېچىلىش تەجرىبىسىنىڭ مۇۋەپپەقىيەتلىك بولۇشى بۇ خىل مودېلنىڭ قىممىتىنى ساقلاپ قالىدۇ. 1912 - يىلى ئىيۇلدا بور قاتتىق تىرىشىش ئارقىلىق ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى ئۈستىدىكى تۇنجى ماقالىسىنى تاماملايدۇ، تارىخشۇناسلار بۇنى «رېزېرفورد خاتىرىسى» دەپ ئاتايدۇ. بور ماقالىسىدە پىلانكنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئاتومدىن ئىبا-

1921 - يىلى كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا تەتقىقات ئورنى بورنىڭ يېتەكچىلىكىدە ئىلىم - پەن ئېقىمىنىڭ نۇرغۇن تىپىك ئالاھىدىلىكىنى نامايان قىلىدۇ، بۇلار: جەلپكار ئىلىم نوپۇزىغا ئىگە بولۇش، ياخشى تەتقىقات ئورنى قۇرغان بولۇش، يېتەرلىك تەتقىقات مەبلىغى توپلىغان بولۇش، تەتقىقاتتىكى ئاساسىي ئېقىمنى تۇتقان بولۇش، جانلىق ۋە پائالىيەتچان بىر قانچە ياش ئالىم بولۇش، خاس مەنىۋى مەدەنىيەت يېتىلدۈرگەن بولۇش قاتارلىقلار. شۇڭا، بۇ تەتقىقات ئورنى ئىلىم - پەن ساھەسىدە «كوپېنھاگېن ئېقىمى» دەپ تەرىپلىنىدۇ.

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

لېكترون زەررىچە مودېلىنىڭ يېتەرلىك بولۇشى ناتايىن. ئېلېكترون دولقۇن مودېلى زەررىچە مودېلىنىڭ ئۇنۇملۇك تولۇقلىمىسى بولالايدۇ.

كوپېنھاگېن ئېقىمى

1921 ـ يىلى كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتى بورنىڭ تەكلىپى بىلەن كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا تەتقىقات ئورنىنى قۇردۇ. بور بۇ تەتقىقات ئورنىنىڭ باشلىقى بولۇپ تەيىنلىنىپ 40 يىل ۋەزىپە ئۆتەيدۇ. بۇ تەتقىقات ئورنى كۆپلىگەن فىزىكا ئالىملىرىنى يېتىشتۈرگەندىن سىرت، كىۋانت مېخانىكىسى تەرەققىياتىنىڭ دەسلەپكى مەزگىللىرىدە دۇنيادىكى ئەڭ مۇھىم، ئەڭ قايناق ئىلىم مەركىزى بولغان بولۇپ، ھازىرغىچە دۇنيا فىزىكا ساھەسىدە مۇھىم رول ئوينىماقتا. بورنىڭ تەشەببۇسى بىلەن بور ئىدىيەسىنى يادرو قىلىپ شەكىللەنگەن بۇ ئىلىم مەركىزى ئادەتتە كىشىلەر تەرىپىدىن كوپېنھاگېن ئېقىمى دەپ ئاتىلىدۇ.

مانخاتتان پىلانى يۈرگۈزۈلۈۋاتقاندا بور بوش ۋاقتىدىن پايدىلىنىپ لوس ئالاموستا چاڭغا تېيىلماقتا.

1940 ـ يىلى گېرمانىيە ئارمىيەسى دانىيەگە تاجاۋۇز قىلىپ كىردۇ. ئەزەلدىن گېرمانىيە ناتسىستلىرىغا قەتئىي قارشى پوزىتسىيەدىكى بور ئۆزىنىڭ بىخەتەرلىكىنىڭ تەھدىتكە ئۇچراۋاتقانلىقىنى ھېس قىلىدۇ. بۇنىڭدىكى سەۋەب، بىرى، ئۇنىڭ ناتسىستلارغا بولغان قاتتىق پوزىتسىيەسى؛ يەنە بىرى، ئۇنىڭ ئانىسى يەھۇدىي ئىدى. ناتسىستلارنىڭ تۇتقۇن قىلى-

شىدىن ساقلىنىش ئۈچۈن، ئۇ 1943 - يىلى پاراخوت بىلەن دانىيەدىن شىۋېتسىيەگە كېتىشكە مەجبۇر بولىدۇ. ئۇ شىۋېتسىيەدىن ئايروپىلانغا ئولتۇرۇپ ئەنگلىيەگە بېرىپ، كېيىن ئامېرىكىغا كېتىدۇ. ئۇ ۋاقىتتا ئامېرىكىنىڭ لوس ئالاموستا مانخاتتان پىلانى — ئاتوم بومبىسى ياساش مەخپىي ئېلىپ بېرىلىۋاتاتتى.

1957 - يىلى بور ۋە ئۇنىڭ ئوغلى، نەۋرىسى بىللە چۈشكەن قىزىقارلىق سۈرەت.

بور ئۇرۇشنىڭ تېزرەك ئاخىرلىشىشىنى ئۈمىد قىلىپ، بۇ پىلاننىڭ مەسلىھەتچىلىك ۋەزىپىسىنى ئۈستىگە ئالىدۇ.

1945 - يىلى ئۇرۇش ئاخىرلاشقاندا بور كوپېنھاگېنغا قايتىپ كېلىپ دانىيە ئاتوم ئېنېرگىيەسى كومىتېتىنىڭ رەئىسى بولۇپ، ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن تىنچلىق ئۈچۈن پايدىلىنىش ۋە ئاتوم ئېنېرگىيەسىنى خەلقئارالىق كونترول قىلىشقا كۈچ سەرپ قىلغان بولسىمۇ، ھېچقانداق نەتىجىگە ئېرىشەلمەيدۇ. بور 1962 - يىلى 18 - نويابىر يۈرەك كېسىلى تۇيۇقسىز قوزغىلىپ كوپېنھاگېندا ۋاپات بولىدۇ، ئۇ ھەتتا ۋاپات بولۇشنىڭ ئالدىنقى كۈنگىچە فىزىكا تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللانغانىدى.

ياشىنىپ قالغان بور ۋە ئۇنىڭ نەۋرىلىرى

www.uyghurkitap.com

رەت مىكرو دۇنيادا قوللىنىپ، كىلاسسىك ئېلېكتىر ماگنىت مېخانىكىسى چۈشەندۈرەلمىگەن قىيىن مەسىلىنى چۈشەندۈرۈپ بېرىدۇ. 1913 ـ يىلى بور ئاخىر يېڭى بىر ئاتوم نەزەرىيەسىنى تىكلەيدۇ، شۇنىڭدىن ئېتىبارەن ئاتوم نەزەرىيەسىنىڭ يېڭى ئېراسى باشلىنىدۇ، ئېلېمېنتلارنىڭ فىزىكىلىق ۋە خىمىيەلىك خۇسۇسىيىتىنى ئىگىلەشكە ئاساس سېلىنىدۇ، يەنى فىزىكا ئىلمىنىڭ يېڭى بىر تارمىقى — ئاتوم يادرو فىزىكىسى نامايان بولىدۇ.

مىكرو قۇياش سىستېمىسى

بورنىڭ ئاتوم نەزەرىيەسىدىن ئاتوم مىكرو تىپلىق قۇياش سىستېمىسى بولۇپ، ئېلېكترون ئاتوم يادروسىنى مەركەز قىلغان ئوربىتىدا ئايلىنىدۇ. لېكىن، بۇ نەزەرىيە كىلاسسىك فىزىكا قانۇنلىرىدىكى پىلانېتا ئوربىتىسىغا بولغان چۈشەنچە بىلەن پەرقلىنەتتى؛ كىلاسسىك فىزىكىدا پىلانېتا ئوربىتىسىنىڭ چوڭ ـ كىچىكلىكى مۇقىم ئەمەس ئىدى، بورنىڭ ئاتوم نەزەرىيەسىدە بولسا ئېلېكترون پەقەت بەلگىلىك چوڭلۇقتىكى ئوربىتىدا ئايلىنىدۇ ھەم ھەربىر ئوربىتا بەلگىلىك ئېنېرگىيەگە توغرا كېلىدۇ. بۇ نۇقتىدىن بورنىڭ ئاتوم نەزەرىيەسى بىلەن كىلاسسىك فىزىكىدىكى نەزەرىيە ئۆزئارا زىت ئىدى، شۇڭا بورنىڭ نەزەرىيەسى مۇكەممەل سىستېما بولماستىن، پەقەتلا كىلاسسىك

بور بىلەن ئېينىشتېين 1920 ـ يىلى تونۇشقان. شۇ يىلى بور تۇنجى قېتىم بېرلىنغا بېرىپ لېكسىيە سۆزلىگەن. ئۇلارنىڭ ئىلىم ساھەسىدىكى كۆزقاراشلىرى ئوخشاش بولمىسىمۇ، ئۇلارنىڭ دوستلۇقى تاكى ئېينىشتېين ۋاپات بولغۇچە 35 يىل داۋاملاشقان.

نەزەرىيە بىلەن كىۋانت نەزەرىيەسىنىڭ بىرلىشىشى ئىدى. بورنىڭ مەقسىتى مىكرو ئۆلچەمنى ئىپادىلەيدىغان كىۋانت ئاساسىي مېخانىكىسىنى تۇرغۇزۇش ئىدى. 1916 ـ يىلى بور مەشھۇر بولغان بىر نەزەرىيە — ماسلىق پىرىنسىپىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. بۇ پىرىنسىپنىڭ ئاساسى مۇنداق: ئاتوم دائىرىسىدىكى ھادىسىلەر بىلەن ماكرو دائىرىدىكى ھادىسىلەرنىڭ ھەرقايسىسى ئۆز دائىرىسىنىڭ قانۇنىغا بويسۇنىدۇ، ئەمما مىكرو دائىرىدىكى قانۇننى ماكرو دائىرىگە كېڭەيتكەندە كېلىپ چىققان سانلىق قىممەت نەتىجىسى كىلاسسىك قانۇن ئارقىلىق ئېرىشىلگەن نەتىجە بىلەن بىردەك بولىدۇ.

ماسلىق پىرىنسىپى كىلاسسىك فىزىكىنى بۆسۈپ ئۆتكەن ئىنتايىن مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە بىر پىرىنسىپ. ئېينىشتېيىن بۇ پىرىنسىپ شەرھلەنگەن ماقالىنى ئوقۇپ، بورنىڭ بۇ ماقالىسى بىر نادىر ئەسەركەن، دەيدۇ. ھالبۇكى، نۇرغۇن كىشىلەر بۇ نەزەرىيەگە گۇمانىي پوزىتسىيەدە بولىدۇ. ماسلىق پىرىنسىپى ھىدروگېن ئاتومى رادىياتسىيەسىنىڭ بارلىق ئىسپېكتىر سىزىقلىرىنىڭ ئۇزۇنلۇقىنى توغرا شەرھلەيدۇ، كېيىن بىر قىسىم تەجرىبىلەر بور پەرەز قىلغان ھىدروگېن ئاتومىنىڭ تېخىمۇ كۆپ ئىسپېكتىر سىزىقلىرىنىڭ بارلىقىنى ئىسپاتلايدۇ. بۇنىڭدىن سىرت، ماسلىق پىرىنسىپى تېخىمۇ كۆپ تەجرىبىلەرنىڭ ئىسپاتىغا ئېرىشكەچكە، فىزىكا ساھەسى ئاساسىي ئېقىمى بۇ نەزەرىيەنى ناھايىتى تېزلا قوبۇل قىلىدۇ. بورنىڭ ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئاتوم ئىسپېكتىرى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى ۋە تۆھپىسىگە شۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى 1922 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى بېرىدۇ.

1927 ـ يىلى بور يەنە تولۇقلىما نەزەرىيەنى ئوتتۇرىغا قويۇپ بور ئاتوم مودېلىنى يەنىمۇ مۇكەممەللەشتۈرىدۇ. بۇ نەزەرىيەنىڭ مەزمۇنى مۇنداق: ئوخشاش بولمىغان شەرت ئاستىدا ئېرىشىلگەن ئاتوم سىستېمىسىنىڭ سانلىق مەلۇماتلىرىنى چۈشەندۈرۈشتە ئې-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

مېدال ھەققىدە ھېكايە

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلىدە گېرمانىيە قوشۇنى ئەللەرگە تاجاۋۇز قىلغاندا، ھەرقايسى تاجاۋۇزچىلىققا ئۇچرىغۇچى دۆلەتلەردىكى يەھۇدىي ئالىملار ئۆز دۆلىتىدىن كېتىشكە مەجبۇر بولىدۇ. بور يۇقىرى شان - شەرەپنىڭ سىمۋولى بولغان نوبېل مۇكاپاتى مېدالىنىڭ گېرمانىيە ئارمىيەسىنىڭ قولىغا چۈشۈپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن، مېدالنى سۇلفات كىسلاتاسى بىلەن نىترات كىسلاتاسى ئارىلاشمىسىغا چىلاپ ئېرىتىۋېتىدۇ. ئۇرۇش ئاياغلاشقاندىن كېيىن شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى بۇ ئەھۋالنى ئۇقۇپ، قايتىدىن بىر ئالتۇن مېدال قۇيدۇرۇپ بورغا تەقدىم قىلىدۇ. بۇ ھېكايە ئالىملاردىكى ئالاھىدە ئەقىل - ئىدراكنى ۋە بورنىڭ شان - شەرەپكە ئەھمىيەت بېرىدىغانلىقىنى چۈشەندۈرىدۇ.

بور 1905 - يىلىدىن باشلاپ 57 يىل ئىلىم تەھسىل قىلغان. ئۇنىڭ تەتقىقاتى ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى ئېنىقسىز ۋاقىتلاردىن باشلانغان بولسا، ئاتوم ئىلمى پىشىپ، ئاتوم يادرو فىزىكىسى كەڭرى قوللىنىلىشقا ئېرىشكەندە ئاخىرلىشىدۇ. ئۇ ئاتوم ئىلمىگە قوشقان تۆھپىسى بىلەن ئېينىشتېين بىلەن بىر قاتاردا 20 - ئەسىرنىڭ ئالدىنقى يېرىمىدىكى ئەڭ ئۇلۇغ فىزىكا ئالىملىرىنىڭ بىرى ھېسابلىنىدۇ.

روبېرت ئاندرۇ مىللىكېن

Robert Andrews Milikan

روبېرت ئاندرۇ مىللىكېن (1868 ــ 1953)، ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى. ئاساسىي زەرەت ۋە فوتو ئېلېكتىر ئېففېكتى تەتقىقاتى ئۈچۈن 1923 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

باللىقتا بىخلانغان قىزىقىش

مىللىكېن 1868 ـ يىلى 22 ـ مارت ئامېرىكىنىڭ ئىللىنوي
ئىشتاتىنىڭ مورسېندا تۇغۇلغان. ئۇ كىچىكىدىنلا تەبىئەتكە ئوت-
تەك ئىشتىياق باغلىغان بولۇپ، دائىم دېگۈدەك تەبىئەت دۇنياسى-
دىكى ھەر خىل ھادىسىلەرگە مەپتۇن بولۇپ كې-
تەتتى.

مىللىكېن خاتىرە پوچ-
تا ماركىسى

19 ـ ئەسىرنىڭ 70 ـ يىللىرى تېلېفون
ئىشلىرى ئۇچقاندەك تەرەققىي قىلىۋاتقان مەز-
گىللەردە، بىر چوڭ تېلېفون شىركىتى مىل-
لىكېننىڭ ئۆيىنىڭ يېنىدا يەرمەنكە ئۆتكۈزد-
دۇ. مىللىكېن بۇ يەرمەنكە ئارقىلىق تېلېفون
بىلەن تونۇشىدۇ ھەم تېلېفونغا بەك قىزىقىدۇ.
ئۇ ئۆزى قاتتىق قەغەز ۋە يىپتىن توك ئىش-

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

ئۆسمۈرلۈك دەۋرىدىكى مىللىكېن

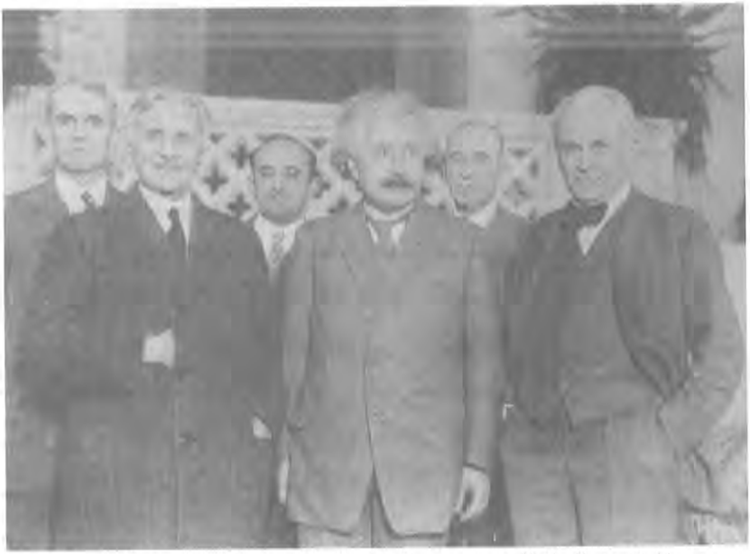
لەتمەيدىغان «تېلېفون» ياساپ دوستلىرى
بىلەن «تېلېفونلىشىپ» ئوينايدۇ.

مىللىكېن ئوتتۇرا مەكتەپكە كىرگەندىن
كېيىن ئۇنىڭ تەبىئەتكە بولغان قىزىقىشى
ئازراقمۇ سۇسلاشمايدۇ. ئۇ ئەدەبىيات، تا-
رىخ، جۇغراپىيە دەرسلىرىگىلا قىزىقىپ
قالماي، ماتېماتىكا، خىمىيە دەرسلىرىگىمۇ
قىزىقىدۇ، ئەڭ ياخشى كۆرىدىغىنى فىزىكا
دەرسى ئىدى، چۈنكى بۇ دەرس ئارقىلىق
بالىلىق ۋاقىتلىرىدا چۈشىنەلمىگەن نۇر-
غۇن مەسىلىلەرنى چۈشىنىۋالاتتى.

1887 - يىلى مىللىكېن ئوبېرلىن
ئىنستىتۇتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. ئۇنىڭ فىزىكا نەتىجىسى ناھايىتى
ياخشى بولغانلىقى ئۈچۈن، ئالىي مەكتەپنىڭ ئىككىنچى يىللىقى-
دىلا تەييارلىق سىنىپىنىڭ فىزىكا دەرسىنى ئۆتۈشكە تاللىنىدۇ.
ئوقۇغۇچىلار ئۇنىڭ قىزغىن مۇئامىلىسىدىن سۆيۈنەتتى ۋە مول
بىلىمىگە قايىل ئىدى. ئۇ دائىم ئوقۇغۇچىلارنىڭ ئۆزلىرىگە تەج-
رىبە ئىشلەتكۈزۈپ، ئۇلارنى ئابستراكت فىزىكا نەزەرىيەلىرىنى
كونكرېت چۈشىنىۋېلىشىغا يېتەكلەيتتى. بۇ خىزمەتنىڭ تۈرتكى-
سى ھەم فىزىكىغا بولغان تەبىئىي قىزىقىشى بىلەن مىللىكېن فى-
زىكا تەتقىقاتىغا كىرىشىدۇ ھەمدە بۇنى ئۆزىنىڭ ھاياتلىق ئىشى قى-
لىپ تاللايدۇ.

ئاساسىي زەرەتنى ئۆلچەش

1891 - يىلى مىللىكېن ئوبېرلىن ئىنستىتۇتىنى پۈتكۈزۈپ،
مۇشۇ ئىنستىتۇتنىڭ تەييارلىق بۆلۈمىدە داۋاملىق فىزىكا دەرسى
بېرىدۇ ھەمدە «دىنامىكىلىق ئېلېكتىر ماشىنىسى» دېگەن دەرس-



مىللىكېننىڭ (ئوڭ تەرەپتىكى 1 ـ كىشى) ئېينىشتېين قاتارلىق مەشھۇر ئالىملار بىلەن بىرگە چۈشكەن سۈرىتى

لىكنى ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىدۇ. ئىككى يىلدىن كېيىن ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. شۇ يىلى ئۇ يەنە كولۇمبىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ ئوقۇش مۇكاپاتىغا ئېرىشىپ، بۇ مەكتەپنىڭ بىردىنبىر فىزىكا ئاسپىرانتى بولۇپ قالىدۇ. ئۇنىڭ ئوقۇتقۇچىسى پاپىن پىروفېسسور ئۇنىڭغا ئالاھىدە كۆڭۈل بۆلىدۇ ھەم مىللىكېننىڭ ئۇنىڭغا بەرگەن تەسىرىمۇ چوڭقۇر ئىدى. پىروفېسسور دائىم ئۇنىڭغا ئوقۇتقۇچىدا يۇقىرى ئوقۇتۇش مېتودى بولۇش كېرەك، دەيتتى. 1894 ـ يىلى مىللىكېن ئۆزىنىڭ تەجرىبە ئىقتىدارىنى ئۆستۈرۈش ئۈچۈن ئالايتەن چىكاگو ئۇنىۋېرسىتېتىغا بېرىپ داڭلىق فىزىكا ئالىمى مايكېلسوننى ئۇستاز تۇتۇپ، ئۇنىڭ تەجرىبە ماھارىتىنى ئۆگىنىدۇ. 1895 ـ يىلى مىللىكېن «چوغلانغان يۈزدىن تارالغان نۇرنىڭ قۇتۇپلىنىشچانلىقى» دېگەن ئىلمىي ماقالىسى بىلەن كولۇمبىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

1887 ـ يىلى مىللىكېن ئوبېرلىن ئىنستىتۇتىغا كىرىپ ئىككىنچى يىلى تەييارلىق فىزىكا سىنىپىنىڭ ئوقۇتقۇچىلىقىغا تەكلىپ قىلىنىدۇ، ئۇ بۇ خىزمەتنى ناھايىتى ياخشى كۆرەتتى، شۇنىڭدىن ئېتىبارەن ئۇ فىزىكا ئىلمى بىلەن شۇغۇللىنىدۇ. ئۇنىڭ 1906 ـ يىلى باشقىلار بىلەن بىرلىكتە تۈزگەن «فىزىكا ئاساس بىلىملىرى» دەرسلىكى بىر مەزگىل دەۋر سۈرىدۇ. جۇڭگودىمۇ شاڭۋۇ نەشرىياتى تەرجىمە قىلدۇرۇپ نەشر قىلغان نۇسخىسى بار.

ئۇزۇن ئۆتمەي پىروفېسسور پاپىننىڭ ياردىمىدە مىللىكېن ياۋروپاغا بېرىپ زىيارەت ۋە تەتقىق قىلىش پۇرسىتىگە ئىگە بولىدۇ. فىرانسىيەلىك مەشھۇر ماتېماتىك پويىنكېرنىڭ نۇتقىنى ئاڭلايدۇ، پىلانىك ۋە نېرنىستنىڭ يېتەكلىشىگە ئېرىشىدۇ. 1895 ـ يىلىنىڭ ئاخىرى رېنتگېن بايقىغان x نۇر پۈتۈن دۇنيانى زىلزىلىگە سالغاندا، ياۋروپادا ئىلىم ئۇستىدە ئىزدىنىۋاتقان مىللىكېنمۇ بۇ زور بايقاشنىڭ شادلىقىغا چۆمگەنىدى. ئىككىنچى يىلى ئۇ چەكسىز خۇشال كەيپىياتتا ئامېرىكىغا قايتىپ كېلىدۇ. مايكېلسون بۇنىڭدىن خەۋەر تېپىپ ئۇنى ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا فاكۇلتېتىدا دەرس ئۆتۈشكە ھەمدە لايىرسىن تەجرىبىخانىسىنىڭ ياردەمچى تەتقىقاتچىلىقىغا تەكلىپ قىلىدۇ. چىكاگو ئۇنىۋېرسىتېتىدا مىللىكېننىڭ كۆپ ۋاقتى ئامېرىكا فىزىكا ئوقۇتۇشنى يېڭىلاش بىلەن ئۆتىدۇ، بۇ ئۇنىڭ ئۇزۇن مەزگىل ئوقۇتۇش خىزمىتى بىلەن شۇغۇللانغانلىقى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك ئىدى. ئۇ ئامېرىكىلىق داڭلىق فىزىكا ئالىملىرى بىلەن بىرگە نۇرغۇن دەرسلىك ۋە تەجرىبىخانا قوللانمىسى تۈزىدۇ، بۇلار ئامېرىكىنىڭ فىزىكا ئوقۇتۇشىنى زور دەرىجىدە ئالغا سىلجىتىدۇ. ئۇلارنىڭ ئىچىدىكى «فىزىكا ئاساسىي دەرسلىكى» دېگەن كىتاب كەڭ ئوقۇتقۇچى ـ ئوقۇغۇچىلارنىڭ بىردەك

مىللىكېننىڭ ئەڭ كۆرۈنەرلىك تەجرىبە نەتىجىسى ئېلېكتىر مەيدانى ۋە ئېغىرلىق كۈچى مەيدانىدىكى ھەرىكەتتىكى زەرەتلىك ماي تامچىسى ئارقىلىق ئاساسىي زەرەتنى ئۆلچىگەنلىكى. بۇ تەجرىبە 1907 - يىلىدىن باشلاپ ئىشلەنگەن بولۇپ، 1913 - يىلىغا كەلگەندىلا ئاندىن نەتىجىسىنى كۆرسىتىپ ئېلېكتروننىڭ زەرەت مىقدارى e نىڭ سانلىق قىممىتى ئۆلچەپ چىقىلدۇ.

ئېتىراپ قىلىنىشىغا ئېرىشىپ ئۆلچەملىك دەرسلىك كىتاب قىلىپ ئىشلىتىلىدۇ ھەم ئۇزۇن ۋاقىت بازارلىق كىتاب بولىدۇ. ئەينى ۋاقىتتا مىللىكېن فىزىكا ئوقۇتۇشىدا مۇۋەپپەقىيەت قازانغىنى بىلەن، ئىلىم - پەن تەتقىقاتىدا ھېچقانداق نەتىجىسى يوق ئىدى، بۇ بىر تەجرىبە فىزىكا ئالىمى ئۈچۈن ئوڭايسىزلىنارلىق ئىش ئىدى، شۇڭا ئۇ پەن - تەتقىقاتىدا چوقۇم نەتىجە يارىتىش ئىرادىسىگە كېلىدۇ. 1906 - يىلى ئۇ ئوقۇغۇچىلارغا تومسوننىڭ ئېلېكترونىنى بايقاش ھەققىدىكى ماقالىسىنى سۆزلىگەندە ئاساسىي زەرەتنى ئۆلچەش تەجرىبىسىگە تۇيۇقسىز قىزىقىپ قېلىپ، كالىلىسىدا دەرھال ئاساسىي زەرەتنى ئۆلچەش تەجرىبە تەسەۋۋۇرى پەيدا بولىدۇ. ئۇ ئۆزى بىر تەجرىبە قۇرۇلمىسى لايىھەلەپ ئاساسىي زەرەتنىڭ سانلىق قىممىتىنى ئۆلچەپ چىقىپ، تومسون ئېرىشكەن نەتىجە ئاساسىدا بۆسۈش ھاسىل قىلماقچى بولىدۇ. تەجرىبىنى باشلاپ 1908 - يىلىغىچە ھېچقانداق يېڭىلىق بولمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن مىللىكېن دەرسلىك تۈزۈش ئىشىنى قايرىپ قويۇپ، پۈتۈن ۋاقتىنى تەجرىبىگە ئاجرىتىدۇ. ئەمما، بۇ خىزمەت ئۇنىڭ

1931 - يىلى مىللىكېن بىلەن ئېينشتېيننىڭ كالىفورنىيە تېبىئىي پەنلەر ۋە سانائەت پەنلىرى ئىنستىتۇتىدا بىرگە چۈشكەن سۈرىتى.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

دەسلەپتىكى تەسەۋۋۇردىن خېلىلا تەس بولۇپ، بەش يىلدىن كېيىن نەتىجە كۆرۈلۈشكە باشلايدۇ.

ئاجايىپ نەتىجە

مىللىكېننىڭ ئاساسىي زەرەتنى ئۆلچەش تەجرىبىسى فىزىكا ساھەسىدە ئالدىنقى قاتاردىكى تەتقىقات بولۇپ، ئۇ كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىدىكى ئالىملار ئىشلىگەن تەجرىبىنى قايتا ئىشلەپ ئېنىق نەتىجىگە ئېرىشمەكچى بولىدۇ. بۇ ئۇسۇللار تاۋنىزېندنىڭ ئېلېكتىرولىز ئۇسۇلى، تومسوننىڭ كېڭەيمە تۇمان كامېراسى ئۇسۇلى ۋە ۋىلسوننىڭ تاختىلىق ئېلېكتىر قۇتۇپى ئۇسۇلى قاتارلىقلار. بۇ ئۇسۇللارنىڭ ھەممىسىدىكى يېتەرسىزلىك شۇكى، تەجرىبىدىن كېيىن ئىستاتىستىكىلاپ ئېرىشىلگەن نەتىجە ئوتتۇرىچە قىممەت بولۇپ، يەككە ئېلېكتروننىڭ زەرەت مىقدارى ئەمەس ئىدى، شۇڭا بۇ نەتىجە قايىل قىلارلىق بولمايدۇ.

1916 - يىلى مىللىكېن تەجرىبە ئارقىلىق ئېينىشتېيننىڭ فوتوئېلېكتىر ئېففېكتى تەڭلىمىسىنىڭ توغرىلىقىنى ئىسپاتلايدۇ ھەمدە پىلانك تۇراقلىقى h نىڭ ئەينى چاغدىكى ئەڭ توغرا قىممىتىنى ئۆلچەپ چىقىدۇ.

مىللىكېننىڭ قوللانغان ئۇسۇلى ۋىلسوننىڭ تاختىلىق ئېلېكتىر قۇتۇپى ئۇسۇلى بولۇپ، ئېرىشىلگەن نەتىجىمۇ كۆرۈنەرلىك بولمايدۇ. ئۇ رادىينىڭ تەبىئىي رادىيوئاكتىپلىقىدىن پايدىلىنىپ تەجرىبىنى قايتا ئىشلىگەندە، ئىلگىرىكى تەجرىبىلەرگە قارىغاندا تېخىمۇ ئېنىق نەتىجىگە ئېرىشىدۇ. 1908 - يىلى ئامېرىكا فىزىكا جەمئىيىتىنىڭ يىللىق يىغىنىدا مىللىكېن بۇ

مىللىكېن ماي تامچىسى تەجرىبىسى مىللىكېننىڭ ئېلېكترونىنىڭ زەرەت مىقدارىنى ئۆلچەش ئۈچۈن ئىشلىگەن تەجرىبىسى بولۇپ، ئۇ 1907 ــ 1913 ـ يىلىغىچە ئېلېكتر مەيدانى ۋە ئېغىرلىق كۈچى مەيدانىدا ھەرىكەت قىلغان زەرەتلىك ماي تامچىلىرى تەجرىبىسىنى ئىشلەپ، بارلىق ماي تامچىلىرى ئىگە بولغان زەرەت مىقدارىنىڭ مەلۇم بىر ئەڭ كىچىك زەرەتنىڭ پۈتۈن سان ھەسسىسى ئىكەنلىكىنى، بۇ ئەڭ كىچىك زەرەت قىممىتىنىڭ ئېلېكترونىنىڭ زەرەت مىقدارى بولىدىغانلىقىنى بايقايدۇ.

تەجرىبە نەتىجىسىگە دائىر ئىلمىي ماقالىسىنى ئوقۇيدۇ. ئەنگلىيەدىكى رېزېرفورد مىللىكېن ئۆلچەپ چىققان قىممەتنىڭ ئۆزىنىڭ يېڭى ئۆلچىگەن قىممىتىدىن 15% كىچىك ئىكەنلىكىنى ھەم كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىدا ئۆلچەنگەن قىممەتكە قارىغاندا تېخىمۇ توغرىلىقىنى بايقايدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە مىللىكېنغا تەجرىبە قۇرۇلمىسىنى يەنىمۇ ياخشىلاش، سۇ تامچىسىنىڭ پارلىنىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىشنى ئاساس قىلىش تەكلىپىنى بېرىدۇ. چۈنكى پارلىنىش تەجرىبىدىكى ئىيون سانىنى ئازراق كۆپەيتىپ، ئاساسىي زەرەت سانىنى ئازايتىۋېتىدۇ. رېزېرفورد يېقىندىلا ئېلېمېنتلارنىڭ يىمىرىلىشى ۋە رادىيوئاكتىپلىق ماددىلار خىمىيەسى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى بىلەن نوبېل خىمىيە مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن بولغاچقا، مىللىكېن ئۇنىڭ تەكلىپىگە ئالاھىدە ئەھمىيەت بېرىپ تەجرىبە قۇرۇلمىسىنى ياخشىلايدۇ.

1909 ـ يىلى مىللىكېن سۇ تامچىلىرى تەكشۈرۈلۈق ئۇسۇلىنى كەشىپ قىلىپ تەجرىبە قۇرۇلمىسىنى يەنىمۇ ياخشىلاپ تېخىمۇ ئېنىق سانلىق قىممەتكە ئېرىشىدۇ. شۇ يىلى ئاۋغۇستتا ئەنگلىيە ئىلىم ـ پەننى ئىلگىرى سۈرۈش يىغىنى كانادانىڭ نىبو شەھىرىدە ئېچىلغاندا مىللىكېنمۇ بۇ يىغىنغا قاتنىشىدۇ. ماتېماتىكا، فىزىكا تارماق جەمئىيىتىنىڭ رەئىسى رېزېرفورد ئېلېكترونىنىڭ زەرەت مىقدارىنى ئۆلچەش تەجرىبىسى ئۈستىدە توختالغاندا، گەر-

چە مىللىكېننىڭ تەجرىبە نەتىجىسىگە تېخى ئېلېكتىر ئىلمى ياكى ئوپتىكا ئۇسۇلى ئارقىلىق بىۋاسىتە ئېرىشكىلى بولمىغان بولسىمۇ، ئۇنىڭ قوشقان بۇ تۆھپىسىنى قايتا مۇئەييەنلەشتۈرىدۇ. يىغىندا ئۇ بىر قىسىم ئالىملارنىڭ تەكلىپلىرىنى كەمتەرلىك بىلەن ئاڭلايدۇ ھەمدە ئۆزىنىڭ تەتقىقات خىزمىتىنىڭ ئىلىم - پەن تەتقىقاتىدا ئالدىنقى ئورۇندا تۇرۇۋاتقانلىقىنى بىلىپ ئۆزىدىن بىر خىل ئىپتىخارلىنىدۇ. ئۇ چىكاگوغا قايتىش سەپىرىدىمۇ تەجرىبىسىنى يەنە قانداق ئۆزگەرتىش ئۈستىدە باش قاتۇرىدۇ. مانا مۇشۇنداق توختاۋسىز ئويلىنىش، ئىزدىنىش ۋە تەجرىبە ئىشلەش نەتىجىسىدە ئۇنىڭ تەتقىقات سۈرئىتىدىمۇ شۇنداق تېز ئىلگىرىلەش بولىدۇ.

1910 - يىلى ئۇ تەجرىبە قۇرۇلمىسىنى يەنە بىر قېتىم ئۆزگەرتىدۇ. بۇ قېتىم ئۇ يېڭى بىر قۇرۇلما ئەسۋابى — مىللىكېن ماي تېمىتقۇچىنى ئىشلىتىدۇ. بۇ خىل ئەسۋابنى ئىشلەتكەندە، ئېلېكتىر مەيدان كۈچى بىلەن ئېغىرلىق كۈچى تەڭپۇڭلاشقاندا ماي تامچىسى يۇقىرى - تۆۋەن ھەرىكەت قىلىدۇ ھەمدە يورۇقلۇق چۈشۈرۈلگەندە زەرەت مىقدارىنىڭ ئۆزگىرىشىگە ئەگىشىپ ئۆزگىرىدىغان ماي تامچىلىرىنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇنىڭدىن زەرەت مىقدارى ئۆزگىرىشىنىڭ پەرق قىممىتىگە ئېرىشكىلى بولىدۇ. تەجرىبە نەتىجىسىمۇ توغرا بولىدۇ. ئەجىر يەردە قالماس دەپ، 1913 - يىلى ئۇ ئاخىر ئېلېكتروننىڭ زەرەت مىقدارىنى ناھايىتى ئېنىق ئۆلچەپ چىقىپ، توغرا بولغان

1921 - يىلىدىن باشلاپ مىللىكېن كالىفورنىيە تەبىئىي پەنلەر ۋە سانائەت پەنلىرى ئىنستىتۇتىدا دەرس بېرىپ، بۇ مەكتەپنىڭ دۇنيادىكى مەشھۇر ئىلىم مەركەزلىرىنىڭ بىرى بولۇپ تونۇلۇشىغا كۆپ كۈچ چىقىرىدۇ.

تەجرىبە نەتىجىسى ئارقىلىق ئې-
لېكترونىنىڭ چېچىلىشچانلىقى
ئۈستىدىكى بەس مۇنازىرىنى ئا-
خىرلاشتۇردى ھەمدە نۇرغۇن فىزى-
كىلىق تۇراقلىقلارنىڭ ھېسابلىنىش
توغرىلىقىنى يۇقىرى كۆتۈردى. ئۇ-
نىڭ ئەمەلىي، ئېھتىياتچان خىزمەت
ئىستىلى فىزىكا ساھەسىدىكى كە-
سىپداشلىرىنىڭ ئېتىراپ قىلىنى-
شىغا ئېرىشىدى. شۇنىڭ بىلەن
بىرگە ئۇ يەنە فوتوئېلېكتىر ئېف-
فېكتى ئۈستىدە ئىنچىكە تەتقىقات
ئېلىپ باردى. 1916 - يىلى ئۇ
تەجرىبە ئارقىلىق ئېينىشتېيننىڭ
فوتو ئېلېكتىر تەڭلىمىسىنىڭ
توغرىلىقىنى ئىسپاتلىدى ھەمدە
پىلانك تۇراقلىقى h نىڭ ئەڭ توغرا
بولغان قىممىتىنى ئۆلچەپ چىقى-
دى. مىللىكېننىڭ بۇ يۇقىرى تۆھپىلىرىگە شۋېتسىيە پەنلەر ئاكا-
دېمىيەسى 1923 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىنى بېرىدى.

مىللىكېن ئالەم نۇرى ئۈستىدى-
مۇ تەتقىقات ئېلىپ بېرىپ، ئوخشاش
بولمىغان ئېگىزلىك ۋە ئوخشاش بول-
مىغان رايونلاردا ئىشلەنگەن تەجرىبى-
لەرنىڭ نۇرغۇن سانلىق مەلۇماتلىرى-
نى توپلاپ، ئالەم نۇرى كەڭلىك ئېف-
فېكتىنىڭ مېرىدىيان بىلەن مۇناسى-
ۋەتلىك ئىكەنلىكىنى بايقاپ، كىشى-
لەرنىڭ ئالەم نۇرى فوتوندىن تەركىب
تاپىدۇ، دېگەن قارىشىنى ئۆزگەرتىدۇ.

مىللىكېن ئاساسىي زەرەتنى ئۆلچەشتىن سىرت، ئالەم نۇرى
ئۈستىدىمۇ نۇرغۇن تەتقىقات ئېلىپ بارغان بولۇپ، «ئالەم نۇرى»
دىن ئىبارەت بۇ ئاتالغۇنىمۇ ئۇ ئوتتۇرىغا قويغان. ئۇ ئالەم زەررى-
چىسىنىڭ ئوربىتىسى ۋە ئۇنىڭ ئەگرىلىكى ئۈستىدە ئىزدىنىپ،
ئالەم نۇرى تەركىبىدىكى « α زەررىچىسى، يۇقىرى سۈرئەتلىك
ئېلېكترون، پىروتون، نېيترون، مۇسبەت ئېلېكترون ۋە γ
كىۋانتى» قاتارلىقلارنى بايقاپ، كىشىلەرگە ئومۇملاشقان «ئالەم نۇ-
رى فوتوندىن ئىبارەت» دېگەن قاراشنى ئۆزگەرتتى. 1932 - يىلى

www.uyghurkitap.com

ئۇنىڭ ئوقۇغۇچىسى ئاندېرسون بايقىغان مۇسبەت ئېلېكترونمۇ ئەسلىدە ئۇنىڭ كۈچلۈك ماگنىت مەيدانىدىكى تۇمان كامېراسى ئارقىلىق ئالەم نۇرى ئۈستىدە ئېلىپ بارغان تەجرىبىسىدىن بايقالغان؛ ئۇنىڭ x نۇر ئىسپېكترى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى ئۇ لېنبەك قاتارلىق ئالىملارنىڭ 1925 - يىلى ئېلېكترون ئىسپىن نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇشىنىڭ ئاساسى بولغان.

1921 - يىلىدىن تارتىپ مىللىكېن كالىفورنىيە تەبىئىي پەنلەر ۋە سانائەت پەنلىرى ئىنستىتۇتىدا ئوقۇتقۇچىلىق قىلىپ، بۇ مەكتەپنىڭ دۇنياغا تونۇلغان ئىلىم مەركەزلىرىنىڭ بىرى بولۇشىغا زور كۈچ چىقارغان. 1953 - يىلى 19 - دېكابىر ئۇ كالىفورنىيەنىڭ پاسادىنا دېگەن يېرىدە 85 يېشىدا ئالەمدىن ئۆتكەن.

كارل سىيگبان

Karl Siegbahn

كارل سىيگبان (1886 ـــ 1978)، شىۋېتسىيە فىزىكا ئالىمى، X نۇر ئىسپېكتىرى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى ۋە بايقىشى ئۈچۈن 1924 ـ يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشتى.

ئۆگىنىشكە ماھىر كىچىك تالانت ئىگىسى

كارل سىيگبان 1886 ـ يىلى 3 ـ دېكابىر شىۋېتسىيەنىڭ جەنۇبىدىكى ئۆۋرېبرو شەھىرىدە تۇغۇلغان. ئۇنىڭ دادىسى پويىز ئىستانسىسى باشلىقى ئىدى. سىيگبان كىچىكىدىنلا ئاز ئۇچرايدىغان بىر خىل پىشقان، ئوچۇق ـ يورۇق خاراكتېرگە ئىگە بولۇپ، كىشىلەرگە غەمسىز، خۇشخۇي تەسىر بېرەتتى.

سىيگبان خاتىرە پوچتا ماركىسى

سىيگبان ئاتا ـ ئانىسى ۋە باشقىلارغا جاپالىق ئۆگەنمىگەندەك تەسىر بەرگەن بىلەن، ئەمەلىيەتتە ئۇنىڭ ئۆگىنىش نەتىجىسى ئالدىنقى قاتاردا ئىدى، بۇنىڭغا باشقىلار بەكمۇ ھەيران ئىدى. ئۆگىنىشى ياخشى بۇنداق بالىلارنىڭ ئادەتتە ئويناشقا ۋاقتى بولمايتتى، ئەكسىچە سىيگبان قاچانلا قارىسا كىچىك دوستلىرى بىلەن ئويناپ يۈرگەچكە ئاتا ـ ئانىسى سىيگباننى ناھايىتى تالانتلىق دەپ قارايتتى.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئەمەلىيەتتە سىيگبان تۇغما تالانتقا ئىگە بولۇپ، ئۆگىنىشتە جاپا تارتمىغاندەك قىلغان بىلەن، ئەڭ مۇھىمى پۈتۈن زېھنىنى يىغىپ ئۆگىنىش قىلاتتى، ھەتتا يېنىدا يۈز بېرىۋاتقان ئىشلارنىمۇ سەزمەيتتى، شۇڭا ئۇنىڭ ئۆگىنىش ئۈنۈمى ئالاھىدە يۇقىرى ئىدى. ئۆگىنىش ئۈنۈمى تۆۋەنلىگەندە بولسا ئۆزىنى ئۆگىنىشكە زورلاپ ئولتۇرماي دوستلىرى بىلەن ئوينايتتى. مانا بۇ ئۇنىڭ ئۆگىنىشكە كۆپ ۋاقىت سەرپ قىلمىسىمۇ نەتىجىسىنىڭ شۇنداق ياخشىلىقىنىڭ سىرى ئىدى. ئۇ كېيىنكى ئىلمىي تەتقىقاتىدىمۇ مۇشۇ خىل ئۇسۇلنى قوللىنىپ ناھايىتى زور ئۇتۇقلارغا ئېرىشىدۇ.

لاند ئۇنىۋېرسىتېتى شىۋېتسىيەدىكى تارىخى ئۇزۇن ئۇنىۋېرسىتېت بولۇپ، 1666 ـ يىلى قۇرۇلغان، شىۋېتسىيەدىكى ئەڭ چوڭ ئۇنىۋېرسال ئۇنىۋېرسىتېت ھېسابلىنىدۇ. بۇ ئۇنىۋېرسىتېتنىڭ ئىلىم ئەنئەنىسى ئوتتۇرا ئەسىرگە ئۇلىشىدۇ، ئۇ چاغدا بىر تېئولوگىيە سېمىنارىيەسى بار ئىدى. لاند ئەينى ۋاقىتلاردا ئىسكاندىناۋىيەنىڭ باش ئېپىسكوپى تۇرۇشلۇق جاي بولغاچقا، ئوتتۇرا ئەسىردە ئىسكاندىناۋىيەنىڭ ئىدىيولوگىيە مەركىزى بولغان. 1907 ـ يىلى سىيگبان لاند ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا تەتقىقات ئورنىنىڭ باشلىقى پىروفېسسور رايدبېرگنىڭ ياردەمچىسى بولغان.

1914 ـ يىلدىن باشلاپ سىيگبان ئاساسلىقى X نۇر ۋە ئىسپېكتىر ئىلمى تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىپ، لاند ئۇنىۋېرسىتېتىدا داڭلىق بولغان ئىسپېكتىر تەجرىبىخانىسىنى قۇردى.

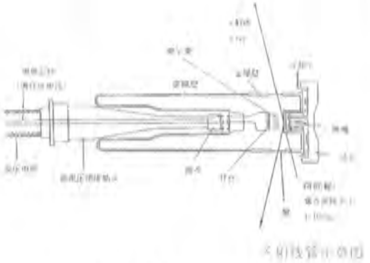
x نۇر ئىسپېكتىرى ئۈستىدە ئىزدىنىش

1906 - يىلى سىيگبان ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈپ لاند ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. ئۇنىڭ مەكتەپتىكى كۆرۈنەرلىك ئىپادىسى ۋە ئەلا نەتىجىسى بۇ مەكتەپنىڭ فىزىكا تەتقىقات ئورنىدىكى پىروفېسسور رايدبېرگدا چوڭقۇر تەسىر قالدۇرغاچقا، سىيگبان مەكتەپ پۈتكۈزگەندە رايدبېرگ ئۇنى ئۆزىنىڭ ياردەمچىلىكىگە تەكلىپ قىلىدۇ. بۇ تەتقىقات ئورنىدا سىيگبال رايدبېرگ پىروفېسسور تاپشۇرغان خىزمەتلەرنىڭ ھۆددىسىدىن چىققاندىن سىرت، بوش ۋاقىتلىرىدا «ماگنىت مەيدانىنى ئۆلچەش» تېمىسىدا دوتسېنتلىق دىسسېرتاتسىيەسىنى تاماملاپ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

سىيگبان ھەمكارلاشقۇچىلىرى بىلەن بىرگە ئۈچ قىرلىق پىرىزما ئارقىلىق x نۇرنىڭ سۇنۇش ھادىسىسىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك كۆرسەتتى. بۇ رېنتگېن دەۋرىدىلا ئىزدىنىلگەن مەسىلە بولۇپ، بۇ ھادىسە ئارقىلىق x نۇرنىڭ قىسقا دولقۇنلۇق ئېلېكتىر ماگنىت رادىياتسىيەسى ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلاشقا بولاتتى. بۇنىڭ بىلەن سىيگبان 1924 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشتى.

1912 - يىلىدىن باشلاپ ئۇ تەتقىقات نىشانىنى ئېلېكتىر ماگنىت ئىلمىدىن x نۇر ئىسپېكتىرىغا قارىتىدۇ. رېنتگېن x نۇرنى بايقىغاندىن كېيىن، نۇرغۇن نوپۇزلۇق ئالىملاردىن باراك، لاۋى، پراگ ئاتا - بالا، موزلى قاتارلىقلار بۇ يېڭى بايقالغان نۇر ئۈستىدە تەتقىقات ئېلىپ بېرىپ زور تۆھپىلەرنى يارىتىدۇ، موزلى بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشىدا بەختكە قارشى ۋاپات بولغاندىن سىرت، باشقا ئالىملار نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

نيۇتوننىڭ مۇنداق بىر سۆزى بار: ئەگەر مېنى ئىلگىرىك-



X نۇرى لامپىسىنىڭ ئىسخېمىسى

لەردىن تېخىمۇ يىراقنى كۆرەلىدى دېيىلسە، ئۇ مېنىڭ گىگانتلارنىڭ مۈرىسىگە دەسسەپ تۇرۇشۇمدىن بولغان. بۇ ئىلىم - پەن تەرەققىياتىدا ۋارىسلىقنىڭ مۇھىملىقىنى چۈشەندۈرىدۇ. سىيگبااننىڭ x نۇر ئىسپېكتىرى تەتقىقاتى ساھەسىدىكى زور مۇۋەپپەقىيەتلىرىنى بۇ ساھەدە ئىزدەنگەن ئىلگىرىكى ئالىملارنىڭ تەتقىقاتىدىن ئايرىپ قارىغىلى بولمايدۇ. ئۇ ئىلگىرىكىلەرنىڭ تۆھپىسىگە ۋارىسلىق قىلىش بىلەن بىرگە، تەجرىبە ئۇسۇلىنى زور دەرىجىدە ياخشىلايدۇ، شۇنىڭدەك يېڭى تەجرىبە ئەسۋابى لايىھەلەيدۇ. بولۇپمۇ ئۇ لايىھەلىگەن x نۇر لامپىسى ۋە ئۆزگەرتىپ ياسىغان مولېكۇلا پومپىسى تەجرىبىنىڭ توغرىلىقىنى ئاشۇرۇشتا مۇھىم رول ئوينايدۇ. تەجرىبىنىڭ ئېنىقلىق دەرىجىسى زور دەرىجىدە يۇقىرى كۆتۈرۈلگەچكە ئۇ بىر يۈرۈش يېڭى ئىسپېكتىر سىزىقلىرىنى بايقاپ قالماي، يەنە ھەر خىل ئېلېمېنتلارغا ۋەكىللىك قىلىدىغان x نۇر ئىسپېكتىرىغا ئاساسەن سىستېمىلىق بىر قانۇنىيەتنى رەتلەپ چىقىپ، ئاتوم ئېلېكترون قەۋىتى ئېنېرگىيەسى ۋە رادىياتسىيە شەرتلىرىگە دائىر مۇكەممەل بىر سىس-

سىيگبان 1911 - يىلى «ماگنىت مەيدانىنى ئۆلچەش» تېمىسىدىكى دىسسېرتاتسىيەسى بىلەن لاند ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ ھەم مۇشۇ ئۇنىۋېرسىتېتنىڭ فىزىكا لېكتورلۇقىغا تەكلىپ قىلىنىدۇ.

تېمىنى تىكلەيدۇ. بۇ سىستېمىنىڭ تىكلىنىشى x نۇرغا مۇناسىۋەتلىك ھادىسىلەرنى كىۋانت نەزەرىيەسى بىلەن شەرھلەشكە ئاساس سالىدۇ. كېيىن سىيگبان مۇشۇ مەزمۇنلار ئاساسىدا «رېنتگېن نۇرى ئىسپېكتىرى ئىلمى» دېگەن كىتابىنى نەشر قىلدۇرىدۇ. بۇ كىلاسسىك ئىلمىي ئەسەر بولۇپ قالىدۇ.

1923 - يىلى شىۋېيتسىيەدىكى ئۇزۇن تارىخقا ئىگە ئاپسالا ئۇنىۋېرسىتېتى سىيگباننى بۇ مەكتەپنىڭ فىزىكا پروفېسسورلۇقىغا ھەم ھازىرقى زامان فىزىكا تەتقىقات ئورنىنىڭ باشلىقلىقىغا تەكلىپ قىلىدۇ. ئۇ بۇ ئۇنىۋېرسىتېتتا كېلىپ ۋەزىپە ئۆتەش جەريانىدا x نۇر ئىسپېكتىرى تەتقىقاتىنى ئۇزۇكسىز ئېلىپ بارىدۇ ھەم بۇ ساھەدە قوشقان تۆھپىسى ئۈچۈن ئىككىنچى يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا مۇۋەپپەق بولىدۇ. ئۇنىڭدىن كېيىن بىر يىل ئىرىشش ئارقىلىق x نۇرنىڭ قايتىش ھادىسىسىنى بايقايدۇ.

x نۇر ئىسپېكتىرىنىڭ قوللىنىلىشى

كارل سىيگبان x نۇر ئىسپېكتىرى ئۈستىدە ئىزدىنىپ، x نۇر ئىسپېكتىرى ئانالىزى ئارقىلىق ماتېرىياللارغا ھۆكۈم قىلىش ئۇسۇلىنى يارىتىدۇ. ئېنىقلىنىدىغان ماتېرىيال ئىككى دەستە x نۇر ئارقىلىق يورۇتۇلۇپ، بۇ x نۇر ئىسپېكتىرى ئۈستىدە ئانالىز يۈرگۈزۈش ئارقىلىق ئاتوم رەت نومۇرى 11 بولغان ناترىيدىن تارتىپ ئاتوم رەت نومۇرى 92 بولغان ئۇران ئارىسىدىكى بارلىق ئېلېمېنتلارغا ئاسانلا ھۆكۈم قىلغىلى بولىدۇ. ئۇ بەرپا قىلغان بۇ ئۇسۇل كىشىلەرنىڭ تەپەككۇرىنى ئويغىتىپ، ماددىلارنىڭ مىكرو تۈزۈلۈشىدىن ئۇلارنىڭ خۇسۇسىيىتى ۋە رادىياتسىيە ھادىسىلىرىگە بولغان تونۇشىنى چوڭقۇرلاشتۇرىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

ئويناشنى بىلىدىغان ئالىم

1978 ـ يىلى سىيگباننىڭ يۈرەك كېسىلى قوزغىلىپ شۋېتسىيەنىڭ جەنۇبىدىكى ئېنېرھولم دېگەن يەردىكى ئۆيىدە 89 يېشىدا ۋاپات بولىدۇ. 1981 ـ يىلى ئۇنىڭ ئوغلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىپ ئىلىم تارىخىدىكى بىر داستان بولىدۇ.

كارل سىيگبان ئويۇنغا ناھايىتى خۇشتار ئادەم بولۇپ، بالا ۋاقتىدا يېتىلگەن بۇ ئادىتىنى ئۆمۈر بويى تاشلايدۇ.

سىيگبان ياشانغان مەزگىللىرىدە ستوكھولمغا كۆچۈپ باردى. بۇ چاغلاردا ئۇ دۇنياغا تونۇلغان يۇقىرى شۆھرەتكە ئىگە ئالىم بولۇپ، دائىم دېگۈدەك ياش ئالىملار ئۇنى زىيارەت قىلىپ كېلەتتى. بىر يىلى ستوكھولمدا قېلىن قار ياغقان مىلاد بايرىمى كۈنى بىر قىسىم ياش ئالىملار تۇيۇقسىز ئۇنى يوقلاپ كېلىدۇ. ئۇلار سىيگباننىڭ ئۆيىنىڭ ئالدىغا كەلگەندە مىلاد بوۋايچە ياسىنىۋالغان بىر «چوڭ بالا» نىڭ بىر توپ بالىلار بىلەن قار ئېتىشىپ ئويناۋاتقانلىقىنى كۆردى. بۇ «چوڭ بالا» بالىلار بىلەن خوشلىشىپ، بۆكىنى ئېلىۋەتكەندىلا، ئۇلار بۇ «چوڭ بالا»نىڭ ئاق چاچلىق پىروفېسسور كارل سىيگبان ئىكەنلىكىنى بىلىدۇ.

سىيگبان 1948 ـ يىلى لوندون فىزىكا جەمئىيىتىنىڭ دۇدلو مېدالىغا ئېرىشىدۇ.

ئۆمۈرلۈك مۇۋەپپەقىيەت

كارل سىيگبان بىر ئۆمۈر تىرىشىش ئارقىلىق غايەت زور مۇ-
ۋەپپەقىيەتلەرگە ئېرىشىدۇ، دۇنيا خەلقىگە كۆرۈنەرلىك تۆھپە يا-
رىتىپ خەلقىنىڭ ھۆرمىتىگە سازاۋەر بولىدۇ. 1924 ـ يىلى نوبېل
فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەندىن كېيىن، 1931 ـ يىلى ئوردېنىغا،
1940 ـ يىلى پادىشاھلىق لاگفورد ئوردېنىغا، 1948 ـ يىلى لوز-
دون فىزىكا جەمئىيىتىنىڭ دۇدلو ئوردېنىغا ئېرىشىدۇ.

1938 ـ يىلى سىيگبان نوبېل فوند كومىتېتى ئەزالىقىغا
سايلىنىپ، فىزىكا مۇكاپاتىنى باھالاش خىزمىتىگە قاتنىشىدۇ. ئۇ-
نىڭدىن باشقا، ئۇ يەنە ئەنگ-
لىيە پادىشاھلىق ئىلمىي
جەمئىيىتىنىڭ ئەزاسى،
شۇنداقلا سوۋېت ئىتتىپاقى
موسكۋا پەنلەر ئاكادېمىيە-
سى، ئەنگلىيە ئەدىنبۇرگ
پەنلەر ئاكادېمىيەسى، دانىيە
كوپېنھاگېن پەنلەر ئاكادېمى-
يەسى، نورۋېگىيە ئوسلو پەن-
لەر ئاكادېمىيەسى، فىنلاندى-
يە خېلسىنكى پەنلەر ئاكادې-
مىيەسى قاتارلىق ئاكادېمىيە-
لەرنىڭ ئاكادېمىكى؛ پارىژ
ئۇنىۋېرسىتېتى، ئوسلو ئۇ-
نىۋېرسىتېتى، فرايبېرېگ
ئۇنىۋېرسىتېتى ۋە بۇخارىست
ئۇنىۋېرسىتېتى قاتارلىق ئۇ-

سىيگباننىڭ ھاياتى مول ھوسۇللۇق ھايات
ئىدى. ئۇ 1924 ـ يىلى ئۇچ قىرلىق پىرىزما ئار-
قىلىق X نۇرنىڭ سۇنۇشىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك
كۆرسىتىپلا قالماي، ئۇنىڭ ئالدىدىمۇ بىراكىنىڭ
k رادىياتسىيە ۋە L رادىياتسىيە نەزەرىيەسىنى
ئىسپاتلايدۇ. بۇ خىزمەتلەر كېيىن ئۇنىڭ L نۇرى
سىستېمىسى ۋە M نۇرى سىستېمىسىنى بايقاپ،
بور ۋە باشقا ئالىملارنىڭ ئاتومنىڭ ئىچكى قىس-
مىدىكى ئېلېكترونلارنىڭ قەۋەتلەر بويىچە ئو-
رۇنلىشىش قارىشىنى ياقلايدۇ.

ئۇنىۋېرسىتېتلارنىڭ پەخرىي دوكتورى قاتارلىق ۋەزىپىلەرنى ئۆتەيدۇ.

سىگبان ئېلېكتىر ماگنىت ئىلمى ۋە x نۇر ئىسپېكتىرى ساھەسىدە تەتقىقات ئېلىپ بېرىپلا قالماي، بۇ ئىككى ساھەدە ئايرىم - ئايرىم ھالدا «ماگنىت مەيدانىنى ئۆلچەش» ۋە «رېنتگېن نۇرى ئىسپېكتىر ئىلمى» دېگەن ئىككى پارچە كىتاب يېزىپ قالدۇرۇپ كېيىنكىلەرگە مۇھىم تەسىر كۆرسەتتى. ئۇ تەتقىقات خىزمىتىدىن باشقا، تاكى 1978 - يىلى 26 - سېنتەبىر ۋاپات بولغانغا قەدەر ياش ئالىملارنى تەربىيەلەشكە ئالاھىدە ئەھمىيەت بېرىدۇ.

جېيمىس فىرانك

James Franck

جېيمىس فىرانك (1882 — 1964)، گېرمانىيەلىك ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى، فىرانك - گېرتس تەجرىبىسى ئارقىلىق ئاتومنىڭ ئېلېكترونىنىڭ سوقۇلۇشىغا ئۇچراش قانۇنىيىتىنى بايقىغانلىقى ئۈچۈن گېرتس بىلەن بىرگە 1925 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

زەردارلار ئائىلىسى

1882 - يىلى 26 - ئاۋغۇست جېيمىس فىرانك گېرمانىيەنىڭ ھامبۇرگ شەھىرىدە تۇغۇلغان. ھامبۇرگدىكى «فىرانك بانكىسى»نىڭ قورغۇچىسى دەل ئۇنىڭ بوۋىسى بولۇپ، كېيىن ئۇنىڭ

بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتى گېرمانىيەنىڭ ئۇنىۋېرسال خاراكتېرلىك ئالىي مەكتىپى، ئەسلىي نامى بېرلىن فىرانك ۋىلھېلىم ئۇنىۋېرسىتېتى ئىدى. 1809 - يىلى پىرۇسسىيە پادىشاھلىقى بۇ مەكتەپ قۇرۇلۇشىنى پىلانلاپ، 1810 - يىلى ئۆكتەبىردە رەسمىي ئوقۇش باشلانغان. 1902 - يىلى فىرانك بۇ مەكتەپكە يۆتكىلىپ كېلىپ تىرىشىپ ئۆگەنگەن ھەم فىزىكا تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللانغان.

www.uyghurkitap.com

فىرانك خاتىرە پوچتا ماركىسى

دادىسى ۋارىسلىق قىلىپ داڭلىق بانكىر بولغان.

ناھايىتى باياشات تۇرمۇش كېچىك فىرانكنى ئويۇن قېپى قىلىپ قويىدۇ. گەرچە ئۇ بەك ئەقىللىق ھەم ئۆزى قىزىققان نەرسىلەر ئۇستىدە ئىزدەنسىمۇ ئۆگىنىشكە قىزىقمايتتى، ئۆگىنىش نەتىجىسىمۇ ناچار ئىدى. بۇنىڭدىن ئائىلىسىدىكىلەرنىڭ بېشى قاتاتتى. بىر قېتىم گىرىپك تىلى دەرسىدە ئۇ كىتاب ۋارىقىدىكى ياغ دېغى بار ئورۇندىن قارىغاندا يەنە بىر يۈزىدىكى خەتلەرنى ئوچۇق كۆرگىلى بولىدىغانلىقىنى بايقاپ بەكلا ھەيران قالىدۇ ھەم دەرھال تۇرمۇشتا دائىم ئۇچرايدىغان مۇنداق بىر ھادىسە كاللىسىغا كېلىدۇ؛ ئەگەر سۇ قېتىپ مۇزغا ئايلانسا سۈزۈك كۆرۈنىدۇ، لېكىن ياغقان قار ئوخشاشلا سۇنىڭ قېتىشىدىن ھاسىل بولغان بولسىمۇ سۈزۈك بولمايدۇ. ئۇ دادىللىق بىلەن ماددىلارنىڭ سۈزۈكلۈكى ئۇلارنىڭ تۈزۈلۈشى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك بولىدىكەن، دېگەن تەسەۋۋۇرنى قىلىدۇ. ئۇنىڭ ئەنە شۇنداق ھەر خىل خىياللارغا غەرق

ئاستا ئېلېكترونىنى شالاڭ گاز ئاتوملىرىغا سوقۇشتۇرۇش ئارقىلىق ئاتوم ئېنېرگىيە قەۋىتىنى ئىسپاتلىغىلى بولىدۇ. 1914 - يىلى فىرانك بىلەن گېرتس مۇشۇ ئۇسۇل بىلەن ئاتوملار سوقۇلغاندىن كېيىن ئېلېكترون ئېنېرگىيەسىنىڭ ئۆزگىرىش ئەھۋالىنى تەتقىق قىلىپ، سىماب ئاتومىنىڭ 1 - قوزغىلىش ئېلېكتر پوتېنسىيالىنى ئۆلچەپ، ئاتوم ئېنېرگىيە دەرىجىسىنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلايدۇ.

1933 - يىلى گىتلېر ھاكىمىيەت يۈرگۈزگەن چاغدا فىرانك يەھۇدىي بولسىمۇ داۋاملىق خىزمەت قىلىشىغا يول قويۇلغان. لېكىن، ئۇنىڭ خىزمەتداشلىرى ۋە ئوقۇغۇچىلىرىدىن غەيرىي ئارىيانلار ۋە سىياسىي مەسلىكى بارلارنىڭ ھەممىسى خىزمىتىدىن قالدۇرۇلدۇ ياكى خىزمەتتىن ھەيدىلىدۇ. شۇڭا، ئۇمۇ پىروفېسسورلۇق خىزمىتىدىن ئىستېپا بېرىدۇ.

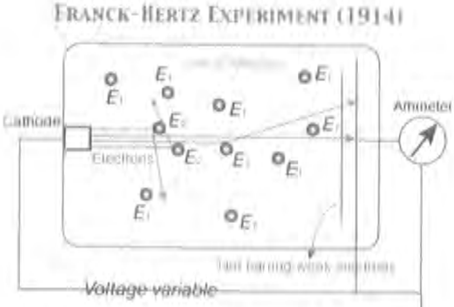
بولغانلىقىنى ئوقۇتقۇچىسى سېزىپ قېلىپ دەرھال ئورنىدىن تۇرغۇزۇپ، ئۇنىڭدىن نېمە سۆزلىگەنلىكىنى سورايدۇ. فىرانك دەرسنى ئاڭلىمىغاچقا قىزىرىپ تۇرۇشتىن باشقا ئىلاجى بولمايدۇ.

ئۇ ئۆز ۋاقتىدا چۈشىنەلمىگەن بۇ ھادىسىنىڭ ئەمەلىيەتتە يورۇقلۇقنىڭ چېچىلىش ھادىسىسى ئىكەنلىكىنى ئاخىر چۈشىنىدۇ، لېكىن ئەينى ۋاقىتتىكى ئىشلارنى ئويلىغىنىدا خىجىللىق ھېس قىلىدۇ.

1901 - يىلى ئۇنىڭ نەتىجىسى كۆڭۈلدىكىدەك بولمىسىمۇ ۋىلھېلىم ئوتتۇرا مەكتىپىنى پۈتكۈزۈپ ھايدېلبېرگ ئۇنىۋېرسىتېتىغا كىرىپ خىمىيە ئۆگىنىدۇ. ئۇنىڭ ئويۇن قېپىلىقى تېخى تۈگىمىگەن، ئۆگىنىش نەتىجىسىمۇ دېگەندەك ياخشى ئەمەس ئىدى، ئوقۇتقۇچىلىرىمۇ ئۇنىڭ باشباشتاقلىقىدىن بەكلا نارازى ئىدى. فىرانكنىڭ غورۇرى كۈچلۈك ھەم تۇغۇلۇشىدىنلا بىر خىل كىبىرى ئۈستۈن بولغاچقا، ئوقۇتقۇچىلىرىنىڭ تەنقىد ۋە ئەيىبلەشلىرىنى قوبۇل قىلالماي، ئاچچىقىدا ئاخىر بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتىغا يۆتكىلىدۇ. ئوقۇتقۇچىلىرى بۇنىڭدىن ئەپسۇسلىنىدۇ، ئەمەلىيەتتە ئۇلارنىڭ مەقسىتى پەقەت ئۇنى ئويۇننى تاشلاپ ئەستايىدىل ئۆگىنىشكە باشلاش ئىدى.

ئۇ بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كەلگەندىن كېيىن يۈز بەرگەن

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com



Some mercury atoms receive enough energy from electrons, and their energy is raised from E_1 to E_2 or higher, and these electrons will lose energy, accordingly

بۇ فىرانك ــ گېرتس تەجرىبە پرىنسىپى ئىسخېمىسى. بۇ تەجرىبە ئارقىلىق بور ئوتتۇرىغا قويغان ئاتومنىڭ ئېنېرگىيە دەرىجىلىرى پەرىزىنىڭ توغرىلىقى ئىسپاتلىنىپلا قالماي، ئۆزگەرتىلگەندىن كېيىنكى تەجرىبە قۇرۇلمىسى ئارقىلىق ئىككى ئېنېرگىيە دەرىجىسى ئوتتۇرىسىدىكى ئېنېرگىيە پەرقى بىۋاستە ئۆلچىنىدۇ. بۇ، كىۋانت نەزەرىيەسىنىڭ تىكلىنىشىدە مۇھىم تارىخىي ئەھمىيەتكە ئىگە.

ئىشلارنى بىر قۇر ئويلاپ، بۇ ئىشلارنى ئۆزىنىڭ ئويۇنغا بېرىلىپ ياخشى ئۆگەنمىگەنلىكىدىن بولغانلىقىنى بىلىپ يېتىدۇ. ئۆتكەن ئىشقا سالاۋات، ئەمدى ئۇ تىرىشىپ ئۆگىنىپ ئىلگىرىكى خاتالىقلىرىنىڭ ئورنىنى تولدۇرۇش نىيىتىگە كېلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىلەرمەنلىكىنى تاشلاپ، پىروفېسسورلاردىن كەمتەرلىك بىلەن سوراپ ئۆگىنىپ، ئىمتىھانلاردىن غەلىبىلىك ئۆتۈپ، 1906 ـ يىلى 24 يېشىدا دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

مىكرو دۇنيادىكى سوقۇلۇش

جېيمىس فىرانك 1913 ـ يىلى بېرلىن ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا تەتقىقات ئورنىدىكى تەتقىقات ياردەمچىسى گۇستاف گېرتسقا ھەمكارلىشىپ ئېلېكترون بىلەن ئاتوم، مولېكۇلالار ئوتتۇرىسىدىكى سوقۇلۇشنى تەتقىق قىلىش قارارىغا كېلىدۇ.

1914 ـ يىلى فىرانك بىلەن گېرتس كاتود قۇتۇپىدىن چىققان ئېلېكترونىنى ئېلېكتر مەيدانىدا تېزلىتىپ لامپىدىكى سىماب گازى ئاتومىغا سوقۇلدۇرىدۇ. ئۇلار تەجرىبىدىن ئېلېكترونىنىڭ ئاتوم بىلەن سوقۇلۇشى ئېلاستىك ۋە ئېلاستىك بولمىغان ئىككى

فىرانك ئەر ـ ئايالىنىڭ ئېينىشتېيىن، گېرتس قاتارلىق ئالىملار
بىلەن بىرگە چۈشكەن سۈرىتى

خىل ئەھۋالدا بولىدىغانلىقىنى، ئېلېكترون ئېنېرگىيەسىنىڭ بەلگىلىك كىرىتىك قىممەتكە يەتكەن ـ يەتمىگەنلىكى بۇ ئىككى خىل سوقۇلۇشنى ئايرىشنىڭ ئاچقۇچى ئىكەنلىكىنى بايقايدۇ. ئېلېكتروننىڭ ئېنېرگىيەسى بۇ كىرىتىك قىممەتكە يەتمىسە، ئېلېكتروننىڭ سىماب ئاتومى بىلەن بولغان سوقۇلۇشى ئېلاستىك سوقۇلۇش بولۇپ، ئېلېكترون ئېنېرگىيە خوراتمايدۇ. ئەگەر ئېلېكتروننىڭ ئېنېرگىيەسى بۇ كىرىتىك قىممەتكە يەتسە، ئېلېكترون بىلەن سىماب ئاتومىنىڭ سوقۇلۇشى ئېلاستىك بولمىغان سوقۇلۇش بولۇپ، ئېلېكتروننىڭ بىر قىسىم ئېنېرگىيەسى سىماب ئاتومىغا ئۆتۈپ سىماب ئاتومى قوزغىتىلىدۇ، بۇ ۋاقىتتا سىماب ئاتومى نۇر قويۇپ بېرىدۇ. بۇ تەجرىبە دەل بورنىڭ «ئېنىق بەلگىلەنگەن، ئۆزئارا بۆلۈنۈپ تۇرغان ئېنېرگىيە ھالىتى» دېگەن پەرىزىنى ئىسپاتلايدۇ. شۇڭا، بۇ تەجرىبە بورنىڭ كىۋانلاشقان ئېنېرگىيە دەرىجىلىرى قىياسىنى ئىسپاتلىغان تۇنجى تەجرىبە دەپ

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

قارىلىدۇ.

1915 - يىلى بور بۇ تەجرىبىدىن خەۋەردار بولۇپ دەرھال ئاقىللارچە شۇنى كۆرسىتىدۇ: فىرانك — گېرتس تەجرىبىسىدىكى ئېلېكتروندىن سىماب ئاتومىغا ئۆتكەن 4.9 ئېلېكترون ۋولتلۇق ئېنېرگىيە دەل ئۇنىڭ ئېنېرگىيە دەرىجىلىرى نەزەرىيەسىدە ئالدىن پەرەز قىلغان بىرىنچى قوزغىلىش ئېلېكتر پوتېنسىيالىدىن ئىبارەت. بىراق، فىرانك بىلەن گېرتس ئەينى چاغدا ۋە كېيىنكى بىر قانچە يىلدىمۇ بۇ نۇقتىنى چۈشەنمەيدۇ. ئۇلار ئۆزلىرىنىڭ تەجرىبىسى گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى ئىستارىكنىڭ قارىشىنى ئىسپاتلايدۇ. 4.9 ئېلېكترون ۋولتلۇق ئېلېكتر پوتېنسىيال پەرقى سىماب ئاتومىنىڭ ئىيونلىنىشىنى كەلتۈرۈپ چىقاردى، دەپ قارايدۇ. ئەينى چاغلار بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلى بولۇپ، ئۇچۇر راۋان ئەمەس، ئۇنىڭ ئۈستىگە فىرانك بىلەن گېرتس بورنىڭ نەزەرىيەسىنى تولۇق چۈشەنمىگەچكە، ئۆزلىرىنىڭ ئىلمىي ماقالىسىدە تەجرىبە نەتىجىسى بور نەزە-

فىرانك 1935 - يىلى ئامېرىكىغا بېرىپ خاپكىنس ئۇنىۋېرسىتېتىدا پروفېسسورلۇق قىلىدۇ. 1938 - يىلى چىكاگو ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا - خىمىيە پروفېسسورلۇقىغا تەكلىپ قىلىنىپ 1949 - يىلى پېنسىيەگە چىققۇچە بۇ ۋەزىپىدە بولىدۇ.

1946 - يىلى فىرانكنىڭ ئايالى بىلەن چۈشكەن سۈرىتى

رىيەسىگە ئۇيغۇن ئەمەس دەپ شەرھلەيدۇ.

1919 ـ يىلىغا كەلگەندىلا فىرانك بىلەن گېرتس بورنىڭ نەزەرىيەسىنى ئىنچىكە تەتقىق قىلىپ ئاندىن ئىلگىرىكى كۆزقاراشلىرىنى ئۆزگەرتىپ بورنىڭ قارىشىغا قوشۇلىدۇ. 1925 ـ يىلى شۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى فىرانك بىلەن گېرتسنىڭ ئېلېكترونىنىڭ ئاتومغا سوقۇلۇش قانۇنىنى بايقىغانلىقىنى مۇكاپاتلاپ ئۇلارغا نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى بېرىدۇ. فىرانك مۇكاپات نۇتقىدا بۇ قانۇن بىلەن بور نەزەرىيەسى ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەتنى قايتا بايان قىلىپ، ئۆزىنىڭ چوڭقۇر ئىپتىخارلىق ھېسسىياتىنى ئىپادىلەيدۇ. ئۇنىڭدىن سىرت، فىرانك — گېرتس تەجرىبىسىدە ئۆزگەرتىلگەن قۇرۇلما ئىشلىتىلىپ، ئىككى ئېنېرگىيە دەرىجىسى ئوتتۇرىسىدىكى ئېنېرگىيە پەرقى ئاسانلا ئۆلچىنىپ، كىۋانت نەزەرىيەسىنىڭ تىكلىنىشىدە زور رول ئوينايدۇ.

مەكتەپتىكى ئوق ئاۋازى

1935 ـ يىلى فىرانك ئامېرىكا مارىلاند ئىشتاتىدىكى خاپكېنس ئۇنىۋېرسىتېتىدا دەرس بېرىۋاتقان بىر كۈنى دەرستىن چۈشۈپ ئۆزىدىن بىر مەسىلە سوراپ كەلگەن ئوقۇغۇچى بىلەن سۆزلىشىپ تۇرغىنىدا، تۇيۇقسىز ئوق ئاۋازى ياڭرايدۇ، فىرانك يېنىدىكى ئوقۇغۇچىنىڭ قانغا بويىلىپ ياتقانلىقىنى كۆرۈپ ئەھۋالنى چۈشەنگەندەك بولىدۇ ـ دە، دەرھال سىنىپقا كىرىۋالىدۇ. تەكشۈرۈش ئارقىلىق بۇ قەستلەپ ئۆلتۈرۈشنىڭ پەردە ئارقىسىدىكى ئادەمنىڭ باشقا ئادەم ئەمەس، دەل گېرمانىيە فاشىستلىرىنىڭ كاتتىبېشى گېتلېر ئىكەنلىكى ئېنىقلىنىدۇ. ئەسلىدە ئۇلارنىڭ ئۆلتۈرمەكچى بولغىنى ئوقۇغۇچى ئەمەس، جېيمىس فىرانك ئىدى.

1933 ـ يىلى گېتلېر تەختكە چىقىپ ئىرقىي ئايرىمىچىلىق سىياسىتىنى يۈرگۈزۈپ كومپارتىيە ئەزالىرى ۋە دېموكراتىك

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

زاتلارغا زەربە بېرىشكە باشلايدۇ. فىرانك يەھۇدىي مىللىتى بولسىمۇ، ئەمما بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلىدە «پولات كىرېست ئوردېنى»غا ئېرىشكەن ھەمدە گېرمانىيەدە يۇقىرى ئابرۇيغا ئىگە بولغاچقا، ئۇنىڭ گوتتىڭگېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئوقۇتقۇچىلىق قىلىشىغا يول قويۇلىدۇ. لېكىن، شەرت قول ئاستىدىكى ئارىيان مىللىتىدىن باشقا خىزمەتچىلەر ۋە سىياسىي مەسىلىسى بار خىزمەتچىلەرنى ئىشتىن بوشىتىش تەلىپى ئوتتۇرىغا قويۇلىدۇ. بۇنىڭدىن فىرانك قاتتىق غەزەپلىنىدۇ ھەم ئۆز خىزمىتىدىن ئىستېپا بېرىپ، دەرھال بايانات ئېلان قىلىپ ئۆزىنىڭ گۇمانى ۋە قارشىلىقىنى بىلدۈرىدۇ. بۇنىڭدىن باشقا يەنە تەتقىقات نەتىجىلىرىدىكى ئاتوم بومبىسى ياساشقا دائىر ماتېرىياللىرىنى ناتسىست

ياشىنىپ قالغان فىرانك ئېينىشتېيىن قاتارلىق ئىلىم ئۇستازلىرى بىلەن بىللە، 1964 ـ يىلى ئۇ ۋەتىنىنى ئايلىنىپ كونا دوستلىرىنى يوقلايدۇ. بەختكە قارشى سەپەر ئۈستىدە 82 يېشىدا ۋاپات بولىدۇ.

پەن ـ تېخنىكا خادىملىرىغا بېرىشنى رەت قىلىدۇ. بۇ گېتلېرنىڭ ئوغىسىنى قايىنتىپ فىرانكنى قەستلەپ ئۆلتۈرۈش نىيىتىگە كەلتۈرىدۇ.

فىرانك گېتلېرنىڭ ئۆچ ئېلىشىنى پەملەپ ئائىلىسىدىكىلەرنى ئېلىپ دانىيە ئارقىلىق ئامېرىكىغا كېلىپ، فوتو ـ خىمىيە تەتقىقات مەركىزى قۇرىدۇ. گېتلېر بۇنىڭدىن قاتتىق غەزەپلىنىپ، قوغلاپ بېرىپ ئۆلتۈرمەكچى بولىدۇ. شۇڭا، يۇقىرىقىدىكىدەك كىشىنى ھەيرەتتە قالدۇرىدىغان ۋەقە يۈز بېرىدۇ.

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى باشلانغاندا فىرانكمۇ ئاتوم بومبىسى ياساش قۇرۇلۇشىغا قاتنىشىدۇ. ئەمما، ئۇمۇ باشقا ئالىملارغا ئوخشاش ئامېرىكىنىڭ ياپونىيەگە ئاتوم بومبىسى تاشلىشىغا قارشى ئىدى. ئۇرۇشتىن كېيىنكى يادرو قوراللىرى تىركىشىشىنى ئۇ ئالدىن مۆلچەرلىگەنىدى.

1964 ـ يىلى 21 ـ ماي فىرانك گوتتىڭگېنغا بېرىش سەپىرىدە 82 يېشىدا ئالەمدىن ئۆتىدۇ. ئۇنىڭ دوستلىرى ۋە خىزمەتداشلىرى ئۇنى ئەسلەپ: فىرانك ئىلىم ـ پەنگە شەيدا، سەمىمىي، ئاق كۆڭۈل، سالماق، خۇش پېئىل ئادەم ئىدى، دەپ تەرىپلىشىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

ئاسېر خولى كومپتون

Arthur Holly Compton

ئاسېر خولى كومپتون (1892 ـــ 1962)، ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى، كومپتون ئېففېكتىنى بايقىغانلىقى ۋە بۇ ھەقتىكى تەتقىقاتى ئۈچۈن 1927 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

دىنىي ئائىلە

كومپتون 1892 ـ يىلى 10 ـ سېنتەبىر ئامېرىكىنىڭ ئوھايو ئىشتاتىنىڭ ۋۇستېر دېگەن يېرىدە بىر دىنىي ئائىلىدە دۇنيا كەلگەن. ئۇنىڭ دادىسى ئېلياس كومپتون ئىلگىرى باستېر، كېيىن ۋۇستېر ئىنستىتۇتىنىڭ مۇدىرى ھەم پەلسەپە پىروفېسسورى بولغان؛ ئانىسى خىرىستىيان دىنى مەننىنايت مەزھىپىدىكى دىنىي كاتىپ ئىدى. بۇ خىل ئائىلە مۇھىتى شۈبھىسىزكى ئۇنىڭ ئۆسۈپ

مەنزىرىسى گۈزەل پىرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا كېيىنكى گاسىك ئۇسلۇبىدىكى قۇرۇلۇشلار كۆپ بولۇپ، كۆپىنچىسى 19 ـ ئەسىرنىڭ ئاخىرى 20 ـ ئەسىرنىڭ باشلىرىدا سېلىنغان. كومپتون ۋۇستېر ئىنستىتۇتىنى پۈتكۈزگەندىن كېيىن پىرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا بىلىم ئاشۇرۇپ، 1914 ـ يىلى ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا، 1916 ـ يىلى دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشكەن.

كومپتون خاتىرە پوچتا ماركىسى

يېتىلىشىگە زور تەسىر كۆرسەتتىدۇ. شۇنداقتىمۇ ئۇنىڭ ئاتا ـ ئانىسى ئۇ ۋە ئۇنىڭ ئاكا ـ ئىنى، ھەدە ـ سىڭىللىرىنى ناھايىتى تەرەققىيپەرۋەر ئىدىيەدە تەربىيەلەيدۇ. ئۇلار خېلى كىچىك ۋاقىتلىرىدىلا دادىسى ئۇلارنى ئەقىل ئاچقۇ پائالىيەتلىرى بىلەن مەشغۇل قىلدۇرۇپ، ئۇلارنىڭ مۇستەقىل تەپەككۇر قىلىش، ئۆزى قول سېلىپ ئىشلەش ئىقتىدارىنى چېنىقتۇراتتى. بەزى پايدىلىق دىنىي ئىدىيەلەر مۇشۇنداق پائالىيەتلەر ئارقىلىق ئۇلارنىڭ تۇرمۇشىغا سىڭىپ، ئۇلارغا ئاكتىپ ۋە كۈچلۈك تەسىر قىلغانىدى.

كومپتوننىڭ دادىسى دائىم دىنىي پائالىيەتلەرگە قاتنىشىپ تۇرغاچقا، كومپتونمۇ بالىلىق چېغىدىلا جەمئىيەتنىڭ ھەرقايسى قاتلاملىرىدىكى كىشىلەرگە نىسبەتەن بىۋاسىتە تونۇشقا ئىگە ئىدى. بۇ دىنىي يىغىلىشلار تەدرىجىي ھالدا ئۇنىڭدا كۈچلۈك تەشكىللەش ئىقتىدارى يېتىلدۈردۇ. ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشىنىڭ ئاخىرقى مەزگىللىرىدە ئاتوم بومبىسى ياساشتىكى «مانخاتتان پىلانى» نىڭ مەسئۇللۇق ۋەزىپىسىنى ئۆتەۋاتقان كومپتون يۇقىرى تەشكىللەش ئىقتىدارىغا تايىنىپ پۈتۈن پىلاننىڭ ئەمەلگە ئېشىشىدا مۇھىم رول ئوينايدۇ.

باستىر بىلەن ئالىم

كومپتون 1913 ـ يىلى ۋوستېر ئىنستىتۇتىنى پۈتكۈزگەندە بىر قىيىن مەسىلىگە دۇچ كېلىدۇ، چۈنكى ئۇ كېيىن نېمە قىلىشنى بىلمەيتتى. ئۇ بىر دىنىي ئائىلىدە ئۆسۈپ چوڭ بولغان، ئا-

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

تا ـ ئانىسىنىڭ دىنىي ئەقىدىسى كۈچلۈك بولغاچقا باستېر بولسا ئاتا ـ ئانىسىغا ياغدەك ياقاتتى. لېكىن، كومپتون ئۆزى باستېر بولۇشنى خالىمايتتى، چۈنكى ئۇ كىچىكىدىنلا تەبىئەتكە ئالاھىدە قىزىقاتتى. ئۇنىڭدىكى سىرلارنى ئېچىش ئىستىكى كۈچلۈك بولسىمۇ، بىلىم ۋە ئېتىقادلارنىڭ چەكلىمىسى تۇپەيلى ئىزچىل بىر باشقا چىقىرىلماي يۈرەتتى. بۇ سىرلار ئۇستىدە بوشاشماي ئىزدىنىش ئۇنىڭ تەقدىرى بىلەن چەمبەرچاس باغلانغانىدى.

كومپتون يەككە رەڭلىك X نۇر ۋە براگ كرىستال ئىسپېكترومېتىرى ئارقىلىق تەجرىبە ئىشلەپ، ئوخشاش بولمىغان يۆنىلىشتىن قاراپ ئەتراپىدىكى چېچىلغان نۇرنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىنى ئۆلچەش ئارقىلىق، چاچرىغان نۇر تەركىبىدە دولقۇن ئۇزۇنلۇقى ئارتقان دولقۇننىڭ مەۋجۇتلۇقىنى بايقايدۇ. مانا بۇ ھادىسە مەشھۇر كومپتون ئېففېكتىدۇر.

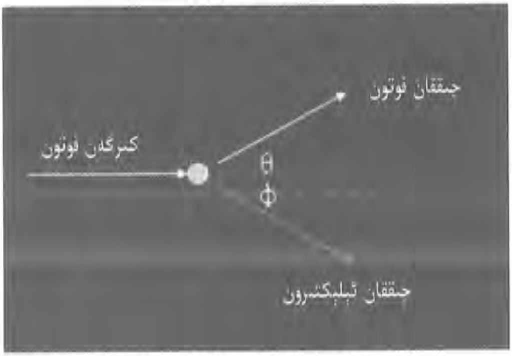
كومپتون ئۆزىنىڭ تەبىئەت سىرلىرى ئۇستىدە ئىزدىنىش ئويىنى دادىسىغا ئىزچىل ئېيتالماي پۇرسەت كۈتۈپ تۇراتتى ھەمدە ئىلىم تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللانسا دادىسىنى ئۈمىدسىزلەندۈرۈپ قويۇشتىن ئەنسىرەيتتى. ئەمما، ئۇنىڭ دادىسى ناھايىتى ئوقۇمۇشلۇق ئادەم بولۇپ، گەرچە ئۇ كومپتوننىڭ باستېر بولۇشىنى شۇنداق ئارزۇ قىلسىمۇ، ئوغلىنىڭ ئويىنى بىلىپ باققۇسى كېلىدۇ. ئۇ ئوغلىنىڭ خىيالىنى بىلگەندىن كېيىن ھەيرانمۇ قالمايدۇ، ئۇ ئوغلىنىڭ باستېر بولۇشقا قىزىقمايدىغانلىقىنى ئىلىم ـ پەن تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىپ دۇنيانىڭ سىرلىرىنى ئېچىشقا بەكرەك قىزىقىدىغانلىقىنى ئاللىبۇرۇن سېزىپ بولغانىدى. ئۇ ئوغلىنىڭ پىكرىنى كۈچلۈك قوللايدىغانلىقىنى بىلدۈرۈپ، نېمىلا ئىش قىلىشتىن قەتئىينەزەر ئۇنى بىر ئۆمۈرلۈك ئىش دەپ بىلىپ ئەستايىدىل ئىشلىگەندىلا،

جەمئىيەتكە يارامىلىق ئادەم بولالايدىغانلىقىنى ئېيتىپ ئۇنى رىغبەتلەندۈرىدۇ.

كومپتون ئۆزىنىڭ كەسىپ تاللىشىدا دادىسىنىڭ بۇ قەدەر ئاڭلىق بولۇپ ئۇنى قوللىغانلىقىدىن قاتتىق تەسىرلىنىدۇ ھەم ئۆزىنىڭ كەلگۈسى ئىشلىرىغا تولۇپ تاشقان ئىشەنچ باغلايدۇ. شۇ يىلى ئۇ پىرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ ئاسپىرانتى بولۇپ، x نۇرنى تەتقىقات تېمىسى قىلىپ تاللايدۇ. كېيىن ئۇ زور مۇۋەپپەقىيەتلەرگە ئېرىشكەندىمۇ دادىسىنىڭ قىلغان ئۆگۈتلىرىنى ئۇنتۇپ قالمايدۇ؛ ئىلىم تەتقىقاتى يالغۇز بىر خىل كەسىپلا ئەمەس بەلكى بىر تۈرلۈك ئۆمۈرلۈك ئىش.

كومپتون ئېففېكتى

كومپتوننىڭ پىرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى تەتقىقات تېمىسى x نۇر بولۇپ، 1916 ـ يىلى «قايتقان x نۇرنىڭ كۈچلۈكلۈكى ۋە ئاتومدىكى ئېلېكترونلارنىڭ جايلىشىشى» دېگەن دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسى بىلەن ئۆزىنىڭ تەتقىقات نىشانىنى بەلگىلەيدۇ. پىرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشكەندىن كېيىن، ئۇ مىنېسوتا ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئوقۇتقۇچىلىق قىلىدۇ. بۇ مەزگىلدە ئامېرىكا ئانتانتا دۆلەتلەر لاگېرىغا قاتنىشىپ ئىتتىپاقداش دۆلەتلەرگە ئۇرۇش ئېلان قىلىدۇ، بۇنىڭ بىلەن بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى پارتلايدۇ. كومپتون ۋېسكانسىن شىركىتى



كومپتون ئېففېكتىنىڭ ئىسخېمىسى

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

ۋە ئالاقە قىسمىغا قاتنىشىپ، ئايروپىلان پىرىبورلىرىنى تەتقىق قىلىپ ياساشقا كىرىشىدۇ. بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقاندا ئۇ يەنە تەتقىقات ئورنىغا قايتىدۇ ھەمدە ناھايىتى كەم ئۇچرايدىغان پۇرسەتكە، يەنى 1919 - يىلى دۆلەت تەتقىقات خادىمى سالاھىيىتى بىلەن ئەنگلىيە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىغا بېرىپ، رېزىرفورد بىلەن ھەمكارلىشىپ بىلىم ئاشۇرۇش پۇرسىتىگە ئېرىشىدۇ. بۇ يەردە ئۇ يەنە بىر داڭلىق فىزىك تومسون بىلەن ئۇچرىشىدۇ. ئۇلارنىڭ يېتەكلىشىدە كومپتوننىڭ ئىلىم سەۋىيەسى زور دەرىجىدە ئاشىدۇ.

1920 - يىلى ئۇ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى ئۆگىنىشىنى تۈگىتىپ ئامېرىكىغا قايتىپ كېلىپ، ۋاشىنگتون ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا پىروفېسسورلۇقىغا تەكلىپ قىلىنىدۇ. ئۇ ئوقۇتۇشتىن باشقا ۋاقىتلىرىدا x نۇر ئۇستىدىكى تەتقىقاتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ. x نۇرنىڭ جىسىمغا چۈشۈپ چېچىلىش تەجرىبىسىدە، كومپتون x نۇر چېچىلغاندىن كېيىن دولقۇن ئۇزۇنلۇقى ئوخشاش بولمىغان ئىككى تەركىبكە بۆلۈندىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئۇنىڭ بىرى، دولقۇن ئۇزۇنلۇقى جىسىمغا چۈشكەن x نۇرنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىغا ئوخشاش بولغان تەركىب بولۇپ، ئۆزگەرمىگەن نۇر دەپ ئاتايدۇ؛ يەنە بىرى، دولقۇن ئۇزۇنلۇقى جىسىمغا چۈشكەن x نۇرنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىدىن چوڭ بولغان تەركىب بولۇپ، ئۆزگەرگەن نۇر دەپ ئاتايدۇ. چېچىلىش بۇلۇڭىنىڭ ئوخشاشماسلىقىغا قاراپ، دول-

1927 - يىلى ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى مايكېلسون كومپتوننىڭ نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەنلىكىنى تەبرىكلەيدۇ. بۇ چاغدا كومپتون ئەمدىلا 35 ياشقا كىرگەنىدى.

1930 - يىلى كومپتون X نۇرغا بولغان قىزىقىشىدىن ئالەم نۇرىنى تەتقىق قىلىشقا ئۆتىدۇ. چۈنكى ئالەم نۇرىدىكى يۇقىرى ئېنېرگىيەلىك γ نۇرى بىلەن ئېلېكترونلارنىڭ ئۆزئارا تەسىرى كومپتون ئېففېكتىنىڭ مۇھىم بىر تەرىپى ئىدى.

قۇن ئۇزۇنلۇقىنىڭ ئارتىش قىممىتىمۇ پەرقلىق ئىدى. ئۆزگەرمىگەن نۇرنى يورۇقلۇقنىڭ دولقۇن تەلىماتى ئارقىلىق چۈشەندۈرگىلى بولاتتى، چۈنكى بۇ تەلىمات بويىچە نۇرنىڭ چېچىلىشىدا نۇرنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقى ئۆزگەرمەيتتى؛ تەجرىبىدىكى ئۆزگەرگەن نۇرنى كىلاسسىك فىزىكىدىكى يورۇقلۇقنىڭ دولقۇنلۇق تەلىماتى بىلەن ئىزاھلاشقا مۇمكىن بولمايتتى. كومپتون يېڭى نەزەرىيە بىلەن شەرھلەشكە تىرىشتى. 1923 - يىلى كومپتون ئېينىشتېيننىڭ يورۇقلۇق كۋانت نەزەرىيەسىدىن پايدىلىنىپ فوتون بىلەن ئېلېكتروننىڭ سوقۇلۇش نۇقتىسىدىن بۇ مەسىلىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك شەرھلەيدۇ. فوتون ئېنېرگىيەگە ئىگە بولۇپلا قالماي، ھەرىكەت مىقدارىغىمۇ ئىگە، سوقۇلۇش جەريانىدا ئېنېرگىيە ۋە ھەرىكەت مىقدارى ساقلىنىدۇ. بۇ نەزەرىيەگە ئاساسەن تەڭلىمە تۈزۈپ چېچىلغاندىن كېيىنكى دولقۇن ئۇزۇنلۇق پەرقىنى ھېسابلاپ چىققاندا، نەتىجە تەجرىبە سانلىق قىممىتىگە ماس كېلىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۇنىڭ پەرىزى ئىسپاتلىنىدۇ. كېيىن كىشىلەر بۇ خىل ھادىسىنى كومپتون ئېففېكتى دەپ ئاتايدۇ.

بۇ تەجرىبە يورۇقلۇقنىڭ دولقۇنلۇق ۋە زەررىچىلىك خۇسۇسىيىتىنى ئىسپاتلاپ، ئېينىشتېيننىڭ فوتون نەزەرىيەسىنى مۇئەييەنلەشتۈرىدۇ. 1926 - يىلى كومپتون تەتقىقات نەتىجىلىرىنى خۇلاسىلەپ، «X نۇر ۋە ئېلېكترون» دېگەن كىتابىنى يېزىپ

www.uyghurkitap.com

كومپتون ئېففېكتىنى تەپسىلىي شەرھلەيدۇ. شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسى كومپتوننىڭ نەتىجىسى ۋە تۆھپىسىگە 1927 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى بېرىدۇ. بۇ چاغدا ئۇ 35 ياشتا ئىدى.

ئاتوم بومبىسىنىڭ تەتقىق قىلىپ ياسىلىشى

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشىدا ناتسىست گېرمانىيەسىنىڭ ئاتوم بومبىسىنى ئاۋۋال ياساپ چىقىپ دۇنيا بىخەتەرلىكىگە خەۋپ يەتكۈزۈشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن، ئېينىشتېيىن باشچىلىقىدىكى بىر تۈركۈم فىزىكا ئالىملىرى ئامېرىكا زۇڭتۇڭى روزۋېلتقا ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىش تەتقىقاتىنى دەرھال ئېلىپ بېرىش تەكلىپىنى بېرىدۇ. روزۋېلت زۇڭتۇڭ ئەتراپلىق ئويلىنىش ئارقىلىق ئاخىر ئاتوم ئېنېرگىيەسى كومىتېتى قۇرۇپ مەخسۇس بۇ تۈرگە مەسئۇل قىلىشقا ھەم بۇ تۈرنىڭ نامىنى «مانخاتتان پىلانى» دەپ ئاتاشقا قوشۇلىدۇ.

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشىنىڭ ئاخىرلىرى كومپتون سىنت لۇۋىد ۋاشىنگتون ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ مۇدىرى بولدى. 25 يىل ئىلگىرى ئۇ مۇشۇ مەكتەپتە فىزىكىدىكى زور بايقاش — «كومپتون ئېففېكتى»نى بايقىغان.

ئەينى ۋاقىتتا كومپتون «چىكاگو ئۇنىۋېرسىتېتى مېتاللورگىيە تەجرىبىخانىسى» غا مەسئۇل ئىدى. بۇ تەجرىبىخانىنىڭ ئاساسلىق ۋەزىپىسى رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت ئۇران ئىشلەپچىقىرىشتىكى ئۇران رېئاكتورىنى تەتقىق قىلىش ئىدى. كومپتون ئۆزىنىڭ ئاجايىپ ھۆكۈم قىلىش ئىقتىدارىغا ئاساسەن تۆت خىل ئۇسۇلدا تەڭ تەجرىبە ئېلىپ بېرىپ ئەڭ ياخشى ئۇ-

سۇلنى تاللىۋېلىشنى قارار قىلىدۇ. ئەينى ۋاقىتتا بۇنداق قارار چىقىرىشقا زور شىجائەت بولمىسا بولمايتتى، چۈنكى بۇنىڭغا ناھايىتى زور ئىقتىسادىي كۈچ ۋە ئەمگەك كۈچى كېتەتتى، لېكىن ۋاقىتتىن كۆپ ئۇتقىلى بولاتتى. ئەڭ ئاخىر ھېرىلد كلېيتىن يۇرىينىڭ گازلارنىڭ كېڭىيىش ئۇسۇلى تاللىنىپ، زور تىرىشچانلىقلار تۇرتكىسىدە رېئاكتور چىكاگودا ئىشلەشكە كىرىشتۇرۇلىدۇ. كېيىن ئۇ يەنە كۆپچىلىكنىڭ ئۇنىمىغىنىغا قارىماي ئىتالىيەلىك سەرگەردان ئالىم فېرمىنى بۇ تەجرىبىگە تەكلىپ قىلىپ، بىرلىكتە ئاتوم بومبىسى تەتقىقاتىدىكى ئاجايىپ تۆھپە ئىگىلىرىدىن بولۇپ قالىدۇ.

كومپتون يېتەكچىلىكىدىكى ئالىملار يەنە ئاتوم بومبىسى ياساشقا ئۇراندىنمۇ بەكرەك ماس كېلىدىغان يىمىرىلىدىغان پلۇتونىينى تەتقىق قىلىپ چىقىدۇ. يىمىرىلىدىغان پلۇتونىينى كۆپلەپ ئىشلەپچىقىرىش ئۈچۈن ئۇ ئۆزى يەر شەكلىنى تەكشۈرۈپ، زاۋۇت ئورنىنى تاللاپ، ئىنژېنېرلار بىلەن بىرلىكتە كېچە ـ كۈندۈز مۇزاكىرە قىلىپ پۈتكۈل پىلانىنىڭ ئوڭۇشلۇق ئىشقا ئېشىشى ئۈچۈن زور ۋاقىت تىجەپ قالىدۇ.

كومپتون دۇنيادىكى ئەڭ ئۇلۇغ ئالىملارنىڭ بىرى. ئۇ بايقىغان «كومپتون ئېففېكتى» كىۋانت فىزىكىسى تەرەققىياتىنىڭ يادروسى.

1945 ـ يىلى 16 ـ ئىيۇل ئامېرىكا يېڭى مېكسىكا ئىشتاتىنىڭ ئالېموگوردو قۇملۇقى بوشلۇقىدا قويۇق موگۇسمان تۇتەك كۆتۈرۈلىدۇ، تۇنجى ئاتوم بومبىسى مۇۋەپپەقىيەتلىك پارتلىتىلىدۇ، بۇ ئۇلۇغ پەيتتە بۇ پىلانغا قاتناشقان كومپتوننى ئۆز ئىچىگە ئالغان بارلىق ئالىملار قاتتىق ھاياجانلىنىدۇ. بىراق، 20 نەچچە كۈن ئۆتە ـ ئۆتمەيلا ئامېرىكا ئىلگىرى ـ

www.uyghurkitap.com

كېيىن بولۇپ ياپونىيەنىڭ خىروسىما ۋە ناگاساكى ئارىلىغا ئىككى ئاتوم بومبىسى تاشلاپ يۈز نەچچە مىڭ ئادەمنىڭ جېنىغا زامىن بولغان. بۇ پۈتۈن دۇنيا خەلقىنى كۈچلۈك زىلزىلىگە سالغان. كومپتون بۇنىڭدىن ئۆزۈنىچە تىنچلىنالمايدۇ، ئاتوم بومبىسى تەتقىق قىلىپ ياساشقا قوشقان تۆھپىسىنىڭ مۇنداق يۈز مىڭلىغان ئادەمنىڭ بېشىغا چىققىنىدىن قاتتىق ئۆكۈنىدۇ. كومپتون ۋە باشقا نۇرغۇن ئالىملار ئۇرۇشتا يادرو قوراللىرىنىڭ ئىشلىتىلىشىنى توسۇشنى قارار قىلىدۇ.

1962 - يىلى 15 - مارت كومپتون كالىفورنىيە ئىشتاتىنىڭ بېركلېي دېگەن يېرىدە 70 يېشىدا ۋاپات بولىدۇ. ئۇ بايقىغان «كومپتون ئېففېكتى» كىۋانت فىزىكىسى تەرەققىياتىنىڭ يادروسى، بۇ بايقاش بىلەن ئۇ ئۇلۇغ ئالىملار قاتارىدىن ئورۇن ئالىدۇ.

لۇۋىس ۋىكتور دې بروگلى

Louis Victor De Broglie

لۇۋىس ۋىكتور دې بروگلى (1892 ـــ 1987)، فىرانسىيە فىزىكى، ماددىي دولقۇننى بايقىغانلىقى ئۈچۈن 1929 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئاقسۆڭەكلەر ئائىلىسى

لۇۋىس ۋىكتور دې بروگلى فىرانسىيەدىكى بىر ئاقسۆڭەكلەر ئائىلىسىدە دۇنياغا كەلگەن. ئۇنىڭ ئائىلىسىدىكى نۇرغۇن شەخسلەر فىرانسىيە تارىخىدا مۇھىم رولالارنى ئۆتەپ كەلگەن ھەمدە كۆپچىلىكى دېگۈدەك ئاقسۆڭەكلىك ئۇنۋانىغا ۋارىسلىق قىلىپ كەلگەن، دې بروگلىمۇ بىر گېرسوگ ئىدى. ئۇ گەرچە يۇقىرى تەبىقىدىن كېلىپ چىققان ھەم باي ـ باياشات تۇرمۇشتا چوڭ بولغان بولسىمۇ، سۆلەتۋازلىقتەك يامان ئادەتلەرنى ئۆزىگە يۇقتۇرمىغانىدى. ئۇ كىچىكىدىنلا ئەدەبىيات ۋە تارىخقا بەكرەك قىزىقاتتى، كەلگۈسىدە سىياسىيون بولغۇسى بار ئىدى. كېيىن ئويلىمىغان يەردىن ئا ـ

دې بروگلى خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

كىسى مورىس دې بروگلىغا ئوخشاش فىزىكىنى ياخشى كۆرۈپ قالدى ھەم ئىسمى - جىسمىغا لايىق فىزىك بولۇپ چىقتى.

1906 - يىلى دې بروگلى 14 ياش ۋاقتىدا دادىسى ۋاپات بولدى. شۇنىڭ بىلەن ئۇنىڭدىن 17 ياش چوڭ بولغان ئاكىسى مورىس ئۇنى تەربىيەلەش مەسئۇلىيىتىنى ئۈستىگە ئالدى. مورىس تەجرىبە فىزىكا ئالىمى بولۇپ، ئەسلىھەلىرى ئىلغار شەخسىي فىزىكا تەجرىبىخانىسى بار ئىدى. ئۇ ھەر قېتىم تەجرىبە ئىشلىگەندە دې بروگلى ئۈستەلگە يېتىۋېلىپ تەجرىبىدىكى ئاجايىپ ھادىسىلەرنى ھەيرانلىقتا كۆزىتەتتى، ھەتتا بەزىدە ئاكىسىغا ياردەممۇ قىلاتتى. ئاكىسى ئىنىسىنىڭ تەجرىبە جەريانىغىلا ئەمەس، بۇ ھادىسىلەرگە يوشۇرۇنغان سىرلارغىمۇ بەك قىزىقىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئاكىسى بۇنىڭدىن بەك خۇش ئىدى، چۈنكى فىزىكىنىڭ تەتقىق قىلىدىغىنى دەل ھەر خىل فىزىكا ھادىسىلىرىگە يوشۇرۇنغان ھەقىقەت ئىدى.

پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتى خەلقئارادىكى داڭلىق ئۇنىۋېرسال ئۇنىۋېرسىتېت بولۇپ، 9 - ئەسىردە قۇرۇلغان. ئەڭ دەسلەپتە بۇ ئۇنىۋېرسىتېت پارىژ بۈۋى مەريەم چېركاۋىغا تەۋە ئىدى. 1180 - يىلى فىرانسىيە پادىشاھى لېۋى Ⅶ ئۇنىڭغا «ئۇنىۋېرسىتېت» دېگەن نامنى بەرگەن. پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتى ئىتالىيەنىڭ بولونى ئۇنىۋېرسىتېتى بىلەن بىر قاتاردا دۇنيادىكى ئەڭ قەدىمىي ئۇنىۋېرسىتېت ھېسابلىنىدۇ. ئۇ يەنە «ياۋروپا ئۇنىۋېرسىتېتلىرىنىڭ ئانىسى» دەپ تەرىپلىنىدۇ.

دې بروگلى 18 ياشقا كىرگەندە پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىدا نەزەرىيە فىزىكىسى ئۆگىنىدۇ، شۇنداقلا ئائىلە ئەنئەنىسى بويىچە تارىخنىمۇ قوشۇپ ئۆگىنىدۇ. 1911 - يىلى بېلگىيەلىك ئوقەتچى ئېرنېست سولۋېي قۇرغان تۇنجى نۆۋەتلىك سولۋېي يىغىنى (يەنى كېيىنكىلەر كىۋانت فىزىكىسىنىڭ يۇقىرى دەرىجىلىك يىغىنى دەپ

دې بروگلى ئائىلىسىنىڭ كونا تۇرالغۇسى. دې بروگلى ئائىلىسىدىكىلەر 17 - ئەسىردىن تارتىپلا فىرانسىيەنىڭ ھەربىي، سىياسىي، دىپلوماتىيە ساھەلىرىدە يۇقىرى ئابرۇيغا ئىگە ئىدى.

ئاتىغان) بېرىيۇسسېلدا چاقىرىلدۇ. مورىس بۇ يىغىننىڭ كاتىپى ئىدى. يىغىن ئاخىرلاشقاندا ئۇ يىغىن مۇزاكىرىسى ۋە دوكلاتلار خاتىرىسىنى ئۆيىگە ئەكەلگەندە، دې بروگلى تاسادىپىي بۇ ماتېرىيالارنى كۆرۈپ قېلىپ گۆھەر تېپىۋالغاندەك خۇشال بولۇپ كېتىدۇ. ئۇ بۇ ماتېرىياللاردىن تۇنجى قېتىم كىۋانت نەزەرىيەسى ھەققىدە ئەتراپلىق چۈشەنچىگە ئىگە بولىدۇ، پىلانىك، ئېينىشتېيىن، بور قاتارلىق فىزىكلارنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسى ئۈستىدە ئىشلىگەن خىزمەتلىرى بىلەن تونۇشۇپ چىقىدۇ، بۇنىڭ بىلەن ئۇنىڭ كىۋانت فىزىكىسىغا بولغان قىزىقىشى ھەسسىلەپ ئاشىدۇ.

بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى باشلىنىپ دې بروگلى ئەسكەرلىككە قاتنىشىپ تەتقىقاتى توختاپ قالىدۇ. ئۇنىڭ ھەربىيلىكتىكى ئاساسىي ۋەزىپىسى ئېيفېر تۆمۈر مۇنارىدىكى ھەربىي رادىيو ئىستانسىسىنى قوغداش بولۇپ، ئۇ ھەربىيلىكتە تۇرغان مەزگىلدە گەرچە تەتقىقات خىزمىتى بىلەن شۇغۇللىنالمىسىمۇ، خىيالى بىلىپ - بىلمەي فىزىكىغا كېتىپ قالاتتى. ئىلگىرى ئاكىسى ئۇنىڭغا كۆرسەتكەن كىۋانت نەزەرىيەسىگە دائىر ماتېرىياللارنى قايتا - قايتا ئويلاپ، ئۆزى سوئال قويۇپ ئۆزى ھەل قىلىپ يۈرىدۇ. بۇ خىل ئالاھىدە تەپەككۇر ئۇسۇلى ئۇنىڭ تەپەككۇر ئىقتىدارىنى يېتەرلىك چېنىقتۇرۇپ، ئۇنىڭ كېيىن بىر نەزەرىيەۋى فىزىكا ئالىمى بولۇپ چىقىشىغا ئاساس سالىدۇ.

بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقاندا دې بروگلى ئاكىسىنىڭ تەجرىبىخانىسىغا قايتىپ كېلىپ، x نۇر تەتقىقاتىنى داۋاملاشتۇ-

www.uyghurkitap.com

رىدۇ. بۇ مەزگىللەردە ئۇ دائىم ئاكىسى بىلەن x نۇرنىڭ خۇسۇسىيىتى توغرىسىدا ئۇزۇندىن ـ ئۇزۇنغا مۇلاھىزىلەر ئېلىپ باراتتى. شۇنداق قىلىپ ئۇ تەدرىجىي ھالدا x نۇرنىڭ بەزىدە دولقۇنلۇق خۇسۇسىيەت ئىپادىلەيدىغانلىقىنى، بەزىدە زەررىچىلىك خۇسۇسىيەت ئىپادىلەيدىغانلىقىنى تونۇپ يېتىدۇ. بۇمۇ كېيىن ئۇنىڭ تەتقىقات نىشانىنىڭ بىر ئاچقۇچى بولۇپ قالىدۇ.

دادىل قىلىنغان قىياس

ئەينى ۋاقىتلار ھازىرقى زامان فىزىكىسىدا بىر مەيدان زور ئۆزگىرىش بولۇۋاتقان، كىلاسسىك فىزىكا سىستېمىسى ئىلگىرى كۆرۈلۈپ باقمىغان گۇمانلارغا تولغانىدى. 1900 ـ يىلى گېرمانىيە فىزىكا ئالىمى پىلانىك قارا جىسىم رادىياتسىيەسىنى تەتقىق قىلغاندا تۇنجى بولۇپ كىۋانت ئۇقۇمىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، بۇ قانۇنىيەتنى ئىپادىلەيدىغان فورمۇلانىمۇ كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. بىر قىسىم يىراقنى كۆرەر ئالىملار كىۋانت ئۇقۇمىنىڭ ئىنقىلاب خاراكتېرلىك رولى ۋە ھەقىقىي قىممىتىنى دەرھال چۈشىنىپ يەتكەن بولسىمۇ، كۆپلىگەن كىشىلەر بۇنى پەقەت قارا جىسىم رادىياتسىيە مەسىلىسىنى ھەل قىلىشتىكى بىر خىل پەرەز دەپلا قارايدۇ. 1905 ـ يىلىغا كەلگەندىلا مەشھۇر فىزىك ئېينىشتېيىن «يورۇقلۇق ـ

دې بروگلىنىڭ بوۋىسى فىرانسىيەنىڭ مەشھۇر سىياسىيونى ۋە دۆلەت ئىشلىرى پائالىيەتچىسى بولۇپ، فىرانسىيە زۇڭلىسى ۋە دىپلوماتىيە مىنىستىرى بولغان.

دې بروگلىنىڭ ئاكىسى مورىس تەجرىبە
فىزىكا ئالىمى بولۇپ، ئەسلىھەلىرى خىل
شەخسىي تەجرىبىخانىسىدا فىزىكا تەجرىبە
تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىناتتى.

نىڭ پەيدا بولۇشى ۋە ئايلىنى-
شى ھەققىدىكى بىر ئىلھامىي
قاراش» دېگەن ئىلمىي ماقالى-
سىنى ئېلان قىلىدۇ. ماقالى-
سىدە ئۇ قارا جىسىم رادىيات-
سىيەسى ئۈستىدىكى ئىزدىنىش
ۋە دەلىللەشكە ئاساسەن فوتون
ئۇقۇمىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ،
بۇ يېڭى ئۇقۇم فوتوئېلېكتىر
ئېففېكتىدىكى ئىلگىرى چۈ-
شەندۈرۈشكە مۇمكىن بولمىغان
مەسىلىلەرنى تولۇق چۈشەندۈ-
رۈپ بېرىدۇ. شۇنىڭدىن باشلاپ
كىۋانت ئۇقۇمى تېخىمۇ ئو-
مۇملىشىدۇ. 1913 ـ يىلى دانىيە فىزىكى نېيلس بور كىۋانت نە-
زەرىيەسى ئارقىلىق ھىدروگېن ئاتومىنىڭ ئىسپېكتىرىنى مۇۋەپ-
پەقىيەتلىك چۈشەندۈرىدۇ. بۇ ئىنقىلاب خاراكتېرلىك نەزەرىيەلەر
فىزىكىنىڭ تەرەققىياتىنى غايەت زور ئىلگىرىلىتىش رولىنى ئوي-
نىسىمۇ، نەزەرىيە جەھەتتىكى يېتەرسىزلىك تۈپەيلىدىن ھەممە ئا-
لىملارنىڭ ئېتىراپ قىلىشىغا ئېرىشەلمەيدۇ. دېي بروگلىنىڭ تەت-
قىقاتى نەق مۇشۇنداق ئىجتىمائىي ئارقا كۆرۈنۈش شارائىتىدا ئې-
لىپ بېرىلغاندى.

ئۇ ئاكىسى مورىسنىڭ تەجرىبىخانىسىدا بىر مەزگىل خىزمەت
قىلغاندىن كېيىن، فىرانسىيەلىك مەشھۇر فىزىكا ئالىمى لاڭگې-
ۋىندىن فىزىكا ئۆگىنىدۇ. ئۇ يېڭى نەزەرىيەلەر بىلەن دەسلەپ
ئۇچراشقاندا ھەيران قالغان بولسا، ئۇلاپلا ئۇلار ئۈستىدىكى تەتقى-
قاتىنى باشلاپ كېتىدۇ. 1919 ـ يىلدىن 1922 ـ يىلغىچە بول-
غان ئارىلىقتا فىرانسىيە فىزىكا ئالىمى برىللۇئىن بىر يۈرۈش

www.uyghurkitap.com

دې بروگلى 18 يېشىدىن باشلاپ پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىدا نەزەرىيە فىزىكا ئۆگىنىدۇ. ئائىلە ئەنئەنىسى بويىچە كېيىن دىپلوماتىيە ئىشلىرى بىلەن شۇغۇللىنىش مەقسىتىدە تارىخ ئۆگىنىپ ئىلمىي ئۇنۋان ئالىدۇ.

ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىپ، بورنىڭ كىۋانت شەرتىنى چۈشەندۈرەلەيدىغان بىر خىل ئاتوم مودېلىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. ئۇ ئېلېكترون بىلەن دولقۇننى بىر پۈتۈن گەۋدە دەپ قاراپ تەتقىق قىلغان. ئۇنىڭ پەرىزىچە، ئاتوم يادروسى ئەتراپىدا بىر قەۋەت ئېفىر بولۇپ، ئېلېكتروننىڭ ھەرىكىتىدىن دولقۇن ھاسىل بولىدۇ. بۇ دولقۇنلار ئۆزئارا ئىنتېرفېرېنسىيەلىشىپ ئاتوم يادروسى ئەتراپىدا تۇرغۇن دولقۇن ھاسىل قىلىدۇ. بىرىللۇئىننىڭ بۇ نەزەرىيەسى دې بروگلىغا زور ئىلھام بولىدۇ. ئۇ ئۆز تەتقىقاتىدا بۇ نەزەرىيەدىن پايدىلانماقچى بولىدۇ، لېكىن بۇ نەزەرىيەدىكى ئېفىر ئۇقۇمىنىڭ رولى يوقلۇقىنى بايقاپ، ئېفىرنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتىنى بىۋاستە ئېلېكترونغا يۈكلەيدۇ، ئاندىن ئۆزىنىڭ تەتقىقات ئۇقۇمىنى يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا مۇنداق بېكىتىدۇ: ھەرقانداق ۋاقىتتا مىكرو زەررىچىلەر دولقۇن ھالىتىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ.

دې بروگلىنىڭ ئاكىسى مورىسنىڭ خاتىرە پوچتا ماركىسى

1923 - يىلى ئۇ «دولقۇن ۋە كىۋانت»، «فوتون، دىفراكسىيە ۋە ئىنتېرفېرېنسىيە»، «كىۋانت، گازلارنىڭ ھەرىكەت نەزەرىيەسى ۋە فېرمەت پىرىنسىپى» دېگەن ئۈچ پارچە ماقا-

دې بروگلىنىڭ ئوقۇتقۇچىسى فىرانسىيەلىك مەشھۇر فىزىك لاڭگېۋىن.

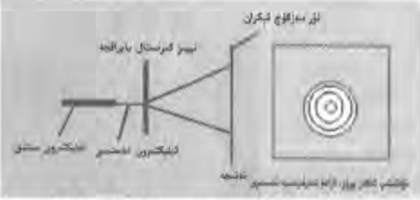
لىنى ئارقا ـ ئارقىدىن ئېلان قىلىدۇ. ماقالىلەردە شەرھلەنگەن ئاساسىي قاراش بولسا ئۇ كېيىن ئوتتۇرىغا قويغان ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسىنىڭ مۇقەددىمىسى ئىدى. بۇ ئۈچ پارچە ماقالىدىن كېيىن ئۇ يەنە «كىۋانت نەزەرىيەسى تەتقىقاتى» دېگەن دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسىنى يېزىپ، ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسىنى نىسبەتەن تەپسىلىي چۈشەندۈرىدۇ ۋە يېقىنقى يىللاردىكى تەتقىقات نەتىجىلىرىنى يەكۈنلەيدۇ. 1924 ـ يىلى نويابىردا دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

خېلى زور شىجائەت بىلەن ئوتتۇرىغا قويۇلغان ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسى دې بروگلىنىڭ شۆھرىتىنى ئاشۇرغان بولسىمۇ، كىشىلەرنىڭ ئۇنى قوبۇل قىلىشىغا خېلى جەريان كېتەتتى.

دۇنيانى زىلزىلىگە سالغان دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسى

بارلىق ھەرىكەتتىكى جىسىملار دولقۇنلۇق خۇسۇسىيەتكە ئىگە دېگەن بۇ نەزەرىيەنىڭ ئىنقىلاب خاراكتېرلىكى بەك كۈچلۈكمۇ، ئېلان قىلىنىشى بىلەنلا فىزىكا دۇنياسىنى تەۋرىتىۋېتىدۇ. دې بروگلىنىڭ ئوقۇتقۇچىسى لاڭگېۋىننى ئۆز ئىچىگە ئالغان نۇرغۇن فىزىكا ئالىملىرى ئۇنىڭ تۈيۈق يولغا كىرىپ قېلىشىدىن ئەنسىرەيدۇ.

ھازىر قارىساق، دې بروگلىنىڭ نەزەرىيەسى ئەينى چاغدا ناھايىتى يېڭى ۋە ئىنتايىن كۈچلۈك تەسەۋۋۇرغا ئىگە ئىدى. يېڭى ھەم ئىنقىلاب خاراكتېرلىك نەزەرىيە ئوتتۇرىغا قويۇلغاندا ھەمىشە



1923 ـ يىلى دې بىروگلى ئېلېكترونىڭ دىفراكسىيە تەجرىبىسى پەرىزىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ.

كىشىلەرنىڭ ئازدۇر ـ كۆپتۇر گۇمان قىلىشىغا ئۇچرايدۇ. بورنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسى دەسلەپ ئوتتۇرىغا قويۇلغاندىمۇ كىشىلەر ئۇ نەزەرىيەنى ئۇچىغا چىققان بىمەنە نەزەرىيە دېيىشكەندى. كېيىن ئۇنىڭ توغرىلىقى ئىسپاتلىنىدۇ. دې بىروگلىنىڭ ئوقۇتقۇچىسى لاڭگېۋىن بۇلارنى ئويلاپ، بۇ ماقالە شەرھلىگەن نۇقتىئىنەزەرنى ئۆزى قوبۇل قىلمىسىمۇ، ئۇنىڭدا ئۆزى بايقىمىغان ھەقىقەتنىڭ بارلىقىنى ھېس قىلىدۇ. ئۇ ئەتراپلىق ئويلانغاندىن كېيىن دې بىروگلىنىڭ بۇ ماقالىسىنى ئەينى ۋاقىتتا فىزىكا ساھەسىدە بەلگىلىك نوپۇزغا ئېرىشىپ بولغان ئېينىشتېيننىڭ كۆرۈپ بېقىشىغا ئەۋەتىدۇ ھەم بۇ يىراقنى كۆرەر تالانتلىق فىزىكنىڭ ئۇنىڭدىن بىرەر يىپ ئۇچى تېپىپ چىقىشىنى ئۈمىد قىلىدۇ.

ئېينىشتېين بىر نەزەرىيە فىزىكا ئالىمى بولۇش سۈپىتى بىلەن بۇ دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسىنى كۆرۈپلا ئۇنىڭ زور ئەھمىيىتىنى بىلىپ يېتىدۇ، چۈنكى ئېينىشتېين بۇ ماقالىدىكى نەزەرىيەنىڭ نەق فوتون بىلەن ماددا زەررىچىلىرى ئوتتۇرىسىدىكى ماسلىقنى چۈشەندۈرىدىغانلىقىنى بايقايدۇ ھەمدە دەرھال لاڭگېۋىنغا خەت يېزىپ، بۇ ماقالىدە ئوتتۇرىغا قويۇلغان نەزەرىيەنى مۇئەييەنلەشتۈرگەنلىكىنى ئېيتىدۇ. شۇنداقلا دې بىروگلىنى «چوڭ پەردىنىڭ بىر بۇرجىكىنى ئاچقان» دەپ ماختايدۇ. ئېينىشتېين شۇنى ئالدىن ھېس قىلدىكى، فىزىكا ئىلمى پۈتۈنلەي بىر يېڭى ساھەگە قەدەم قويۇۋاتقان بولۇپ، چۈشىنىش جەھەتتىكى چەكلىمە پەقەت بىر چوڭ پەردە، خالاس.

ئېينىشتېين يەنە دې بىروگلىنىڭ يېڭى نەزەرىيەسىنى ئۆزد-

نىڭ ئىلمىي ماقالىسىگىمۇ كىرگۈزۈپ، بۇ يېڭى نەزەرىيەنىڭ فىزىكا ساھەسىدىكىلەرنىڭ دىققەت قىلىشقا ئەرزىيدىغانلىقىنى ئەسكەرتىدۇ. شۇنىڭ بىلەن دې بروگلى فىزىكا ساھەسىدىكىلەرنىڭ نەزىرىگە چۈشىدۇ، بولۇپمۇ كېيىن ئاۋستىرىيە فىزىكى ئېرۋىن شرودىنگېرنىڭ دولقۇن مېخانىكىسىنى بەرپا قىلىشىدا مۇھىم رول ئوينايدۇ.

1924 ـ يىلى نويابىردا دې بروگلى «كىۋانت نەزەرىيەسى تەتقىقاتى» دېگەن دىسسېرتاتسىيەسى بىلەن دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. بۇ ماقالە ئۇنىڭ ئەينى ۋاقىتتىكى يېقىنقى ئىككى يىلدا قولغا كەلتۈرگەن بىر قاتار مۇھىم تەتقىقات نەتىجىلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان بولۇپ، ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسى ۋە ئۇنىڭ قوللىنىلىشى ئومۇمىيۈزلۈك بايان قىلىنغانىدى.

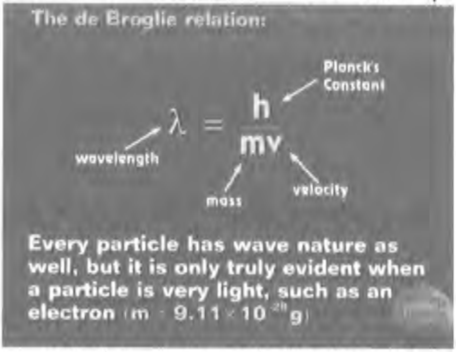
ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسىنىڭ ئىسپاتلىنىشى

دې بروگلى دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسىنى يازىدىغان ۋاقىتتا ئاكىسى مورىس ئۇنىڭغا ئىلمىي ماقالىنىڭ تەجرىبە قىسمى بولمىسا كىشىلەرنى ئاسان قايىل قىلغىلى بولمايدىغانلىقىنى ئەسكەرتكەنىدى. لېكىن، بۇ ماقالىدىكى نەزەرىيەنى ئىسپاتلاشقا لايىھەلەنگەن تەجرىبە مورىس تەجرىبىخانىسىدا مۇۋەپپەقىيەتلىك چىقمايدۇ. شۇنىڭ بىلەن بۇ ماقالە تەجرىبە ئارقىلىق ئىسپاتلىنىشقا ئۇلگۈرمەيلا تاپشۇرۇلىدۇ. دوكتورلۇق دىسسېرتاتسىيەسى ياقلاش كومىتېتى رەئىسى پېررىن سوئال قويغاندا، دې بروگلى: «ئېلېكترونلارنىڭ كىرىستالدىكى دىفراكسىيە ئارقىلىق پەرەز قىلىنغان دولقۇنلۇق ئېففېكتىنى كۆزەتكىلى بولىدۇ» دەپ نەزەرىيە ئارقىلىق كەلتۈرۈپ چىقارغان جاۋابنى بېرىدۇ. ئېنىقكى بۇ جاۋاب قانائەتلىنەرلىك ئەمەس ئىدى. بۇنىڭ بىلەن ئالدىدا دەپ

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

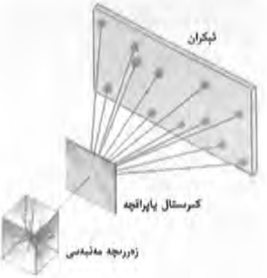
دې بروگلىدىن ئىلگىرى، كىشىلەرنىڭ تەبىئەت دۇنياسىغا بولغان تونۇشى ماددىي جىسىم ۋە مەيداندىن ئىبارەت پەقەت ماددىنىڭ ئاساسلىق ئىككى خىل تىپىلا ئىدى. ئۇنىڭ ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسى ئاتوم، مولېكۇلا، نېيترون قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسىنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيەتكە ئىگە ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلايدۇ.

ئۆتكەن لاڭگېۋيننىڭ ماقالىسىنى ئېينىشتېيىنغا ئەۋەتىپ ئېينىشتېيىنىنىڭ مۇئەييەنلەشتۈرگەنلىكى ئوتتۇرىغا قويۇلىدۇ. دىسسېرتاتسىيە ياقلاش كومىتېتى بۇ ماقالىنى بېكىتىشتە خېلى قىينالسىمۇ، ئاخىر بۇ ماقالىنى ھەقىقەتەن بەلگىلىك ئىلمىي قىممەتكە ئىگە دەپ قارايدۇ، دې بروگلىمۇ دىسسېرتاتسىيە ياقلاشتىن ئۆتىدۇ.



دې بروگلىنىڭ ماددىي دولقۇن مۇناسىۋەت فورمۇلاسى

ھەقىقەت ھامان پارلايدۇ، ئۇنى قاتمۇقات پەردىلەر توسۇپ تۇرسىمۇ، 1926 - يىلى ئېرۋىن شرودىنگېر دې بروگلىنىڭ ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسىگە ئاساسەن دولقۇن مېخانىكىسىنى تىكلەيدۇ؛ شۇ يىلى بورمۇ تەتقىق قىلىش ئارقىلىق دې بروگلىنىڭ نەزەرىيەسىنى مۇنداق ئىزاھلايدۇ: ماددا زەررىچىسىنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتىدە زەررىچە دولقۇنغا ئوخشاش بوشلۇقنىڭ ھەممە يېرىگە تارقالمايدۇ، پەقەت ئۇ زەررىچىنىڭ بىر خىل ئەركىن دولقۇن ھەرىكىتى، ماددىي دولقۇن فۇنكسىيەسىنىڭ كىۋادراتى مۇشۇ زەررىچىلەرنىڭ مەلۇم ئورۇندا كۆرۈلۈش ئېھتىماللىقىدۇر. شۇنىڭ بىلەن فىزىكا ساھەسى تەدرىجىي ھالدا دې بروگلىنىڭ نەزەرىيەسىنى ئېتىراپ قىلىدۇ. 1927 - يىلىنىڭ باشلىرىدا



مىكرو زەررىچىلەرنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتىنىڭ تەجرىبە ئىسپاتى. دې بروگلىنىڭ ماددىي دولقۇن قىياسى مىكرو زەررىچىلەرنىڭ دىفراكسىيە تەجرىبىسى ئارقىلىق ئىسپاتلىنىدۇ. ئۇلارنىڭ ئىچىدىكى ۋەكىللىك بولغىنى ئېلېكترونلارنىڭ چېچىلىش تەجرىبىسى، ترانسمىسسىيە تەجرىبىسى ۋە قوش يوچۇق ئىنتېرفېرېنسىيە تەجرىبىسى. بۇ تەجرىبىلەر دې بروگلىنىڭ ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسىنى كۈچلۈك ئىسپاتلىدى.

ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى دېيۋىدسىن بىلەن گېمو بىر قېتىملىق تەجرىبىدە تاسادىپىي ھالدا ئالاھىدە دىفراكسىيەنى بايقايدۇ، بۇ X نۇرنىڭ دىفراكسىيەسىدىن پەرقلىنەتتى. ئۇلار بۇ ھادىسىنى چۈشىنەلمەي تۇرغاندا، تۇيۇقسىز ئۇلارنىڭ ئېسىگە دې بروگلىنىڭ 1923 ـ يىلى ئوتتۇرىغا قويغان ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسى كېلىپ، بۇ نەزەرىيە بىلەن تەجرىبىدە بايقالغان دىفراكسىيە ھادىسىسىنىڭ يېشىمى تۇغۇلىدۇ. ئۇلار بۇنى يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا ئىسپاتلاش ئۈچۈن، 59 ئېلېكترون ۋولتلۇق ئاستا سۈرئەتلىك ئېلېكتروننى قويۇپ بېرىپ كۆزىتىش ۋە ئۆلچەش ئېلىپ بارىدۇ. ئۇلار ئېلېكترون ھەرىكىتىنىڭ دې بروگلى قىياس قىلغان دولقۇنغا ماس كېلىدىغانلىقىنى، دولقۇن ئۇزۇنلۇقىنىڭمۇ بۇ قانۇنىيەتكە ئۇيغۇن كېلىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. نەتىجىدە دې بروگلىنىڭ

دې بروگلىنىڭ 7 ـ نۆۋەتلىك سولۋېي يىغىنىغا قاتناشقاندا چۈشكەن ئوپچە سۈرىتى

www.uyghurkitap.com

ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسى تەجرىبە ئارقىلىق ئىسپاتلىنىدۇ ھەم دې بروگلى 1929 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

ئۇلۇغ ئىلمىي نەتىجە

دې بروگلى دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشكەندىن كېيىن داۋاملىق بور ئۇنىۋېرسىتېتىدا قېلىپ ئوقۇتقۇچىلىق قىلىدۇ. 1928 - يىلى پارىژ ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ يېڭى قۇرۇلغان ھېنرى پوينكېر ئىنستىتۇتى ئۇنى نەزەرىيە فىزىكا پىروفېسسورلۇقىغا تەكلىپ قىلىپ، 1962 - يىلى تاكى پېنسىيەگە چىققۇچە شۇ يەردە خىزمەت قىلىدۇ. ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقاندا ئۇ فىرانسىيە ئاتوم ئېنېرگىيەسى كومىتېتىنىڭ مەسلىھەتچىسى بولىدۇ.

20 - ئەسىرنىڭ 50 - يىللىرىدىن بۇرۇن بروگلى ئاساسلىقى دولقۇن مېخانىكىسىنى كېڭەيتىش خىزمىتىنى ئىشلەپ، نۇرغۇنلىغان ئوبزور ۋە ئىلمىي ماقالىلەرنى ئېلان قىلىدۇ؛ ئۇنىڭدىن كېيىن زەررىچە ۋە دولقۇن ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەتنى تەتقىق قىلىپ، كىلاسسىك ماكان - زامان ئۇقۇمى ئارقىلىق دولقۇن مېخانىكىسىنى شەرھلىمەكچى بولىدۇ. بىراق، ئۇزۇن ئۆتمەي بۇ تەتقىقاتتىن ۋاز كېچىپ، دولقۇن مېخانىكىسىنىڭ تېرمودىنامىكا ۋە مولېكۇلا بىيولوگىيەسىدىكى قوللىنىلىشى ئۈستىدە ئىزدىنىدۇ.

ماددىي دولقۇندىن ئىبارەت بۇ ئۇلۇغ نەزەرىيە ئىسپاتلىنىپ، دې بروگلى 1929 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

بروگلى ئۆمرىدە نۇرغۇن شان ـ شەرەپلەرگە ئېرىشىدۇ. 1929 ـ يىلى ئۇ دەسلەپ فىرانسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ھېنرى پو ـ يىنكېر مېدالىغا ئېرىشىدۇ. ئاندىن يەنە نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ؛ 1932 ـ يىلى ئۇ يەنە موناكو پادىشاھلىقى ئالبېرت I مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ؛ 1952 ـ يىلى بىرلەشكەن دۆلەتلەر تەشكىلا ـ تى مائارىپ ـ پەن ـ مەدەنىيەت تەشكىلاتى ئۇنىڭغا 1 ـ دەرىجە ـ لىك كالىنگا مۇكاپاتى بېرىدۇ؛ 1956 ـ يىلى فىرانسىيە پەن تەتقى ـ قات مەركىزىنىڭ ئالتۇن ئوردېنىغا ئېرىشىدۇ.

بروگلى ھاياتىدا نۇرغۇن ئىلمىي ماقالىلەرنى يېزىشتىن سىرت، 20 پارچىدىن ئارتۇق كىتاب يازىدۇ. بۇلارنىڭ ئىچىدىكى مۇھىملىرى «كىۋانت مېخانىكىسى تەتقىقاتى»، «X نۇر ۋە γ نۇر ھەققىدە»، «ماددا ۋە يورۇقلۇق»، «فىزىكا ۋە مىكرو فىزىكا»، «مىكرو فىزىكىنىڭ يېڭى يۈزلىنىشى» قاتارلىقلار.

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

ۋېرنېر كارل ھېيسېنبېرگ

Werner Karl Heisenberg

ۋېرنېر كارل ھېيسېنبېرگ (1901 — 1976)، گېرمانىيە فىزىكى، كىۋانت مېخانىكىسىنى بەرپا قىلىپ ھەم بۇ نەزەرىيەنى قوللىنىپ ھىدروگېننىڭ ئاللوتروپىنى بايقىغانلىقى ئۈچۈن 1932 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا مۇيەسسەر بولغان.

مۇھىم تاللاش

ھېيسېنبېرگ 1901 - يىلى گېرمانىيەنىڭ باۋېريا ئوبلاستىدىنىڭ قەدىمىي شەھىرى يۈرزبۇرگدا تۇغۇلغان. توققۇز ياش ۋاقتىدا ئۇنىڭ دادىسى مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئوتتۇرا ئەسىر ھازىرقى زامان گرېك تىلىنىڭ ئۆمۈرلۈك پروفېسسورلۇقىغا تەكلىپ قىلىنغاچقا، ئۇلار ئائىلىسى بويىچە مىيۇنخېن شەھىرىگە كۆچۈپ كېلىدۇ.

ھېيسېنبېرگ خاتىرە پوچتا ماركىسى

1911 - يىلى ھېيسېنبېرگ مىيۇنخېن مەكسىمىلىيەن ئوتتۇرا مەكتىپىگە كىرىپ ئوقۇپ، ئەلا نەتىجە بىلەن باۋېريا مەكسىمىلىيەن فوندىنىڭ ئوقۇش

1905 ـ يىلى ھېيسېنبېرگ ئىنىسى بىلەن كۆپۈك پۈۋلەپ ئويناۋاتقان

مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. ئۇ كىچىكىدىن باشلاپلا ياخشى ئائىلە تەربىيەسىدە چوڭ بولغان، تەبىئەتكە ئىنتايىن ھېرىسمەن، ئۆزى مۇستەقىل تەپەككۇر قىلىشقا ئادەتلەنگەنىدى. بۇ خىل خاراكتېر بالىلارغا نىسبەتەن ئىنتايىن قىممەتلىك. كېيىن كىشىلەر ھېيسېنبېرگ توغرۇلۇق گەپ بولسا ئىختىيارسىز ھالدا ئۇنىڭ بالىلىق چاغلىرىدىكى ئىشلىرىنى سۆزلەپ كېتەتتى. ئۇ ئوتتۇرا مەكتەپكە يېڭى كىرگەندە، تەجرىبىلەرگە بەكلا قىزىقاتتى، بىر قېتىم بالىلار مەكتەپتىن ئۆيلىرىگە قايتىپ كېلىپ بولغاندىمۇ ھېيسېنبېرگ تېخىچە ئۆيىگە قايتماي، كەچ كىرىپ كېتىدۇ، ئۆيىدىكىلەر ئەنسىرەپ ھەممىسى ئۇنى ئىزدەپ

1910 ـ يىلى ھېيسېنبېرگ ئاتا ـ ئانىسى ۋە ئىنىسى بىلەن دالا سەيلىسىدە

ھېيسېنبېرگنىڭ 1927 ـ يىلى بېريۇسسېلدا ئېچىلغان 5 ـ نۆۋەتلىك سولۋېي ئىلمىي يىغىنىغا قاتناشقان ئالىملار بىلەن بىرگە چۈشكەن ئوپچە سۈرىتى

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

تەرەپ ـ تەرەپكە چاپىدۇ، ئۇلار ئاخىر ئۇنى مەكتەپ تەجرىبىخانىسىدىن تاپىدۇ. ئەسلىدە ئۇ شۇ كۈنى ئىشلەنگەن تەجرىبىدىن گۇمانلىنىپ، قايتا ـ قايتا تەجرىبە ئىشلەپ كىرىشىپ كەتكەچكە ئۆيگە قايتىشنىمۇ ئۇنتۇغانىدى.

ھېيسېنبېرگ ئوتتۇرا مەكتەپتىكى چېغىدىلا ئۆز تالانتىنى ئىپادىلىگەن. ئوقۇتقۇچىلىرى ئۇنى ھادىسە ۋە ئىنچىكە ھالقىلاردىلا توختاپ قالماي شەيئىلەرنىڭ ماھىيىتىگە يېتەلەيدۇ، دەپ تەرىپلىشەتتى.

ھېيسېنبېرگ ئوتتۇرا مەكتەپتىكى ۋاقتىدا بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى پارتلاپ، 1917 ـ يىلىدىن 1919 ـ يىلىغىچە ئۇ ئارقا سەپتە پىدائىي بولۇپ قۇتقۇزۇش ئىشلىرىغا ياردەملىشىدۇ. 1920 ـ يىلى ئوتتۇرا مەكتەپنى ئەلا نەتىجە بىلەن پۈتكۈزۈپ ميۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. ئۇ ئالىي مەكتەپتە كەسىپ تاللاشتا ناھايىتى قىينىلىدۇ، ماتېماتىك لىندېمېندىن ماتېماتىكا ئۆگىنىش كېرەكمۇ ياكى سامېرفېلدتىن نەزەرىيەۋى فىزىكا ئۆگىنىش كېرەكمۇ؟ كىچىكىدىنلا ئۇنىڭ قىزىقىش دائىرىسى كەڭرى بولۇپ، تەبىئەت بىلىملىرى، ئەدەبىيات، تارىخ قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسىگە قىزىقاتتى. فىزىكىنىڭ ئۇنىڭغا بولغان تەسىرى بەك چوڭ بولدىمۇ، ئۇ ئاخىر سامېرفىلدتىن فىزىكا ئۆگىنىش نىيىتىگە كېلىدۇ. سامېرفېلد ئاتوم فىزىكىسىغا ئىنتايىن پىششىق بولۇپ، ھېيسېنبېرگقا فىزىكا ئۆگىتىشنىڭ تۈنجى دەرسىدىلا ئۇنى يېپيېڭى ئىلىم ساھەسى بولغان كۋانت فىزىكىسىغا باشلاپ كىرىدۇ.

جۇرئەتلىك ئوقۇغۇچى

كىۋانت فىزىكىسىنىڭ ئاساسچىلىرىدىن بىرى بولغان دانىيە-لىك مەشھۇر فىزىك نىيېلس بور ئاتوم مودېلى ۋە ئاتوم ئىسپېك-تىرى تەتقىقاتى بىلەن 1922 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەندىن كېيىن كىشىلەر ئۇنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسىنى ئو-مۇميۈزلۈك قوبۇل قىلىدۇ.

1922 - يىلى سامېرفېلد ھېيسېنبېرگنى ئېلىپ ئەينى ۋاقىتتىكى فىزىكا ئىلمى مەركىزى بولغان كوپېنھاگېن ئۇنىۋېر-سىتېتىغا داڭلىق فىزىك بورنىڭ دوكلاتىنى ئاڭلىغىلى بارىدۇ. دوكلاتنىڭ ئاساسىي مەزمۇنى ئاتوم مودېلى ۋە بۇ مودېلدىكى بەزى قىيىن مەسىلىلەرنى مۇزاكىرە قىلىش ئىدى. يىغىن زالىغا دۇنيا-دىكى مۇشۇ ساھەدە ئىزدىنىۋاتقان فىزىكا ئالىملىرى يىغىلغان ئىدى.

1927 - يىلى ھېيسېنبېرگ تۇنجى بولۇپ كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ «ئېنىقسىزلىق پرىن-سىپى»نى ئوتتۇرىغا قويىدۇ ھەم ئىسپاتلايدۇ.

ئەينى ۋاقىتتىكى رەسىم - قائىدە بويىچە يىغىن مەيدا-نىنىڭ ئالدىنقى رەتلىرىدە نامدار پروفېسسورلار ئول-تۇراتتى، ئوقۇغۇچىلار پەقەت كەينىدىكى رەتلەردە ئول-تۇراتتى. ئارقا رەتتە ئول-تۇرغان ھېيسېنبېرگ بور-نىڭ سۆزلىگەن بىرىنچى قې-تىملىق لېكسىيەسىنى تازا ئېنىق ئاڭلىيالمايدۇ. ئىك-كىنچى قېتىملىق لېكسىيە

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

1926 ـ يىلى مايدا ئۇ كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كېلىپ نەزەرىيە فىزىكا لېكتورلۇقى ۋەزىپىسىنى ئۆتەيدۇ ھەم بورنىڭ ئاساسلىق ياردەمچىسى بولۇپ ئىشلەيدۇ. كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ بەرپاچىلىرىدىن بىرى بولغان ھېيسېنبېرگنىڭ 1924 ـ، 1927 ـ يىللىرىدىكى ياشلىق مەزگىللىرى ئۇنىڭ ئىلىم ھاياتىدىكى بىرىنچى قېتىملىق يۇقىرى پەللىسى ئىدى.

باشلانغاندىن كېيىن ھېيسېنبېرگ ئېنىق ئاڭلاشقا تىرىشىدۇ ھەمدە بورنىڭ لېكسىيەسىنىڭ بەزى مەزمۇنلىرىنىڭ ئەستايىدىل ھېسابلاشلاردىن ئۆتكۈزۈلمىگەنلىكىنى، بەزى قىسىملىرىنىڭ تۇيغۇ ئاساسىدا يەكۈنلەنگەنلىكىنى بايقايدۇ. بور لېكسىيەسىنى تۈگىتىپ دەم ئالاي دېگەندە، ئارقا رەتتىكى ھېيسېنبېرگ ئورنىدىن تۇرۇپ قولىنى كۆتۈرۈپ پىكىر بايان قىلماقچى بولىدۇ. يىغىن زالىنى بىر پەس غۇلغۇلا قاپلايدۇ، بورمۇ ئازراق ھەيران قالىدۇ. چۈنكى ئۇنىڭ دوكلاتلىرىغا باشقىچە پىكىر قويىدىغانلار ناھايىتى ئاز ئىدى، ئۇنىڭ ئۈستىگە بۇ پىكىر قويغۇچى نوپۇزلۇق ئالىم بولماي، تېخى ئوقۇۋاتقان ئوقۇغۇچى ئىدى. لېكىن، بور يەنىلا بۇ ئوقۇغۇچىنىڭ پىكىر بايان قىلىشىغا ئىجازەت بېرىدۇ. ھېيسېنبېرگ: «پىروفېسسور بور، سىز بايا سۆزلىگەن مەزمۇنلار تەجرىبە ئىسپاتىدىن ئۆتمىگەندەك قىلىدۇ، مەن ئازراق گۇمانلىنىپ قالدىم» دەپ ئۆز پىكرىنى بايان قىلىدۇ.

ھېيسېنبېرگنىڭ سۆزىدىن كېيىن مەيداندىكى پىروفېسسورلار ۋە ئوقۇغۇچىلار ئوتتۇرىسىدا مۇلاھىزىلەر باشلىنىپ كېتىدۇ. بور ئۆزى سۆزلىگەن نەزەرىيەسىنى تەكشۈرۈپ، بەزى جايلىرىنىڭ قاتتىق تەجرىبە ئىسپاتىدىن ئۆتمىسە بولمايدىغانلىقىنى ھېس قىلىدۇ ھەم كۆڭلىدە بۇ ئوقۇغۇچىنىڭ ئۆتكۈر كۆزىتىش ئىقتىدارىغا قايىل بولىدۇ. چۈنكى ئۇ بىر ئوقۇغۇچىنىڭ ئۆزىنىڭ بۇ نەزەرد-

يەسىنى بۇنداق چوڭقۇر چۈشىنەلەيدىغانلىقىنى ھەم ئۇنىڭدىكى يېتەرسىزلىكنى كۆرسىتىپ بېرەلەيدىغانلىقىنى ئويلاپ باقمىغاندى. بور ئەسلىدىنلا كۆڭلى - كۆكسى كەڭ ئالىم بولۇپ، ئەدەپ بىلەن: «ھەقىقەتەن بۇ يىگىت ئېيتقاندەك بەزى مەزمۇنلار تازا مۇۋاپىق ئەمەستەك قىلىدۇ، مەن قايتىپ بېرىپ تەكشۈرۈپ باقسام بولغۇدەك» دەيدۇ ھەم ھېيسېنبېرگقا رەھمەت ئېيتىدۇ.

كىۋانت مېخانىكىسىنى بەرپا قىلىش

سامېرفېلد مەقسەتلىك ھالدا ھېيسېنبېرگنىڭ دوكتورلۇق تەتقىقات تېمىسىغا كىلاسسىك قىيىن تېما ــ قايناملىق ئېقىننى ئورۇنلاشتۇرىدۇ، چۈنكى ئۇ ھېيسېنبېرگنىڭ بۇ مەسىلىنى ھەل قىلالايدىغانلىقىغا ئىشىنەتتى. دېگەندەك، ھېيسېنبېرگ چوڭقۇر ئىزدىنىش ئارقىلىق بۇ مەسىلىنى ئاسانلا ھەل قىلىشنىڭ ئۆزگىچە بىر خىل لايىھەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، سامېرفېلدنىڭ كۈتكەن يېرىدىن چىقىدۇ. سامېرفېلد خۇشاللىقىدا ھېيسېنبېرگنىڭ

1939 - يىلى سېنتەبىردە ياۋروپادا ئۇرۇش پارتلاپ، ھېيسېنبېرگ گىتلېرنىڭ ئاتوم بومبىسى پىلانىدىكى مۇھىم شەخس بولۇپ قالىدۇ.

دادىسىغا خەت يېزىپ، ھېيسېنبېرگنىڭ فىزىكا ۋە ماتېماتىكىدىكى تالانتىنى تازا ماختايدۇ. ھېيسېنبېرگ بۇ تېمىدىكى ئىلمىي ماقالىسى بىلەن 1923 - يىلى دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

گوتىڭگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ پىروفېسسورى مەكس بورن ھېيسېنبېرگنى ئىلگىرى كۆرگەن ھەم فىزىكىدا ئۇنىڭ ناھايىتى يۇقىرى تالانتى بارلىقىنى بىلەتتى. شۇڭا، ئۇ ھېيسېنبېرگنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشكەنلىكىدىن خەۋەر تېپىپلا ئۇنى گوتىڭگېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا

www.uyghurkitap.com

1932 - يىلى 31 ياشقا كىرگەن ھېيسېنبېرگ نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىپ، ئېينىشتېيىن ۋە بوردىن كېيىن خەلقئارا دەرىجىلىك ئۇلۇغ ئالىم بولۇپ قالىدۇ.

كېلىپ ئۆزىگە ياردەمچى بولۇشقا تەكلىپ قىلىدۇ. بۇ تەكلىپنى ھېيسېنبېرگ خۇشاللىق بىلەن قوبۇل قىلىدۇ. بىر يىل تىرىشىش ئارقىلىق ھېيسېنبېرگ گوتتىنگېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ ئۆمۈرلۈك پىروفېسسورلۇق سالاھىيەت ئىمتىھانىدىن ئوڭۇشلۇق ئۆتىدۇ. 1924 - يىلى سېنتەبىردە روكفېللېر فوندى تەتقىقاتچىسى سالاھىيىتى بىلەن ئەينى ۋاقىتتىكى ياۋروپا فىزىكا مەركىزى — كوپېنھاگېن ئۇنىۋېرسىتېتى بور تەتقىقات ئورنىغا بارىدۇ. ئۇ بەلكىم بۇ قېتىملىق كوپېنھاگېن سەپىرىنىڭ ئۇنىڭ بىلەن كىۋانت مېخانىكىسى ئوتتۇرىسىدا بىۋاسىتە مۇناسىۋەت ھاسىل قىلغانلىقىنى ھېس قىلمىغاندۇ!

كوپېنھاگېندا ئۆتكەن نەچچە ئايدا ھېيسېنبېرگ بورنىڭ مۇھىم ئورۇندا ئەتىۋارلاپ ئىشلىتىشىگە ئېرىشىدۇ. ئۇلار دائىم كىۋانت نەزەرىيەسىدىكى مۇھىم مەسىلىلەر ئۈستىدە كېچە - كېچىلەپ سۆھبەتلىشەتتى. 1925 - يىلى مايدا ھېيسېنبېرگنىڭ كوپېنھاگېندىكى خىزمىتى ئاخىرلىشىپ گوتتىنگېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا قايتىپ ئوقۇتقۇچىلىق قىلىدۇ. قايتىپ كېلىپ بىر ئاي بولا - بولمايلا ئۇ گۈل چېچەك قىزىتمىسى كېسەللىكىگە گىرىپتار بولۇپ قېلىپ خىزمەت قىلىشقا مۇمكىن بولمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ شىمالىي دېڭىزدىكى ئارالغا بېرىپ داۋالانماقچى بولىدۇ. ئۇ بۇ ئارالدا تەپەككۇر قىلىشتىن باشقا ھېچ ئىش قىلالمايتتى. ئەمدى ئۇنىڭ ئۈچۈن كىۋانت مېخانىكىسى ئۈستىدە ئويلىنىشقا يېتەرلىك ۋاقىت بار ئىدى. ئۇزۇن ئۆتمەي ئۇ پەقەت تەپەككۇرى ۋە ئاددىي

ھېيسېنبېرگ بىلەن بور 1922 - يىلى تۇنجى كۆرۈشكەن، بۇ ۋاقىتتا بور لېكسىيە سۆزلىگەندە، ھېيسېنبېرگ ئۆتكۈر سوئاللارنى سوراپ، بورنىڭ ئېتىبارىغا ئېلىنغان ھەم ئۇنىڭ ئوقۇغۇچىسىغا ئايلانغان. ئۇلار كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ تەرەققىياتىنى ئورتاق ئىلگىرى سۈرۈپ، 20 - ئەسىرنىڭ 20 - يىللىرىدىكى فىزىكا تەرەققىياتىغا ئىنقىلاب خاراكتېرلىك تۆھپە قوشىدۇ.

ھېسابلاشلار ئارقىلىق فىزىكىدىكى مۇھىم بىر مەسىلىنى، يەنى گارمونىكىسىز تەۋرەتكۈچنىڭ مۇقىم ھالىتىنى قانداق تېپىش مەسىلىسىنى ھەل قىلىدۇ. بۇ شۇبھىسىزكى كىۋانت مېخانىكىسىدىكى زور بىر بۆسۈش ئىدى.

كېسەللىكى ساقايغاندىن كېيىن ھېيسېنبېرگ گوتتىڭگېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا قايتىپ كېلىپ كىۋانت مېخانىكىسىغا ئائىت «كىۋانت نەزەرىيەسى ئارقىلىق كىنېماتىكا بىلەن مېخانىكا ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەتنى يېڭىچە شەرھلەش» دېگەن بىرىنچى پارچە ئىلمىي ماقالىسىنى يازىدۇ. بۇ ماقالە كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئاساسىي قۇرۇلمىسىنى تەسۋىرلەپ بېرىدۇ. ھېيسېنبېرگ ماقالىسىنى ئوقۇتقۇچىسى بورنغا تاپشۇرىدۇ ھەم بورنغا ئۆزىنىڭ قىياسىنى چۈشەندۈرىدۇ: كوردىنات ۋە ھەرىكەت مىقدارى كوممۇتاتورى بىرلىك ماترىتساغا ئوخشاش تاناسىپ بولىدۇ. لېكىن، بۇ يەكۈن تەجرىبە ئارقىلىق ئىسپاتلانمىغاچقا، ئۇ بورننىڭ ياردەملىشىپ بۇ مەسىلىنى ھەل قىلىپ بېرىشىنى ئۈمىد قىلىدۇ. بورن ۋە ئۇنىڭ ياردەمچىسى يوردان ئىنچىكە ۋە ئەتراپلىق تەتقىق قىلىش ئارقىلىق ھېيسېنبېرگنىڭ قىياسىنىڭ توغرىلىقىنى بايقايدۇ. ئۇلار ھېيسېنبېرگنىڭ تالانتىغا، بىۋاسىتە سېزىمىغا ۋە ئىجادچانلىقىغا ھەيران قالىدۇ.

ئۇزۇن ئۆتمەي ئۇلار «كىۋانت مېخانىكىسى ھەققىدە» دېگەن ئىلمىي ماقالىنى ئېلان قىلىدۇ. بۇ كىۋانت مېخانىكىسىنى بەرپا

www.uyghurkitap.com

1953 - يىلى ھېيسېنبېرگ ئۇرۇشتىن كېيىن قايتا قۇرۇلغان ۋان ھامبولت فوندىنىڭ رەئىسى بولۇپ، تاكى ۋاپات بولغۇچە، دۇنيانىڭ ھەرقايسى جايلىرىدىكى مۇنەۋۋەر ياشلارنى غەربىي گېرمانىيە ئۇنىۋېرسىتېتىغا كېلىپ ئۆگىنىش، تەتقىقات بىلەن شۇغۇللىنىشقا تەكلىپ قىلىدۇ. ھازىرغىچە ۋان ھامبولت فوندىنىڭ نامى دۇنياغا مەشھۇر. ئۇنىڭ ياردىمىگە ئېرىشكەن ئىلىم ئەھلىلىرى دۇنيانىڭ ھەممە يېرىگە تارالغان.

قىلىشتىكى ئىككىنچى پارچە ماقالە ئىدى. ئەنگلىيە فىزىكا ساھەسىدىكىلەر ھېيسېنبېرگنى ئەنگلىيەگە لېكسىيە سۆزلەشكە تەكلىپ قىلىدۇ. ئۇ ئەنگلىيەدىن قايتىپ كېلىپ بورن ۋە يوردان بىلەن بىرگە كىۋانت مېخانىكىسىنى بەرپا قىلىشتىكى مۇھىم بولغان ئۈچىنچى پارچە ماقالە «كىۋانت مېخانىكىسى ھەققىدە Ⅱ» نى يېزىپ، كىۋانت مېخانىكىسىدىكى بارلىق مۇھىم نۇقتىلارنىڭ ھەممىسىنى شەرھلەيدۇ. بۇ ئۈچ پارچە ماقالە كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئۇلىنى تىكلەپ ماترىسا مېخانىكىسى دەپ ئاتىلىدۇ.

ئۇلارنىڭ تەتقىقاتى بىلەن بىرگە دۇنيانىڭ باشقا جايلىرىدىكى فىزىكا ئالىملىرىمۇ ئوخشاش تۈردىكى تەتقىقات بىلەن شۇغۇللىنىۋاتقانىدى. مەسىلەن، ئەنگلىيە فىزىكى دىراك نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى كىۋانت مېخانىكىسىغا كىرگۈزۈپ تۈزگەن دىراك تەڭلىمىسى، بورن بىلەن ۋىينا بىرلىكتە تاماملىغان ئوپېراتور مېخانىكىسى؛ ئاۋستىرىيە فىزىكا ئالىمى شرودىنگېرنىڭ دولقۇن مېخانىكىسى قاتارلىق كىۋانت نەزەرىيەسىگە دائىر تەلىماتلار. 1927 - يىلى ھېيسېنبېرگ تۇنجى بولۇپ كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ «ئېنىقسىزلىق پرىنسىپى» نى ئوتتۇرىغا قويىدۇ ۋە ئىسپاتلايدۇ؛ ئۇلاپلا بور «ئۆزئارا تولۇقلاش پرىنسىپى» نى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. شۇنىڭ بىلەن كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئاساسىي ئۇقۇملىرى مۇكەممەل ھالدا شەرھلىنىدۇ. ھېيسېنبېرگ كىۋانت فىزىكىسىنىڭ تەرەققىياتىغا قوشقان تۆھپىلىرى ئۈچۈن 1932 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

زىيانكەشلىك ۋە ئۇۋالچىلىق

1933 - يىلى ناتسىست گېرمانىيەسى باش كۆتۈرۈپ، يەھۇدىيلارغا زىيانكەشلىك قىلىش ۋە باستۇرۇشنى باشلىۋېتىدۇ. ھېيسېنبېرگنىڭ نۇرغۇن يەھۇدىي خىزمەتداشلىرى ئارقا - ئارقىدىن گېرمانىيەدىن ئايرىلىشقا مەجبۇر بولىدۇ. ھېيسېنبېرگ بۇنىڭدىن قاتتىق غەزەپلىنىدۇ. چۈنكى بۇ ئىلىمگە بولغان ھاقارەت بولۇپلا قالماي، ئىنسانغا بولغان ھۆرمەتسىزلىك ئىدى.

1935 - يىلى 13 - دېكابىر گېرمانىيە ناتسىستلىرىنىڭ ۋەكىلى بولغان ستارك ھايدېلبېرگ ئۇنىۋېرسىتېتى فىلىپ لىنارد ئىنستىتۇتىنىڭ ئېچىلىش مۇراسىمىدا ئېينىشتېيىن ۋە ئۇنىڭ نەزەرىيەسىنى سۆكۈپ بىلجىرلايدۇ ھەمدە ئېينىشتېيىننىڭ نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى قوللىغۇچى يەھۇدىي ئەمەس ئالىملارنى «ئاق تەنلىك يەھۇدىيلار» دەپ ئاتايدۇ. بۇنداق قىلىش ئالىملارغىمۇ ۋە يەھۇدىيلارغىمۇ قىلىنغان ئىنتايىن چوڭ ھاقارەت ئىدى. ھېيسېنبېرگ ئېينىشتېيىننىڭ كۈچلۈك قوللىغۇچىسى بولغاچقا، ستارك ئۇنى «ئېينىشتېيىننىڭ ئەرۋاھى» دەپ ئەيىبلەيدۇ. ھالبۇكى، ھېيسېنبېرگ قەتئىي ھالدا ئىلىم تەتقىقاتى ئىلىم ئەھلىنىڭ ئىرقى بىلەن مۇناسىۋەتسىز، يەھۇدىيلارغا زىيانكەشلىك قىلىش پۈتۈنلەي ئادالەتسىزلىك، گېتلېر رەھبەرلىكىدىكى ناتسىستلارنىڭ يەھۇدىيلارغا قىلغان

1976 - يىلى 1 - فېۋرال كىۋانت مېخانىكىسى ئاتىسى، شۇ دەۋر فىزىكا ئۇستازى ھېيسېنبېرگ 75 يېشىدا مىيۇنخېندا ئالەمدىن ئۆتىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

زىيانكەشلىكىنى كەچۈرۈشكە بولمايدۇ، دەپ قارايدۇ.

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ھارپىسىدا ناتسىست ھۆكۈمىتى ھېيسېنبېرگنى دۆلەت مۇداپىئەسى، ھەربىي قورال ـ ياراغ ئىدارىسىدە ھەربىي مەجبۇرىيەت ئۆتەشكە مەجبۇرلاپ، ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىش تەتقىقات گۇرۇپپىسىغا قاتناشتۇرىدۇ. ئۇنىڭ ناتسىستلار ئۈچۈن ئىشلىشى ئۆمرىدىكى ئەڭ چوڭ سەتچىلىكى بولۇپ، ئۇرۇشتىن كېيىن فىزىكا دۇنياسىدىكى كۆپ قىسىم ئالىملار ئۇنى خېلى يىللارغىچە كەچۈرمەيدۇ. ئەسلىدە ناتسىستلار ھۆكۈمرانلىق ئورنىغا چىققاندىلا، ھېيسېنبېرگ گېرمانىيەدىن كەتمەكچى بولغان، لېكىن پىلانىنى گېرمانىيە ئۈچۈن بىر تۈركۈم ياش ئالىملارنى تەربىيەلەپ يېتىشتۈرۈش كېرەك دەپ ئۇنى توسۇپ قالغانىدى. ئىشلار ئۇنىڭ ئويلىغىنىدەك بولمايدۇ. لېنارد، ستارك قاتارلىقلارنىڭ رەددىيەسىگە ئۇچرايدۇ، ناتسىستلار ئۇنىڭغا ۋە خىزمەتداشلىرىغا زىيانكەشلىك قىلىدۇ؛ كېيىن ناتسىست گېرمانىيەسى ئۈچۈن ئاتوم بومبىسى ياساشقا مەسئۇل بولۇشقا مەجبۇرلىنىدۇ. بۇلار ھېيسېنبېرگقا قاتتىق ئاھانەت بولىدۇ.

گېرمانىيە فىزىكا ئىشلىرىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈش

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلىشىپ، گېرمانىيە پۈتۈنلەي دېگۈدەك ئۇرۇش خارابىسىگە ئايلانغانىدى. ئەنگلىيەگە قامالغان ھېيسېنبېرگ بىلەن ھان گېرمانىيەگە قايتىپ كەلگەندىن كېيىن، گېرمانىيە فىزىكا ئىشلىرىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشكە بەل باغلايدۇ. بۇ جەرياندا بىخەتەرلىكنى ئويلىشىپ ئىتتىپاقداش ئارمىيەنىڭ قاتتىق كۆزىتىشىدە بولىدۇ.

ھېيسېنبېرگ ئەنگلىيە، ئىتالىيە، شۋېيتسارىيە ۋە ئىسپانىيەلەردىكى كەسىپداشلىرى بىلەن بولغان قويۇق ئىلمىي مۇناسىۋىتىنى تېزدىن ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ. كونسېرى كېڭەيتىش خەلق-

ئارا مۇناسىۋەت بىلەن ئىتتىپاقداش ئارمىيە گېرمانىيە ئالىملىرىنىڭ ئاتوم ۋە ئاتوم يادروسى تەتقىقاتىغا بولغان چەكلىمىسىنى بوشاشتۇردى. بۇ جەرياندا ھېيسېنبېرگ، ھان، لاۋېرلار ناھايىتى مۇھىم رول ئوينايدۇ. 1949 - يىلى ھېيسېنبېرگ دېموكراتىك گېرمانىيە تەتقىقات ئىنستىتۇتىنىڭ مۇدىرى ھەم غەربىي گېرمانىيە ھۆكۈمىتىنىڭ ئىلىم - پەن مەسلىھەتچىسى بولۇپ، كۆرۈنەرلىك خىزمەت ئىشلەيدۇ. 20 - ئەسىرنىڭ 50 - يىللىرىنىڭ ئوتتۇرىلىرى غەربىي گېرمانىيە بىر قىسىم يادرو تۈرلىرىنى تەدرىجىي ئېچىشقا باشلىغاندا، ھېيسېنبېرگ، ھان قاتارلىق ئالىملار ھۆكۈمەتنىڭ يادرو قورال ئىشلەپچىقىرىشىغا قەتئىي قارشى تۇردۇ، شۇنداقلا 1957 - يىلى ئاپرېلدا گوتىڭگېن يادرو قوراللىرىنى چەكلەش خىتابنامىسىنى ئېلان قىلىپ، دۇنيا تىنچلىقى ئۈچۈن زور تۆھپە قوشىدۇ.

1976 - يىلى 1 - فېۋرال ھېيسېنبېرگ راك كېسەللىكى بىلەن ميۇنخېندىكى ئۆيىدە ۋاپات بولىدۇ. ھېيسېنبېرگ ھەم ناتسىستلاردىن قاتتىق يىرگىنىدىغان ھەم دۆلىتىنى قىزغىن سۆيىدىغان ئۇلۇغ بىر شەخس، ئۇنىڭ ئىلىم - پەندىكى مۇۋەپپەقىيىتىگە ھېچكىم كۆز يۇمالمايدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

ئېرۋىن شرودىنگېر

Ermin Sehrodinger

ئېرۋىن شرودىنگېر (1887 — 1961)، ئاۋستىرىيە فىزىكى، ئاتوم نەزەرىيەسىنىڭ يېڭى ئۈنۈملۈك شەكلىنى بايقىغانلىقى ئۈچۈن 1933 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

قىزىقىش دائىرىسى كەڭ بالا

ئېرۋىن شرودىنگېر 1887 - يىلى 12 - ئاۋغۇست ئاۋستىرىيەنىڭ پايتەختى ۋىيېنادا تۇغۇلغان. ۋىيېنا گۈزەل شەھەر بولۇپ، شەھەرنى كېسىپ ئاقىدىغان دوناي دەرياسى شەھەرگە ئۆزگىچە ھۆسن قوشاتتى. ئۇزۇن تارىخىي مەدەنىيەتكە ئىگە بۇ شەھەردە ئۆسۈۋاتقان شرودىنگېر شەھەرنىڭ گۈزەللىكىگە ئالاھىدە مەپتۇن ئىدى. ئۇنىڭ دادىسى رۇلدولف شرودىنگېر ماي قەغەز زاۋۇتىنىڭ باشلىقى بولۇپ، ئوقۇمۇشلۇق، تەبىئەتنى ۋە سەنئەتنى سۆيىدىغان ئادەم ئىدى. زاۋۇتنىڭ ئەھۋالىمۇ ياخشى بولۇپ، شرودىنگېر باياشاتچىلىقتا چوڭ بولغانىدى.

شرودىنگېر خاتىرە پوچتا ماركىسى

1888 - يىلى ئانىسىنىڭ قۇچىقىدىكى شرودىنگېر

دادىسى بالىسىنىڭ تەربىيەلىنىشىگە كىچىكىدىن تارتىپلا ئالاھىدە كۆڭۈل بۆلىدۇ. شرودىنگېر دائىم دادىسى بىلەن بىللە ئويۇن ئوينىغاچ كۆپ نەرسىلەرنى ئۆگىنىۋالىدۇ ھەم ئۇنىڭدا سىرتقى دۇنياغا نىسبەتەن كۈچلۈك قىزىقىش شەكىللىنىدۇ. شۇڭا، شرودىنگېر چوڭ بولغاندىمۇ دادىسىنى چەكسىز سېغىنىش ۋە چوڭقۇر ھۆرمەتتە ئەسلەيدۇ. دادىسىنىڭ قاتتىق تەربىيەسى ۋە خاتىرجەم تۇرمۇش شارائىتىدا ئۇ ئۆزىنىڭ قىزىقىش ۋە ھەۋىسى بويىچە ئەتراپلىق تەرەققىي قىلىش ئىمكانىيىتىگە ئىگە بولىدۇ.

شرودىنگېر 11 يېشىدا ۋىيېنا ئالىي تېخنىكومىنىڭ تەييارلىق سىنىپىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. شۇنىڭدىن باشلاپ ئۇنىڭ ئۆگىنىشتىكى تالانتى ۋە ئۇستۇنلۇكى تەدرىجىي نامايان بولۇشقا باشلايدۇ. ئۇ ئەزەلدىن دەرسلىكتىكى تارىخىي ۋەقەلەر ۋە شەخسلەرنىڭ تەرجىمىھالىنى يادلىمايتتى. باش چۆكۈرۈپ ئوقۇپمۇ كەتمەيتتى، بولۇپمۇ ماتېماتىكا، فىزىكا دەرسلىرىدە ئوقۇتقۇچىلىرى چىقىرىپ بەرگەن سوئاللارنى ئۆزىگە خاس ئۇسۇلدا بىردەمدىلا ئىشلەپ بولاتتى، بۇنىڭدىن ئوقۇتقۇچىلىرى ھەيران قالاتتى، شۇڭا ئۇنىڭغا ئاتاپ مەخسۇس تەسرەك سوئال چىقىراتتى. بۇنىڭدىمۇ ئۇ بۇ مەسىلىلەرنى ھېچقانچە قىينالمايلا تېزلا بىر تەرەپ قىلاتتى. ئۇ كۆپ ۋاقتىنى ئىنگلىزچە ۋە فىرانسۇزچە ئۆگىنىشكە سەرپ قىلاتتى، ئەينى ۋاقىتلاردا بۇ ئىككى خىل تىل مەكتەپ دەرسلىكىگە تېخى كىرگۈزۈلمىگەنىدى. بۇلاردىن باشقا ئۇ يەنە دالا پائالىيەتلىرىگە باشقىچە قىزىقاتتى. پىيادە يول يۈرۈش ۋە تاغقا چىقىشنى ياخشى كۆرەتتى.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

زۇرىكقا بېرىش

1906 - يىلى شرودىنگېر ئەلا نەتىجە بىلەن ۋىيېنا ئۇنىۋېرسىتېتىغا كىرىپ فىزىمات كەسپىدە ئوقۇيدۇ. ۋىيېنا ئۇنىۋېرسىتېتى 1365 - يىلى قۇرۇلغان، ئاۋسترىيەدىكى تارىخى ئەڭ ئۇزۇن ئۇنىۋېرسىتېت بولۇپ، نېمىس تىلى رايونىدىكى ئەڭ قەدىمىي ئۇنىۋېرسىتېتلارنىڭ بىرى. بۇ ئۇنىۋېرسىتېت كۆچلۈك ئوقۇتقۇچىلار قوشۇنى ۋە ئىلمىي مۇھىتقا ئىگە بولۇپ، 27 نەپەر نوبېل مۇكاپاتى ساھىبىنىڭ ئانا مەكتىپىدۇر.

شرودىنگېر ئۇنىۋېرسىتېتقا كىرىپ خۇددى بېلىق سۇغا شۇڭغىغاندەك بىلىم دېڭىزىدا ئەركىن ئۈزىدۇ، بىلىمگە بولغان كۈچلۈك تەشنالىقى ئۇنى تىرىشىپ ئۆگىنىشكە ئۈندەيدۇ. ئۇ كېيىنكى

ۋىيېنا ئۇنىۋېرسىتېتى ئاۋسترىيەدىكى تارىخى ئەڭ ئۇزۇن ئۇنىۋېرسىتېت بولۇپ، 1365 - يىلى قۇرۇلغان، 27 نەپەر نوبېل مۇكاپاتى ساھىبىنىڭ ئانا مەكتىپى، شرودىنگېر 1906 - يىلى بۇ ئۇنىۋېرسىتېتقا ئوقۇشقا كىرىپ، 1910 - يىلى دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

1925 - يىلى شرودىنگېر دولقۇن ئوپتىكىسىغا ماس بولغان دولقۇن مېخانىكىسى تەڭلىمىسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، دولقۇن مېخانىكىسىنىڭ ئاساسىنى تىكلەيدۇ.

نەزەرىيە تەتقىقاتىغا ئاساس سېلىش ئۈچۈن نۇرغۇن ماتېماتىكا بىلىملىرىنى ئىگىلەيدۇ، لېكىن زېھنىنى يەنىلا نەزەرىيە فىزىكىغا قارىتىدۇ. ئۇنىڭ پىروفېسسورى ھېيىسنورل ئۇنىڭغا بىلىم بېرىپلا قالماي، ئۇنىڭدا ئالىملارغا خاس خاراكتېر يېتىلدۇرۇشكە مۇھىم تەسىر كۆرسەتكەنىدى. شۇڭا، ئۇنىڭ بۇ ئۇستازىغا بولغان مىننەتدارلىق ھېسسىياتى چوڭقۇر ئىدى. 1933 - يىلى ئۇ نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىپ ئۆز تەسىراتىنى بايان قىلغاندا، «ئەگەر ھېيىسنورل ھايات بولغان بولسا، بۇ ئورۇندا مەن بولماي ئەلۋەتتە ئۇ بولغان بولاتتى» دېگەنىدى. بۇنىڭدىن ئۇنىڭ بۇ ئۇستازىغا بولغان چوڭقۇر سېغىنىشى ۋە ھۆرمىتى چىقىپ تۇراتتى.

1910 - يىلى شرودىنگېر ھېيىسنورلىنىڭ يېتەكچىلىكىدە دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىنكى تۆت يىلدا ئېكسنېرنىڭ ياردەمچىسى سۈپىتىدە ئىلگىرى - كېيىن 10 پارچە ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىدۇ ۋە فىزىكا قوللانمىسىغا ئاتاپ، ئېلېكترىك توغرىسىدا بىر پارچە ئوبزور يازىدۇ. 1914 - يىلى يانۋاردا ئالىي مەكتەپ ئوقۇتقۇچىلىق سالاھىيىتىگە ئىگە بولىدۇ. بۇ ئۇنىڭ ئىلىم ھاياتىدىكى تۇنجى ئۆرلىشى بولۇپ، بۇنىڭ بىلەن ئۇنىڭ شۆھرىتى ئاشىدۇ ھەمدە خەلقئارادىكى نوپۇزلۇق نەزەرىيە فىزىكا ئالىملىق ئورنى دەسلەپكى قەدەمدە بېكىتىلىدۇ. ئەمما، بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشىنىڭ پارتلىشى بىلەن ئۇنىڭ نۇرغۇن ۋاقتى زايە كېتىدۇ. قەدىرلىك ئۇستازى ھېيىسنورلدىن ئايرىلىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

بۇ تۇيۇقسىز ئازاب ئۇنى كىشىلىك ھايات پەلسەپىسى ئۈستىدە قايتىدىن ئويلىنىشقا مەجبۇر قىلىدۇ، شۇنداقلا ئۇنىڭ ھاياتىدا ئۆچمەس داغ قالدۇرىدۇ.

ئۇرۇش ئاخىرلىشىپ ئاۋسترىيە - ۋېنگرىيە ئىمپېرىيەسى پارچىلىنىدۇ، ئۇرۇشتا مەغلۇپ بولغۇچى دۆلەت قاتارىدا ئاۋسترىيەنىڭ دۆلەت ئورنى چۈشۈپ كېتىدۇ، مائارىپ راسخوتىمۇ بەك ئازلاپ كېتىدۇ، مەملىكەت ئىچىدىكى نۇرغۇن پىروفېسسور ۋە ئالىملارنىڭ تۇرمۇشى ئىنتايىن قىيىن ئەھۋالدا قالىدۇ. شرودىنگېرمۇ ئامالسىز ئاۋسترىيەدىن ئايرىلىپ، چەت ئەلدە ئىلىم تەتقىقاتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ. ئۇ ئايلىنىپ يۈرۈپ زۈرىك ئۇنىۋېرسىتېتىغا كېلىدۇ، بۇ ئۇنىڭ يېڭىچە ھاياتىنىڭ باشلىنىشى ئىدى.

دولقۇن مېخانىكىسىنى بەرپا قىلىش

پىلانكنىڭ كىۋانت ئۇقۇمى ۋە پىلانك كونستانتىنى ئوتتۇرىغا قويۇشىدىن ئېينىشتېيىننىڭ فوتون نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇشىغىچە، رېزېرفوردنىڭ ئاتوم مودېلىنى بايقىغىنىدىن بورنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسى بىلەن كىلاسسىك ئېلېكتىر ماگنىت نەزەرىيەسىنى بىرلەشتۇرۇشىگىچە، ئاخىر گېرمانىيە فىزىكى ھېيسېنبېرگ، بورن قاتارلىقلارنىڭ ئاتوم ئىسپېكتىرى ئۈستىدىكى تەتقىقاتى ئارقىلىق مىكرو زەررىچىلەر ھالىتىنى ئىپادىلەيدىغان ماترىتسا مېخانىكىسىنى تىكلىگۈچە فىزىكا ئىلمى نەچچە ئەۋلاد فىزىكلارنىڭ تىرىشىشى ئارقىلىق كونا نەزەرىيە رامكىسىدىن بۆسۈپ چىقتى.

شرودىنگېر بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشىدىن كېيىن ئاتوم قۇرۇلمىسى مەسىلىسىگە كۆڭۈل بۆلدى. ئۇ بىر تەرەپتىن بورنىڭ كىۋانت نەزەرىيەسىنى قوللىنىپ تەتقىقات ئېلىپ بارسا، يەنە بىر تەرەپتىن بۇ نەزەرىيەدىن ھالقىپ ئۇنى تەرەققىي قىلدۇرۇشقا تى-

رىشتى. چۈنكى بورنىڭ نەزەرىيەسىدە ئۆز ماسلىششچانلىق ۋە لوگىكىلىق بىردەكلىك يېتەرسىز ئىدى، نەزەرىيەۋى رامكىلارنىڭ كۆپىنچىسى كىلاسسىك دىنامىكىدىن قوبۇل قىلىنغانىدى. بۇنىڭدىن شرودىنگېر تازا قانائەتلەنمەيتتى. ئۇنىڭچە كۋانت مېخانىكىسى تېخىمۇ كۈچلۈك لوگىكىلىقتا، تېخىمۇ ياخشى شەرھلەش كۈچىگە ئىگە بولۇشى كېرەك ئىدى.

بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى مەزگىلىدە شرودىنگېر چەت بىر قەلئەنىڭ زەمبىرەكچىلەر قىسمىدا ھەربىي مەجبۇرىيەت ئۆتىگەن. بوش ۋاقىتلىرىدا نەزەرىيە فىزىكىنى تەتقىق قىلغان. ئۇرۇشتىن كېيىن ئىككىنچى فىزىكا تەتقىقات ئورنىغا قايتىپ بارغان. 1920 - يىلى جېناغا كۆچۈپ بېرىپ ۋىننىڭ فىزىكا تەجرىبىخانىسىدا ياردەمچى بولغان.

كۋانت مېخانىكىسىنىڭ بۆسۈش خاراكتېرلىك ئىلگىرىلىشى ئاساسلىقى ئىككى تەرەپتىن بولىدۇ: بىرى، ھېيسېنبېرگنىڭ ماترىتسا مېخانىكىسى، ماترىتسا مېخانىكىسى كۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئۇچقاندەك تەرەققىي قىلىشىنىڭ ھەرىكەتلەندۈرگۈچ كۈچى بولسىمۇ، بىر قىسىم كىشىلەر ئۇنىڭ ئالاھىدە ماتېماتىكىلىق شەكلىنى ئاسان چۈشىنەلمەيتتى. ماترىتسا مېخانىكىسى كىشىلەرنىڭ ئالقىشى ۋە گۇمانى ئارىسىدا تەۋرىنىپ تۇرغاندا، ئىككىنچى بىر كۈچ كۋانت مېخانىكىسىنىڭ دەرۋازىسىنى زەرب بىلەن ئاچىدۇ. 1924 - يىلى فىرانسىيە فىزىكى دې بروگلى دولقۇنلۇق ۋە زەررىچىلىكتىن ئىبارەت ئىككى ياقلىمىلىق نەزەرىيەنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ؟ بۇ نەزەرىيەدىن ئىلھاملانغان ئېينىشتېين ئارقىدىنلا ئىدېئال گازنىڭ كۋانتلىق ئىستاتىستىكىسىغا دائىر بىر پارچە ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىدۇ. بۇلار دەرھال شرودىنگېرنىڭ دىققىتىنى قوزغايدۇ. 1926 - يىلى 26 - يانۋاردىن 22 - ئى-

ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى www.uyghurkitap.com

1926 - يىلى شرودىنگېر دولقۇن تەڭلىمىسى ئارقىلىق مىكرو زەررىچە ھەرىكىتىنى ئىپادىلەش نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ، بۇ كېيىن شرودىنگېر تەڭلىمىسى دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ تەڭلىمە دولقۇن مېخانىكىسىغا ئاساس سالىدۇ. شۇڭا، شرودىنگېر 1933 - يىلى دىراك بىلەن بىرگە نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

يۇنغىچە بولغان قىسقىغىنا بەش ئاي ئىچىدە ئۇ ئارقا - ئارقىدىن كىۋانت مېخانىكىسىغا ئائىت ئالتە پارچە ئىلمىي ماقالە ئېلان قىلىدۇ. بۇ ماقالىلەرنىڭ مەزمۇنى ئاتوم نەزەرىيەسى، ماترىتسا مېخانىكىسى دولقۇنلۇق ۋە زەررىچىلىكتىن ئىبارەت ئىككى ياقلىمىلىق ئىدىيەسى ۋە ماددىي دولقۇن نەزەرىيەسى قاتارلىق ئەينى ۋاقىتتىكى ئىلىم - پەننىڭ ئەڭ ئالدىنقى نەزەرىيەلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان بولۇپ، نەزەرىيە جەھەتتىن كۈچلۈك ماسلاشقان، ئەمەلىي قوللىنىلىش جەھەتتىن تېخىمۇ ئۈنۈملۈك بولغان نەزەرىيەگە ئايلانغاندى.

تومسون كاتود نۇرى ئېلېكترون ئېقىمىنى بايقىغاندىن كېيىن، ئاتومنىڭ ئىچكى قىسمىدىكى ئېلېكتروننىڭ ھەرىكەت ھالىتىنى ئىپادىلەش ئالىملارنىڭ بېشىنى ئىزچىل قاتۇرۇۋاتقان بىر مەسىلىگە ئايلانغانىدى، ھالبۇكى، بۇنى پەقەت شرودىنگېر نەزەرىيەسى ئارقىلىق ئاسانلا چۈشەندۈرگىلى بولىدۇ. ئۇنىڭ ئۈستىگە شرودىنگېرنىڭ ماتېماتىكىلىق ئىپادىلەش شەكلىنى فىزىكلار تېخىمۇ ياقتۇرىدۇ. شۇڭا، بۇ خىل ئىپادىلەش ئۇسۇلى ئوتتۇرىغا قويۇلۇشى بىلەنلا فىزىكا ساھەسىنىڭ ئومۇميۈزلۈك قارشى ئېلىشىغا مۇيەسسەر بولىدۇ. پلانك، ئېينىشتېين، بور قاتارلىق فىزىكلار ئۇنىڭغا سەممىي رەھمىتىنى بىلدۈرىدۇ. دولقۇن مېخانىكىسىنىڭ دۇنياغا كېلىشى فىزىكا ساھەسىنى زىلزىلىگە سېلىپ،

سوغۇق مۇئامىلىگە ئۇچرىغان ماترىتسا مېخانىكىسىغا كۈچلۈك سېلىشتۇرما بولىدۇ. چۈنكى شرودىنگېر تەڭلىمىسىدە قوللىنىلغىنى كۆپچىلىك فىزىكلارغا تونۇش بولغان خۇسۇسىيىتى دىففېرېنسىيال تەڭلىمە ئارقىلىق ئىپادىلەش ئۇسۇلى تېخىمۇ چۈشىنىشلىك بولغان ئۇقۇملار ئىدى.

ماترىتسا مېخانىكىسى بىلەن دولقۇن مېخانىكىسى قارىماققا ئوخشاش بولمىسىمۇ، ئۇلارنىڭ تەتقىقات پرىنسىپى، فىزىكىلىق تەسۋىرى، ماتېماتىكىلىق ئۇسۇلى، جۈملىدىن ئىپادىلەش شەكلى قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسىدە ناھايىتى چوڭ پەرق مەۋجۇت، شۇنىڭدىمۇ ھەرقايسىسى ئۆز مۇۋەپپەقىيىتىگە ئېرىشىدۇ. ئەگەر بۇ ئىككى خىل مېخانىكا مىكرو سىستېمىنى توغرا ئىپادىلىيەلىسە، ئۇلارنىڭ ئوتتۇرىسىدا كىشىلەر ئاسان بايقىيالمايدىغان مۇناسىۋەت بارمىدۇ؟

1944 ـ يىلى شرودىنگېر لېكسىيە ئارگىنالىنى «ھايات دېگەن نېمە ــ تىرىك ھۈجەيرىنىڭ فىزىكىلىق ئامىللىرى» دېگەن 100 بەتكە توشمىغان بىر كىتابچە قىلىپ رەتلەپ چىقىدۇ.

شرودىنگېر بۇلارنى ئويلاپ، بۇ ئىككى خىل فورمۇلانى ئىلگىرىلەپ تەتقىق قىلىپ، ئاخىر «ھېيسېنبېرگ، بورن ۋە يوردانىنىڭ كىۋانت مېخانىكىسى بىلەن شرودىنگېرنىڭ كىۋانت مېخانىكىسى ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەت توغرىسىدا» دېگەن ماقالىنى ئېلان قىلىپ مۇنداق بىر مۇھىم يەكۈن چىقىرىدۇ: دولقۇن مېخانىكىسى بىلەن ماترىتسا مېخانىكىسى تەڭ كۈچلۈك بولۇپ، تەتقىقاتتا ئىككى خىل ئىپادە ۋە ئۇسۇلنى ئالماشتۇرۇپ ئىشلىتىشكە بولىدۇ. بۇنداق بولۇشنى ئەمەلىيەتتە ھېچكىم ئويلاپ باقمىغانىدى.

بۇ تەڭ كۈچلۈك بولۇش ئىسپاتى شرودىنگېر ۋە دولقۇن مېخا-

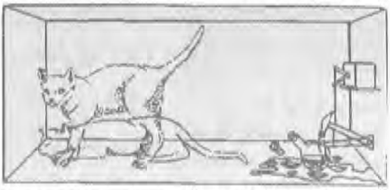
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

شرودىنگېر پەلسەپىگە ئالاھىدە قىزىقاتتى. ئۇنىڭ «ئىلىم - پەن ۋە گۇمانىزم — زامانىمىز فىزىكىسى» قاتارلىق پەلسەپىۋى ئەسەرلىرى بار.

نىكىسىنىڭ شۆھرىتىنى يەنىمۇ ئاشۇرۇپ تېخىمۇ كۆپ ئالقىشقا ئېرىشتۈردى. دۇنيادىكى نۇرغۇن داڭلىق ئۇنىۋېرسىتېتلار شرودىنگېرنى لېكسىيە سۆزلەپ بېرىشكە بەس - بەستە تەكلىپ قىلىشتى. شرودىنگېر تەڭلىمىسى ئۆزىنىڭ نەپىس ماتېماتىكىلىق شەكلى ۋە قولايلىق ھېسابلاش ئۇسۇلى بىلەن فىزىكا ساھەسىدىكىلەرنىڭ ياقتۇرۇشىغا ئېرىشتى. بۇ تەڭلىمە بەزى ساھەلەردە ھازىرغىچە قوللىنىلماقتا.

دولقۇن مېخانىكىسىنىڭ بەرپا قىلىنىشى ۋە زور مۇۋەپپەقىيىتى ئەڭ ئاخىر پۈتكۈل فىزىكا ساھەسى قوبۇل قىلالايدىغان كۋانت مېخانىكىسىنىڭ نەزەرىيە سىستېمىسىنى تىكلەپ، نەزەرىيەنىڭ مۇكەممەللىكى ۋە كونكرېت قوللىنىلىشىغا ئاساس سالدى. ئېرۋىن شرودىنگېرنىڭ نامى فىزىكا تەرەققىيات ئابىدىسىدە مەڭگۈ ئۆچمەيدۇ.

شرودىنگېرنىڭ مۈشۈكى



شرودىنگېر مۈشۈكىنىڭ ھەجۋىي رەسمى

كۋانت مېخانىكىسى ئاساسچىلىرىنىڭ بىرى بولغان شرودىنگېر كۋانت مېخانىكىسىنىڭ شەرھىسىگە قايىل ئەمەس ئىدى. ئۇ ئېينىشتېين بىلەن بىرگە كۋانت نەزەرىيەسى بىلەن كىلاسسىك فىزىكا نە-

ئەنگلىيەنىڭ مەشھۇر ئىلمىي ئوقۇشلۇق يازغۇچىسى، ئاستروفىزىكا دوكتورى جون گلىبىن يازغان «شرودىنگېر مۇشۇكىنى ئىزدەش» دېگەن كىۋانت مېخانىكىسىنى تونۇشتۇرغان ئاممىباب ئوقۇشلۇق.

زەرىيەسىگە دائىر ئىلمىي مۇنازىرىگە قاتنىشىپ، كىۋانت نەزەرىيەسىگە ئائىت ئىدېئال تەجرىبىسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ ئۆزىنىڭ قارىشىنى ئوبرازلىق ئىپادىلەيدۇ.

بۇ تەجرىبىدىكى باش رولچى مۇشۇك بولۇپ، بۇ مۇشۇك ھەم ساندۇق ئىچىدە، ساندۇقتا بىر بوتۇلكا زەھەر — سىيانىد بار. بوتۇلكىنىڭ ئۈستى تەرىپىگە ئېلېكترونلۇق ۋېكلىيۇچاتېل بىلەن كونترول قىلىنىدىغان بولقا ئورۇنلاشتۇرۇلغان، ئېلېكترونلۇق ۋېكلىيۇچاتېل رادىيوئاكتىپلىق ئاتوم ئارقىلىق كونترول قىلىنىدۇ. رادىيوئاكتىپلىق ئاتومنىڭ ئاتوم يادروسى يىمىرىلىپ a زەررىچىسىنى قويۇپ بەرگەندە، ۋېكلىيۇچاتېل ئۇلىنىپ بولقا بوتۇلكىنى چېقىپ بوتۇلكا ئىچىدىكى زەھەرلىك گاز ساندۇققا تارقىلىپ مۇشۇك ئۆلىدۇ. ئاتوم يادروسىنىڭ يىمىرىلىشى تاسادىپىيلىققا ئىگە بولۇپ، فىزىكلارنىڭ بىلەلەيدىغىنى پەقەت ئاتوم يادروسىنىڭ يېرىم يىمىرىلىشى ئۈچۈن سەرپ بولىدىغان ۋاقىت، يەنى يېرىم يىمىرىلىش دەۋرى، فىزىكلارمۇ يىمىرىلىشنىڭ كونكرېت ئېنىق ۋاقتىنى بىلەلمەيدۇ، لېكىن ئىگىلىگەن

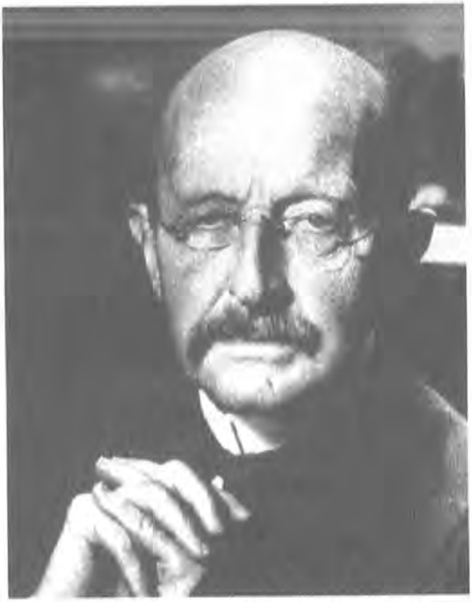
ۋېيېنا ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ داڭلىق شەخسلەر زالىدىكى شرودىنگېر ھەيكىلى.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

1945 - يىلى شرودىنگېر بىلەن جۇڭگو فىزىكى پېڭ خېڭۋۇنىڭ دابلىندا بىرگە چۈشكەن سۈرىتى.

سانلىق ئاساسلارغا ئاساسەن ئاتوم يادروسىنىڭ مەلۇم ۋاقىت بۆلىكى ئىچىدىكى يىمىرىلىش ئېھتىماللىقىنى، يەنى مۈشۈكنىڭ ئۆلۈمىنىڭ ئېھتىماللىقىنى، ھېسابلىغىلى بولىدۇ. ئەگەر ساندۇقنى ئاچمىساق مۈشۈكنىڭ تىرىك ياكى ئۆلۈكلۈكىگە پەقەت ھاياتنىڭ خاراكتېرىستىك ھالىتىگە ئاساسەن ھۆكۈم قىلىمىز، بىراق، شرودىنگېر تەڭلىمىسى ئارقىلىق بۇ مۈشۈكنىڭ ھايات – ماماتلىقىنى ئىپادىلىسەك، بۇ مۈشۈكنىڭ تىرىك ۋە ئۆلۈكلۈكى ئۆزئارا ئۈستمۇئۈست چۈشۈپ قالىدۇ. بۇ ئەلۋەتتە بىزنىڭ كۈندىلىك ئەمەلىيىتىمىزگە ماس كەلمەيدۇ، ھايات بىلەن مامات ئۆزئارا قارىمۇقارشى تۇرسا قانداقسىگە ئۈستمۇئۈست چۈشۈپ قالىدۇ؟ بۇ ئىدىيىۋى تەجرىبىدە دىققەت قىلىشقا تېگىشلىك يەنە بىر نۇقتا شۇكى، مۈشۈكنىڭ تىرىك ۋە ئۆلۈك ھالىتىنىڭ ئۈستمۇئۈست چۈشۈپ قېلىشىدىن قۇتۇلۇشىنىڭ ئامالى پەقەت ساندۇقنى ئېچىپ مۈشۈكنىڭ ئەھۋالىنى كۆرۈپ بېقىش، بۇنداق نەتىجە شۈبھىسىز بىر بىمەنىلىك بولۇپ، بۇ كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئەمەلىيەتنى تەسۋىرلىشىنىڭ مۇكەممەل ئەمەسلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ.

ئېينىشتېين شرودىنگېرنىڭ «مۈشۈك زىتلىق نەزەرىيەسى»گە بەك قايىل بولۇپ، ئۇنىڭغا ئىككى قېتىم خەت يېزىپ، بۇ ئىدىيىۋى تەجرىبىنىڭ كىۋانت مېخانىكىسىنىڭ ئەمەلىيەتنى ئىپادىلىشىنىڭ مۇكەممەل ئەمەسلىكىنى ئېچىپ بەرگەنلىكىنى مۇئەييەنلەشتۈرىدۇ ھەمدە كوپېنھاگېن ئېقىمىدىكىلەرنىڭ تېخىمۇ مۇكەممەل بولغان



1961 - يىلى 4 - يانۋار شرودىنگېر ئاۋستىرىيەنىڭ ئەلباك تاغلىق كەنتىدە كېسەل بىلەن ۋاپات بولدى.

بىر نەزەرىيەنى ئوتتۇرىغا قويۇشنى ئۈمىد قىلىدىغانلىقىنى بىلدۈردى. شۇنداقتىمۇ، فىزىكا ساھەسىدىكىلەر ئەمەلىي قوللىنىلىشنى نەزەرگە ئېلىپ، ئەڭ ئاخىر يەنىلا كوپېنھاگېن ئېقىمىدىكىلەرنىڭ شەرھىنى قوبۇل قىلدى. ئەمما، بۇ شرودىنگېر تەڭلىمىسىگە خىلاپ ئىدى، شۇڭا شرودىنگېرنىڭ بۇ ئىشنى ئۇزۇن ۋاقىتقىچە ئۇنتۇماسلىقى ئەجەبلىنەرلىك ئەمەس ئىدى.

1961 - يىلى 4 - يانۋار شرودىنگېر ئاۋستىرىيەنىڭ ئەلباك جىلغىسىدىكى بىر كىچىك كەنتتە كېسەل سەۋەبىدىن 74 يېشىدا ۋاپات بولدى. كىشىلەر شرودىنگېرنىڭ مۇشۇكىگە ھازىرغىچە ھېسداشلىق قىلىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

جېيمىس چادۋىك

James Chadwide

جېيمىس چادۋىك (1891 — 1974)، ئەنگلىيە فىزىكى، نېيترونىنى بايقاپ 1935 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئې-رىشكەن.

جىمىغۇر بالا

چادۋىك 1891 - يىلى 20 - ئۆكتەبىر ئەنگلىيەنىڭ مانچېس-تېر شەھىرىدە تۇغۇلغان. ئۇ كىچىكىدىنلا ئىنتايىن جىمىغۇر بولۇپ، مەكتەپكە كىرگەندىن كېيىنمۇ باللار بىلەن ئا-رىلاشمايتتى. باشلانغۇچ مەكتەپتىكى چې-غىدا يېشى ئۇنىڭدىن چوڭراق بىر ساۋاق-دىشى ئۇنى دائىم بوزەك قىلاتتى. بىر قې-تىم ئۇ بۇنىڭغا پەقەت چىدىيالماي تاش بىلەن ئۇ ساۋاقدىشىنىڭ بېشىغا ئۇرۇپ يېرىۋېتىدۇ. چادۋىكنىڭ ئاتا - ئانىسى ئۇ-نى قاتتىق ئەيىبلەپ تەنقىدلەپ كەتسىمۇ، ئۇ لام - جىم دېمەي بىر چەتتە قاراپ تۇ-

چادۋىك خاتىرە پوچتا ماركىسى

20 - ئەسىرنىڭ باشلىرىدىكى مانچېستېر شەھىرى، 1891 - يىلى 20 - ئۆكتەبىر چادۋىك دەل مۇشۇ شەھەردە تۇغۇلغان.

رىدۇ، ئەمما كۆزلىرىدە ئەلەملىك ياش يالتىرايتتى. ئانىسى ئۇنى ساۋاقدىشىنىڭ ئالدىغا ئاپىرىپ كەچۈرۈم سوراتماقچى بولغاندا ئۇ قەتئىي ئۇنىمايدۇ.

ئوتتۇرا مەكتەپتىمۇ ئۇنىڭ نەتىجىسى ئادەتتىكىچە ئىدى. لېكىن، ئۇ ئۆگىنىشتە يەنىلا ئەستايىدىل بولۇپ، بىلەلمىگەن مەسىلىلىرى ئۈستىدە قېتىرقىنىپ ئىزدىنىپ بىلىۋېلىشقا تىرىشاتتى؛ تاپشۇرۇقلىرىنى ئۆزى ئىشلەيتتى، باشقىلاردىن قەتئىي كۆچۈرمەيتتى. ئۇنىڭ بىلىدىغىنى چوقۇم توغرا ئىشلەش، بىلمەيدىغان نەرسە ئۈستىدە قالايمىقان قەلەم تەۋرەتمەسلىك كېرەك، دېگەن پرىنسىپى بار ئىدى. ئۇنىڭ ھېچقانداق دوستى يوق بولۇپ، دەرستىن چۈشكەندە باشقىلار ئوينىسا، ئۇ يالغۇز ئۆگىنىش قىلاتتى ياكى دېرىزىدىن سىرتقا قاراپ ھاڭۋېقىپ تۇراتتى.

1908 - يىلى چادۋىك مانچېستېر ئۇنىۋېرسىتېتىغا كىرىپ فىزىكا كەسپىدە ئوقۇيدۇ. ساۋاقداشلىرىنىڭ دوستلىرى كۆپەيگەن بىلەن، ئۇ يەنىلا يالغۇز ئۆزىنىڭ ئىشىنى قىلىپ يۈرىدۇ. ئۇ فىزىكىنى تەدرىجىي ياخشى كۆرۈپ قالىدۇ، ساۋاقداشلىرى ئالىي مەكتەپ ھاياتىدىكى خۇشاللىقلارنىڭ پەيزىنى سۈرۈپ يۈرگەندە ئۇ يەنىلا ئۈندىمەي فىزىكا بىلىملىرىنى ئۆگىنىدۇ. ساۋاقداشلىرى ئۇنىڭ شۇ دەرىجىدە جىمغۇرلۇقىدىن ئەجەبلىنىدۇ. بىر قىز ساۋاقدىشى ئۇنىڭغا چاقچاق قىلىپ مۇھەببەت خېتى يازغاندىمۇ ئۇ نېمە قىلارىنى بىلەلمەي قالىدۇ.

نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن نۇرغۇن ئالىملار كىچىكىدىنلا ئا-

www.uyghurkitap.com ئۇيغۇر كىتاب تورى

جايىپ تالانتلىق ئىدى، ئەمما چادۋىك ئادەتتىكىچىلا ئادەم ئىدى. ئۇنىڭ ئۆزىنىڭ قائىدە - پرىنسىپى بار ئىدى. ئۇ ئۆز يولىدا ئىزچىل توختىماي مېڭىپ، ئاخىر غەلىبە مەنزىلىگە يېتىپ ئاجايىپ نەتىجىلەرنى ياراتتى.

تۇرمىدىكى تەجرىبىخانا

چادۋىكنىڭ مانچېستېر ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى تىرىشچانلىقى بىكارغا كەتمەيدۇ. ئۇ ئۆگىنىشتە ئاستا - ئاستا باش كۆتۈرۈپ، رېزىرفوردنىڭ دىققىتىنى تارتىدۇ. 1911 - يىلى چادۋىك مەكتەپ پۈتكۈزۈپ تەكلىپ بىلەن مەكتەپتە قېلىپ رېزىرفوردنىڭ ياردەمچىسى بولىدۇ. ئۇ تەجرىبىخانىدا رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىپ، ئىككى يىلدىن كېيىن ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي « α نۇرىنىڭ مېتال ياپراقچىدىن ئۆتۈپ ئېغىش» تەجرىبىسىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك ئىشلەپ ئەنگلىيە پادىشاھلىق ئوقۇش مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۇ بېرلىنغا

ئەنگلىيە فىزىكى رېزىرفورد. 1911 - يىلى چادۋىك ئەلا نەتىجە بىلەن مانچېستېر ئۇنىۋېرسىتېتىنى پۈتكۈزۈپ مەكتەپتە قېلىپ، رېزىرفوردنىڭ يېتەكلىشىدە رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىپ ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

كېلىپ گېيگېرگە ئەگىشىپ تەتقىقات بىلەن شۇغۇللىنىدۇ. گېيگېر سانىغۇچ كەشىپ قىلغان، رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىدا نوپۇزلۇق ئالىم ئىدى. چادۋىك بۇ يەردە تىرىشىپ ئۆگىنىپ تەجرىبە ئۇسۇلى جەھەتتە زور ئىلگىرىلەيدۇ. ئۇ ئاجايىپ ئىجتىھات بىلەن ئۆگىنىۋاتقاندا كېلىشمەسلىك

كە ئۇچرايدۇ.

1914 - يىلى بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى پارتلايدۇ. ئەنگلىيە بىلەن گېرمانىيە ئاساسلىق ئۆزئارا ئۇرۇشقۇچى دۆلەت ئىدى. چادۋىكنىڭ دوستلىرىنىڭ بەزىلىرى ئۇنى گېرمانىيەدىن دەرھال ئايرىلىشقا تەۋسىيە قىلسا، بەزىلىرى گېرمانىيەدىن كەتمىسىمۇ بولىدۇ دەيتتى، ئۇ ئىككىلىنىپ قالىدۇ. تەتقىقاتقا بەكلا بېرىلىپ كەتكەچكە ئاخىر گېرمانىيەدىن كەتمەيدۇ. بىر كۈنى تۇيۇقسىز بىرنەچچە نېمىس ئەسكىرى كېلىپ ئۇنى يالاپ ئېلىپ كېتىپ تۈرمىگە سولايدۇ، ئۇلار چادۋىكنى جاسۇس دەپ قاراپ، ئۇنى ئىقرار قىلدۇرۇش ئۈچۈن ھەرخىل قىيىن - قىستاقلارغا ئالىدۇ. چادۋىك بۇلارغا قەيسەرلىك بىلەن بەرداشلىق بېرىدۇ، بۇ جەرياندا تەتقىقاتىنى پەقەتلا ئۇنتۇپ قالمايدۇ.

مانچېستېر ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ ئاساسى 1851 - يىلى قۇرۇلغان ئىنستىتۇتى بولۇپ، 1880 - يىلى ۋىكتورىيە مانچېستېر ئۇنىۋېرسىتېتى دەپ نام بېرىلگەن. 1911 - يىلى چادۋىك مۇشۇ ئۇنىۋېرسىتېتنىڭ تەبىئىي پەنلەر ئىنستىتۇتىنى پۈتكۈزگەن.

كېيىن ئەسىرلەر لاگېرىغا ئەنگلىيەلىك ياش ئوفىتسېر ئېلىس قامىلىدۇ، چادۋىك بىلەن ئۇ يېقىن دوستلاردىن بولۇپ قالىدۇ. قىلىدىغان ئىش بولمىغاچقا، چادۋىك ئۇنىڭغا ئاتوم فىزىكىسى ئۆگىتىدۇ، ئۇرۇش ئاخىرلاشقاندا ئېلىس ئاتوم فىزىكى بولۇپ يېتىشىپ چىقىدۇ.

www.uyghurkitap.com

1920 - يىلى چادۋىك پىلاتىنا، كۈمۈش ۋە مىس يادروسى ئارقىلىق α زەررىچىسىنىڭ چېچىلىشىنى تەتقىق قىلىپ، ئاتوم يادروسىنىڭ زەرىتىنى بىۋاسىتە ئۆلچەپ چىقىدۇ. بۇ ئارقىلىق رېزېرفوردنىڭ ئاتوم نەزەرىيەسىنى تولۇق ئىسپاتلايدۇ.

چادۋىكنىڭ سولماس ئىلىم روھى گېرمانىيەدىكى كەسىپداشلىرىنى تەسىرلەندۈردى، گېرمانىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ئارىلىشىشى بىلەن ئۇنىڭ جازا لاگېرىدا تەجرىبىخانا قۇرۇشىغا ئىمكانىيەت يارىتىلدى. بۇ تەجرىبىخانا ئەمەلىيەتتە تېزەك ۋە سۈيدۈك پۇرايدىغان كونا ئاتخانا ئىدى.

مۇشۇنداق شارائىتتىمۇ ئۇلار پۈتۈن زېھنى بىلەن β نۇرى تەجرىبىسىگە كىرىشىپ كېتىپ، ئۆزلىرىنىڭ تۈرمىدە تۇرۇۋاتقانلىقىنى، كەسكىن ئۇرۇشنى، سېسىق پۇراقلارنى پۈتۈنلەي ئۇنتۇپ كېتىدۇ. چۈنكى ئۇلار ئىلىم تەتقىقاتىنىڭ خۇشاللىقىدا مەست بولغانىدى.

چادۋىك بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقىچە تۈرمىدە ياتىدۇ.

ئۆي - ئوچاقلىق بولۇش

1918 - يىلى گېرمانىيەنىڭ مەغلۇبىيىتى بىلەن بىرىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلىشىپ، چادۋىك ۋە ئۇنىڭ ھەمراھلىرى قويۇپ بېرىلىپ ۋەتىنىگە قايتىپ كېلىدۇ. بۇ چاغدا رېزېرفورد كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ مۇدىرى ئىدى. چادۋىك يەنە بۇ مېھرىبان ئۇستازىنىڭ يېنىدا تەتقىقات ئېلىپ بارىدۇ.

1919 - يىلى، رېزېرفور α زەررىچىسىنى ئازوت يادروسىغا سوقۇلدۇرغاندا، ئاتوم يادروسىنىڭ يېرىلىپ مۇسبەت زەرەتلىك زەررىچە قويۇپ بېرىدىغانلىقىنى، يېرىلغاندىن كېيىنكى يادرو بىلەن α زەررىچىسى بىرىكىپ ئوكسىگېن يادروسى شەكىللىنىدى-

1919 - يىلى چادۋىك ئەنگلىيە كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتىدا α زەررىچىسىنى ھەر خىل ئېلېمېنتلارغا سوقۇلدۇرۇش تەجرىبىسىنى ئىشلەپ، 1923 - يىلى كاۋېندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ مۇئاۋىن مۇدىرلىقىغا تەيىنلىنىدۇ.

غانلىقىنى بايقايدۇ. بۇ تەجرىبە رادىيوئاكتىپلىق ھادىسىدىلا ئاتوم ئۆزگىرىپ قالماي، سۈنئىي ئۇسۇل ئارقىلىقمۇ بىر خىل ئېلېمېنتنى يەنە بىر خىل ئېلېمېنتقا ئۆزگەرتكىلى بولىدىغانلىقىنى كۆرسىتىپ بېرىدۇ. بۇ تەجرىبىگە چادۋىكمۇ قاتنىشىپ ئاتوم يادروسى قۇرۇلمىسىنى ئىنچىكە كۆزىتىدۇ.

1920 - يىلى، α زەررىچىسىنىڭ تارقىلىشىنى ئۆلچەپ ئاتوم يادروسى زەرىتىنى ئۆلچەپ چىقىدۇ. ئۆلچەنگەن نەتىجە موزلىنىڭ ئاتوم رەت نومۇرى نەزەرىيەسىگە شۇنداق ماس كېلىدۇ. رېزېرفوردنىڭ α زەررىچىسىنىڭ ئاتوم يادروسىنى ئۆزگەرتكەنلىكىنى بايقىشى ئاساسىدا، چادۋىك γ نۇرىنىڭ ئاتوم يادروسىنى ئۆزگەرتىشىنى بايقايدۇ.

چادۋىكنىڭ تەتقىقات نەتىجىسى كۆرۈنەرلىك بولغاچقا، كاۋېندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ مۇئاۋىن مۇدىرى بولىدۇ ھەمدە 1927 - يىلى ئەنگلىيە خانلىق ئىلمىي جەمئىيىتىنىڭ ئەزاسى بولىدۇ.

چادۋىك باشقىلارغا تازا ئارىلىشىپ كېتەلمىگەچكە، تۇرمۇش ئىشىغا تازا ئېرەنشىمەيدۇ. ئۇ پۈتۈن زېھنى بىلەن تەتقىقات قايىنىمىغا چۆكۈپ كەتكەچكە، 30 ياشتىن ئېشىپمۇ يەنىلا بويتاق يۈرىدۇ. لېكىن، ئۇنىڭ كەسپىتىكى نەتىجىلىرىگە ھەممە قايىل ئىدى. بۇلار بىراۋنى خېنىمنىڭ دىققىتىنى قوزغايدۇ، ئۇ چادۋىكقا بولغان

www.uyghurkitap.com

مايىللىقىنى ئىپادىلىسىمۇ، چادۋىك تەجرىبىسىزلىكىدىن نېمە قىلارىنى بىلمەيدۇ، شۇڭا بىراۋنى خېنىم تەشەببۇسكار بولۇپ، ئاخىر چادۋىكنىڭ قەلبىنى ئۇتىدۇ.

1925 ـ يىلى ئۇلار توي قىلىدۇ، كېيىن بىر جۈپ قوش كېزەك قىز ـ ئوغۇللۇق بولۇپ، بەختلىك تۇرمۇش كەچۈرىدۇ. چادۋىك ئائىلىنىڭ تەسىرىدە تۇرمۇشتىن ھۇزۇرلىنىشنى ئۆگىنىدۇ. گۈل بېقىشقا ھەۋەس قىلىپ، تەجرىبىخانىنى گۈلخانىغا ئايلاندۇرۇۋېتىدۇ. ئائىلى ۋە بالىلىرىنى ئېلىپ دالا ساياھىتىگە چىقىدىغان، دەريا بويىغا بېرىپ بېلىق تۇتىدىغان بولىدۇ. بېلىق تۇتۇشقا ئولتۇرغاندا چادۋىك ھەمىشە يەنە فىزىكا قايىنىمىغا چۆكۈپ كېتىپ، بېلىقنىڭ قارماقنى تارتىپ كەتكىنىنىمۇ سەزمەي قالىدۇ.

ئاتوم يادروسىنىڭ مۇسبەت زەرەت سانى يادرونىڭ ماسسىسىغا ئەسلا تەڭ ئەمەس! يەنى يادرودا مۇسبەت زەرەتلىك پىروتوندىن سىرت يەنە باشقا زەررىچە بار. ئۇنداقتا ئۇ «باشقا زەررىچە» دېگەن نېمە؟ فىزىكىدىكى بۇ قىيىن مەسىلىنى ئەنگلىيەلىك مەشھۇر فىزىك جېيمىس چادۋىك ھەل قىلىدۇ.

نېيتىرون قىياسى

ئاتوم بايقىلىپ كىشىلەر ئاتومنى ماددىنىڭ ئەڭ كىچىك بىرلىكى دەپ تونۇيدۇ، كېيىن ئېلېكترون بايقىلىپ ئاتومنىڭ يەنە بۆلۈنىدىغانلىقىنى بىلىدۇ. ئۇنداقتا ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشى زادى قانداق؟ كىشىلەر تىرىشىپ ئىزدىنىشكە كىرىشىدۇ. 1903 ـ يىلى تومسون ئاتومنىڭ «تاۋۇز مودېلى» نى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. ئۇنىڭچە مۇسبەت زەرەتلىك ماددا ئاتومغا تەكشى تارالغان بولۇپ، ئېلېكترون بۇ مۇسبەت زەرەتلىك ماددىلار ئارىسىغا قىسىلغان ھالەتتە، يەنى تاۋۇز ئىچىدىكى تاۋۇز ئۇرۇقىدەك ھالەتتە ئىدى. لېكىن، بۇ خىل

نەزەرىيەنىڭ يېتەرسىزلىكلىرى كۆپ بولۇپ، نۇرغۇن ھادىسىلەرنى چۈشەندۈرەلمەيتتى.

چادۋىكنىڭ ئىلىم - پەندىكى ئەڭ زور تۆھپىسى 1932 - يىلى نېيترونىنى بايقاپ، نەزەرىيە فىزىكا ئالىملىرىنىڭ ئاتوم تەتقىقاتىدا يولۇققان قىيىن مەسىلىسىنى ھەل قىلىپ، ئاتوم فىزىكىسى تەتقىقاتىدىكى بىر تۈرلۈك بۆسۈش خاراكتېرىدىكى ئىلگىرىلەشنى تاماملايدۇ.

ئاتوم قۇرۇلمىسىنى ئېنىقلاش ئۈچۈن رېزېرفورد α زەررىچىسىنى مېتال ياپراقچىسىغا سوقۇلدۇرۇش تەجرىبىسى ئىشلەيدۇ. ئۇ تەجرىبىدە كۆپلىگەن زەررىچىنىڭ مېتال ياپراقچىنى تېشىپ ئۆتۈپ كېتىدىغانلىقىنى، ئاز بىر قىسىم زەررىچىنىڭ چوڭ بۇلۇڭلۇق ئاغدىغانلىقىنى ھەتتا بەزىلىرىنىڭ قاڭقىپ قايتىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇنىڭدىن رېزېرفورد خۇلاسە قىلىپ، ئاتومدىكى مۇسبەت زەرەتلىك ماددا ئاتومغا تەكشى تارقالمىغان، بەلكى زىچ يادرو شەكىللەندۇرگەن، ئېلېكترون بولسا بۇ يادرونىڭ ئەتراپىغا ئورۇنلاشقان دەيدۇ. يەنىمۇ ئىلگىرىلەپ تەتقىق قىلىش ئارقىلىق يادرودىكى پىروتون ماسسىسىنىڭ يادرو ماسسىسىدىن كىچىك بولۇپ، يادرودا يەنە باشقا زەررىچىنىڭ بارلىقى قىياس قىلىنىدۇ. رېزېرفوردنىڭ قارىشىچە، ئاتومدا مەنپىي زەرەتلىك ئېلېكترون، مۇسبەت زەرەتلىك پىروتون بار، ئۇنىڭدىن باشقا يەنە زەرەتسىز زەررىچە بولۇشى مۇمكىن ئىدى. رېزېرفورد تەجرىبە ئارقىلىق بۇ زەررىچىنىڭ بەزى ئالاھىدىلىكلىرىنى تەسۋىرلەپ، كىشىلەرنى ئۇنى بايقاشقا يېتەكلەيدۇ. رېزېرفوردنىڭ قىياسىنى تەكشۈرۈش ئۈچۈن چادۋىك ۋە ئۇنىڭ خىزمەتداشلىرى 1921 - يىلىدىن باشلاپ، بۇ زەرەتسىز زەررىچىنى ئىزدىگەن بولسىمۇ، نەتىجىسى بولمايدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

1923 ـ يىلى چادۋىك ئاتوم يادروسى زەرىتىنى ئۆلچەش ۋە تەتقىق قىلىشتا كۆرۈنەرلىك نەتىجە قازىنىپ كېمبرىج ئۇنىۋېرسىتېتى كاۋىندىش تەجرىبىخانىسىنىڭ مۇئاۋىن مۇدىرى بولۇپ، مۇدىر رېزىرفورد بىلەن بىرلىكتە زەررىچە تەتقىقاتى ئېلىپ باردى.

ئامەت ۋە ئۆكۈنۈش

1928 ـ يىلى بوت ۋە ئۇنىڭ ياردەمچىسى α زەررىچىسىنى بىرقاتار يېنىك ئېلېمېنتلارغا سوقۇلدۇرۇش جەريانىدا، بېرىللىيدىن تېشىپ ئۆتۈشچانلىقى كۈچلۈك بىر خىل نېيترال نۇرنىڭ چىقىدىغانلىقىنى، بۇ نۇرنىڭ كۈچلۈكلۈكىدىن ھەتتا نەچچە سانتىمېتىر قېلىنلىقتىكى ئاليۇمىن تاختىنىمۇ تېشىپ ئۆتەلەيدىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئۇلار تەتقىق قىلىش ئارقىلىق بۇ خىل نېيترال رادىياتسىيەنىڭ γ نۇرىدىن كۈچلۈكلۈكىنى بايقىسىمۇ، يەنىلا γ نۇرى دەپ قارايدۇ. چۈنكى ئەينى ۋاقىتتا پەقەت γ نۇرىلا ئاليۇمىن تاختىنى تېشىپ ئۆتەلەيتتى. شۇڭا، ئۇلار 1930 ـ يىلى بۇ خىل نېيترال نۇرنى γ نۇرى دەپ دوكلات يازىدۇ.

جولىيون ـ كيۇرى ئەر ـ ئايال بۇ خەۋەرنى ئاڭلاپ پارىژدىكى تەجرىبىخانىسىدا تەجرىبىسىنى ئىشلەپ كۆرىدۇ. ھاسىل بولغان كۈچلۈك نېيترال نۇرنىڭ γ نۇرى ئىكەنلىكىدىن گۇمان قىلىپ،

1939 - يىلى ئىيۇلدا چادۋىك لىۋورپول ئۇنىۋېرسىتېتى تەجرىبىخانىسىدىن سېلكوت- رون ئارقىلىق ئۇنجى بولۇپ بىر دەستە تېز- لىتىلگەن زەررىچە ھاسىل قىلىدۇ.

بۇ نۇرنى پارافىن تاختىغا چۈشۈرگەندە، پروتون ئېقىمى ھاسىل بولىدۇ. دېمەك بۇ، بۇ خىل نېيترال نۇرنىڭ ئادەتتىكى نۇردىن ھەقىقەتەن كۈچلۈك ئىكەنلىكىنى بىلدۈرەتتى. 1932 - يىلى جولىيون - كىيۇرى ئەر - ئايال بېرىللىي رادىياتسىيەسىنىڭ ھەقىقەتەن كۈچلۈكلۈكىنى، ھەتتا پارافىن تاختىدىن ھىدروگېن يادروسى (پروتون) نى سوقۇپ چىقىرىۋېتەلەيدىغانلىقىنى ئېلان قىلىدۇ. لېكىن، ئۇلارمۇ بۇ ھادىسىنى چوڭقۇر تەتقىق قىلمايلا بۇ خىل نېيترال نۇرنى γ نۇرى دەپ چۈشىنىدۇ.

چادۋىك ئۇلارنىڭ تەتقىقات نەتىجىلىرىنى كۆرۈپ بېرىللىي رادىياتسىيەسىگە قىزىقىپ قالىدۇ. ئۇ بىر يۈرۈش تەجرىبىلەر ئارقىلىق ئاۋۋال بۇ يېڭى نۇرنىڭ ماگنىت مەيدانىنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىمايدىغانلىقىنى، شۇڭا بۇ نۇرنىڭ زەرەتسىز بولغان نېيترال زەررىچە ئىكەنلىكىنى بېكىتىدۇ؛ ئاندىن بۇ خىل زەررىچە تېزلىكىنىڭ يورۇقلۇق تېزلىكىنىڭ 1/10ىچىلىكىمۇ كەلمەيدىغانلىقىنى ۋە γ نۇرىغا پۈتۈنلەي ئوخشىمايدىغانلىقىنى بايقايدۇ؛ ئەڭ ئاخىردا بۇ يېڭى زەررىچە ماسسىسىنىڭ پروتوننىڭ ماسسىسىدىن پەرقلىنىپ كەتمەيدىغانلىقىنى مۇئەييەنلەشتۈرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بۇ يېڭى زەررىچىنىڭ قانداق زەررىچىلىكى ئېنىق بولۇپ قالىدۇ. چادۋىك ئەنگلىيە «تەبىئەت» ژۇرنىلىغا خەت يېزىپ: «ئەگەر بىز بۇ رادىيوئاكتىپلىق ماددىنى ماسسىسى 1، زەرىتى 0 بولغان زەررىچە — نېيتروندىن تەركىب تاپقان دېسەك، ئۇنداقتا بارلىق قىيىن

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

مەسىلىلەر ئۇشۇلا ھەل بولىدۇ» دەيدۇ.

چادۋىكنىڭ نېيترونىنى بايقىغانلىق خەۋىرى تارقالغاندىن كېيىن، بوت ۋە جولىيون - كىيۇرى ئەر - ئايال قاتتىق پۇشايمان قىلدۇ، ئۇلار ئۇلۇغ ئىلمىي بايقاشتىن سۈركىلىپ ئۆتۈپ كەتكەن ئىدى. بوت ئىنچىكىلىمىگەنلىكتىن، نېيترون ئېقىمى بىلەن γ نۇرنىڭ ئوخشاپ كەتمەيدىغانلىقىنى بايقىغان بولسىمۇ، يېڭى ئۆزگىرىش بولغان ياكى ئۆلچەش توغرا بولمىغان دەپ ئويلاپ γ نۇرى دەپ ھۆكۈم قىلغان. جولىيون - كىيۇرى ئەر - ئايال تەتقىقاتقا كىرىشىپ كېتىپ، كەسىپداشلىرى بىلەن ئۇچۇر ئالاقىسىدە بولماي، رېزېرفوردنىڭ نېيترون ھەققىدىكى دوكلاتلىرىنى ئاڭلىمىغان بولغاچقا، بۇ خىل نېيترال نۇرنىڭ زادى نېمىلىكىدىن گۇمان قىلسىمۇ، ئۇنىڭ نېيترون بولىدىغانلىقى خىيالىغىمۇ كەلمەي، نوبېل مۇكاپاتىدىن قۇرۇق قالغان. ئەگەر ئۇلار رېزېرفوردنىڭ نېيترون ھەققىدىكى دوكلاتىنى ئاڭلىغان بولسا ياكى نېيترون ھەققىدىكى قىياسىنى بىلگەن بولسا، بۇ تەجرىبىنى توغرا ئىزاھلىيالىغان بولاتتى.

تېگىشلىك شان - شەرەپ

رېزېرفورد 1920 - يىلى نېيترونىنى قىياس قىلغاندىن تارتىپ 1932 - يىلى چادۋىكنىڭ نېيترونىنى بايقىغىنىغا قەدەر، چادۋىك 12 يىل توختىماي ئىزدەنگەن. ئۇنىڭ بۇ زور مۇۋەپپەقىيەتتى كاۋېندىش تەجرىبىخانىسىدىكى كوللېكتىپنىڭ قوللىشىدىن ئايرىلالمايتتى. بۇنىڭدا يەنە رېزېرفوردنىڭ ياردىمى مۇھىم رول ئوينىدى. باشقىلارنىڭ تەكلىپىمۇ چوڭ تەسىر كۆرسەتتى. شۇنداق ئېيتىشقا بولىدۇكى، بۇ نەتىجە كوللېكتىپ ئەقىل - پاراسىتىنىڭ جەۋھىرى ئىدى.

ئىتالىيە فىزىكى فېرمى نېيترونىنى «زەمبىرەك» قىلىپ ئۇران ئاتوم يادروسىنى «بومباردىمان قىلىپ» يادرو يېمىرىلىشنى ۋە يادرو يېمىرىلىشىدىكى زەنجىرسىمان رېئاكسىيەنى بايقاپ، ئىنسانىيەتنىڭ ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىشىنىڭ يېڭى سەھىپىسىنى ئاچىدۇ. چادۋىك نېيترونىنى بايقىغانلىق ئالاھىدە تۆھپىسى بىلەن 1935 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

چادۋىك نېيترونىنى بايقاپ 1935 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

بەزىلەر بەلكىم چادۋىكنىڭ نېيترونىنى بايقىشى ئۇنىڭ تەلىيىدىن بولغان دەپ ئويلىشى مۇمكىن، بىراق ئىش ئۇنداق ئاددىي ئەمەس، نېيترون قىياسىنى خېلى كۆپ كىشىلەر بىلىدۇ، بوت ۋە جولىيون - كىيۇرى ئەر - ئايالنىڭ تەجرىبە دوكلاتىنى ئوقۇغان، لېكىن ھېچكىم ئۇلارنى باغلاپ تەھلىل قىلمىغان. مۇۋەپپەقىيەت ھامان تەييارلىقتىكى كىشىلەرگە مەنسۇپ بولىدۇ، چادۋىك نېيترون ئۈستىدە ئون يىلدىن ئارتۇق ئىزدىنىپ، بۇ ھەقتىكى ھەرقانداق ئۇچۇرنى قولدىن بەرمىگەچكە يوشۇرۇنغان سىرنى بايقىيالايدۇ. بەزىلەر تەجرىبىدىن بىز بايقىماقچى بولغان نەرسىنىلا بايقايمىز، دەيدۇ، بەلكىم بۇ ئەڭ ياخشى چۈشەندۈرۈشتۇر.

نېيترونىنىڭ بايقىلىشى زور ئەھمىيەتكە ئىگە ئىش بولۇپ، كىشىلەر ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشىنى چۈشىنىدۇ، ئاتوم يادروسىنىڭ پروتون ۋە نېيتروندىن تۈزۈلىدىغانلىقىنى بىلىدۇ، ئىزوتوپقا مۇناسىۋەتلىك مەسىلىلەرمۇ ئاسانلا ھەل بولىدۇ، ئەمەلىيەتتە ئىزوتوپتا ئاتوم يادروسىدىكى نېيترونلا ئوخشاش ئەمەس ئىدى. بۇ ئاتوم يادروسى ئىلمىدىمۇ مۇھىم تۆھپىدۇر. نېيترون بايقالغاندىن كېيىن، كىشىلەر ئۇ ئارقىلىق ئاتوم يادروسىنى سوقۇلدۇرۇپ رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت ھاسىل قىلىپ، ئاخىر ئۇران يادروسىدىكى يېمىرىلىشنى بايقايدۇ، ئەڭ ئاخىر ئاتوم بومبىسىنى يا-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

سايدۇ. ئاتوم بومبىسى پارتلاشنىڭ كىرىتىك ماسسىسىنى ئەڭ بۇ-رۇن ھېسابلىغان ئادەممۇ چادۋىك ئىدى.

1945 - يىلى چادۋىك سېر مەرتىۋىسىگە ئېرىشىدۇ. 1974 - يىلى 24 - ئىيۇل ۋاپات بولىدۇ.

ئاساسلىق ئەسەرلىرى

«رادىيوئاكتىپلىق ۋە رادىيوئاكتىپلىق ماددا»
«رادىيوئاكتىپلىق ماددا رادىياتسىيەسى»
«نېيترونىنىڭ مەۋجۇتلۇقى»
«نېيترون»
«نېيترون ۋە ئۇنىڭ ئالاھىدىلىكى»
«نېيترون كەلتۈرۈپ چىقارغان يېڭى ئۆزگىرىش»

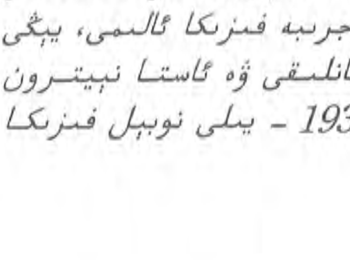
ئېنرىكو فېرمى

Fermi Enrico

ئېنرىكو فېرمى (1901 — 1954)، ئامېرىكا تەۋەلىكىدىكى ئىتالىيە نەزەرىيە فىزىكا ئالىمى ۋە تەجرىبە فىزىكا ئالىمى، يېڭى رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنتىنى بايقىغانلىقى ۋە ئاستا نېيترون يادرو رېئاكسىيەسى تەتقىقاتى بىلەن 1938 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئۆسمۈرلۈك چاغلار

فېرمى 1901 - يىلى 29 - سېنتەبىر ئىتالىيەنىڭ رىم شەھىرىدە دۇنياغا كەلگەن. ئۇنىڭ دادىسى تۆمۈريول تەكشۈرۈش ئىشچىسى بولۇپ، خىزمەت سەۋەبىدىن دائىم ئائىلە بويىچە كۆچۈپ تۇراتتى. ئۇنىڭ بىر ئاكىسى ۋە بىر ھەدىسى بار ئىدى. ئانىسىنىڭ سالامەتلىكى ناچار بولغانلىقتىن ئۇلارغا قاراشقا يېتىشىپ بولالماي، فېرمىنى يېزىدىكى تۇغقانلىرىنىڭ يېنىغا ئاپىرىپ قويۇپ، ئىككى يېرىم يىلدىن



فېرمى خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

فېرمى 1901 ـ يىلى 29 ـ سېنتەبىر ئىتالىيەنىڭ رىم شەھىرىدە تۇغۇلغان.

كېيىن ئېلىپ كېلىندۇ.

فېرمى شەھەرگە، شەھەر تۇرمۇشىغا دەماللىققا كۆنەلمەيدۇ. ئۇنىڭ تازىلىق ئادىتى ناچار، كىيىنىشلىرى قالايمىقان، يۇيۇنۇشقىمۇ قېرىق، مەكتەپتىكى ئىپادىسىمۇ ئادەتتىكىچە ئىدى. بىر قېتىم مۇئەللىم ئوقۇغۇچىلارغا تۆمۈردىن نېمە ياسىغىلى بولىدىغانلىقى توغرىسىدا ماقالە يېزىپ كېلىشنى تاپشۇرغاندا، باشقا ئوقۇغۇچىلار ئۆزلىرىنىڭ كۆرگەن ـ بىلگەنلىرىنى بىرنەچچە جۈملە قىلىپ يېزىپ كېلىدۇ، فېرمى بولسا پەقەت «كىشىلەر تۆمۈردىن كارىۋات ياسايدۇ» دەپ بىرلا جۈملە سۆزنى يېزىپ كېلىدۇ. چۈنكى ئۇنىڭ مەكتەپكە بېرىپ كېلىش يولىدا بىر تۆمۈر كارىۋات زاۋۇتى بار ئىدى، ئۇنىڭ ئانىسى فېرمىنى زېرەك ئەمەس دەپ ئەيىبلەيتتى.

فېرمى 14 ياشقا كىرگەندە ئۇنىڭ ئاكىسى كېسەل بىلەن ئۆلۈپ كېتىپ، ئۇلارنىڭ ئائىلىسىگە چوڭ زەربە بولىدۇ. ئاكىسى فېرمىدىن بىر ياشلا چوڭ بولۇپ، فېرمىنىڭ ئەڭ ياخشى ھەمراھى ئىدى، ئۇلار دائىم بىر نەرسىلەرنى ياساپ، سىزىپ دېگەندەك بىرگە ئوينايتتى. ئاكىسى قازا قىلغاندىن كېيىن فېرمى ناھايىتى قايغۇرىدۇ، بىللە ئوينايدىغان ھەمراھى يوق بەكلا زېرىكىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئاستا ـ ئاستا كىتاب ئوقۇشقا ھېرىسمەن بولۇپ قالىدۇ. لېكىن، ئائىلىسىدە كىتاب ئاز بولغاچقا، ساقلاپ قويغان پارچە ـ پۇرات پۇللىرىنى يىغىپ كوناماللار بازىرىغا بېرىپ كونا كى-

فېرمى (ئالدىنقى رەت ئوتتۇردا) ۋە ئۇنىڭ خىزمەتداشلىرى

تابلارنى سېتىۋېلىپ ئوقۇيدۇ.

ئۇ كىتابقا، بولۇپمۇ پەن - تېخنىكا كىتابلىرىغا بەكمۇ بېرىلىدۇ. بىر قېتىم بازاردىن فىزىكا بىلىملىرىگە دائىر ئىككى پارچە كىتاب سېتىۋېلىپ ئاچىسىغا كۆز - كۆز قىلىپ كېتىدۇ. بوش ۋاقتى بولسىلا، بۇ كىتابلاردا يېزىلغان پلانېتالارنىڭ ھەرىكىتى، دېڭىز دولقۇنلىرىنىڭ ئايلىنىشى قاتارلىق ئاجايىپ نەرسىلەر توغرۇلۇق ئاچىسىغا سۆزلەپ بېرىدۇ.

ئۇنىڭ پۈتۈن زېھنىنى كىتابقا بېرىشى نەتىجىسىدە، ئۆگىنىش نەتىجىسىمۇ كۆتۈرۈلۈپ، دائىم سىنىپ بويىچە بىرىنچى بولىدۇ.

فېرمىنىڭ دادىسىنىڭ خىزمەتدىشى ئامىد دائىم ئۇلارنىڭ ئۆيىگە كېلەتتى. ئۇ فېرمىنىڭ ئەقىللىك ھەم ئۆگىنىشكە شۇنچە ھېرىسمەنلىكىدىن سۆيۈنۈپ، دائىم ئۇنىڭغا يېتەكچىلىك قىلاتتى. فېرمى ئوتتۇرا مەكتەپكە چىققاندىن كېيىن، ئۇ ماتېماتىكا ۋە قۇرۇلۇش ئىلمىگە دائىر بەزى كىتابلىرىنى فېرمىغا ئارىيەتكە بېرىدۇ. ئۇنىڭ يېتەكلىشىدە فېرمى نۇرغۇن ماتېماتىكا ئاساس بىلىملىرىنى ئىگىلەپ، ماتېماتىكا سەۋىيەسى ناھايىتى تېز ئۆرلەيدۇ. ئۇنىڭ ئۆگەنگىنى مەكتەپنىڭ ئوقۇتۇش سورۇنىدىن ئېشىپ كېتىدۇ، ئۇنىڭ ئوقۇتقۇچىسىمۇ ئۇنىڭغا ئۆگەتكۈدەك نەرسىنىڭ قالمىغانلىقىنى ھېس قىلىپ، ئۇنىڭ تەجرىبىخانىغا خالىغان ۋاقىتتا كىرىپ تەجرىبە ئىشلىشىگە رۇخسەت قىلىدۇ. فېرمى فىزىكا تەجرىبىلىرىنى بەك ياخشى كۆرەتتى. ئۇ ئېغىرلىق كۈچى تېزلىنىشى، سۇنىڭ زىچلىقى ۋە يەر شارى ماگنىت مەيدانى قاتارلىقلارنى ئۆلچەپ باققانىدى.

www.uyghurkitap.com

فېرمىنىڭ كېيىنكى نەزەرىيە فىزىكا ۋە تەجرىبە فىزىكىسىدىكى كۆرۈنەرلىك تۆھپىسىنى ئۇنىڭ مۇشۇ كەچۈرمىشلىرىدىن ئايرىپ قارىغىلى بولمايتتى.

تالانتنىڭ بايقىلىشى

فېرمى 17 يېشىدا ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈپ ئامىدىنىڭ تەكلىپى بويىچە پىسا پادىشاھلىق ئالىي پېداگوگىكا ئىنستىتۇتىغا ئىمتىھان بەرمەكچى بولىدۇ ھەمدە ئەلا نەتىجە بىلەن ئوقۇش مۇكاپات پۇلىغا ئېرىشىپ بۇ ئىنستىتۇتتا ئوقۇشقا كىرىدۇ.

فېرمى 1922 ــ يىلى پىسا ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ، 1923 ــ يىلى گېرمانىيەگە بېرىپ بورنىڭ يېتەكچىلىكىدە تەتقىقات بىلەن شۇغۇللىنىدۇ.

فېرمىنىڭ فىزىكىدىكى ئىقتىدارى ئەينى ۋاقىتتىكى ئالىي مەكتەپكە كىرىش ئىمتىھانى ئۈچۈن يازغان «ئاۋازنىڭ خۇسۇسىيىتى» دېگەن تېمىدىكى ئىلمىي ماقالىسىدە ئىپادىلەنگەنىدى. ئۇ ئاۋۋال ئومۇمىي جەھەتتىن بۇ مەسىلىنى چۈشەندۈرۈپ، ئاندىن كامېرتون ھەققىدە 20 نەچچە بەتلىك تەپسىلىي ماتېماتىكىلىق ئانالىز ئېلىپ بارىدۇ، يەنە خۇسۇسىي دىففېرېنسىيال تەڭلىمە تۈزۈپ خاراكتېرىستىك قىممىتى ۋە فۇنكسىيەسىنى تاپىدۇ ھەمدە فۇرىيې ئانالىزى ئارقىلىق ئۇنىڭ ھەرىكىتىنى تەھلىل قىلىدۇ. بۇ جەريانلار ناھايىتى نۇرغۇن بىلىم تەلەپ قىلاتتى. فېرمى ھېچقانداق پايدىلىنىش كىتابلىرىدىن پايدىلانماي، بۇ مەسىلىلەرنىڭ ھەممىسىنى ئۆزى مۇستەقىل ھالدا خاتاسىز ھەل قىلىدۇ. بۇ سەۋىيە كىشىنى

ھەيران قالدۇرماي قالمايتتى، ھەتتا بەزى دوكتورانتلارنىڭمۇ بۇنداق ھېسابلاش ئىقتىدارى يوق ئىدى. باھالىغۇچى پىروفېسسورلار ئۇنىڭ ئىمتىھان ئۈچۈن يازغان بۇ ئىلمىي ماقالىسىدىن قاتتىق ھەيران قالىدۇ. بىر ياش بالىنىڭ بۇنچىلىك مول بىلىمگە ئىگە ئىكەنلىكىگە ئىشەنگۈسى كەلمەي، ئۇنىڭ بىلەن كۆرۈشمەكچى بولىدۇ. يۈزتۇرا سۆھبەت پىروفېسسورنىڭ گۇمانىنى تۈگىتىدۇ. ئۇ فېرمىغا: «مەن سىزدەك ياشنى ئەزەلدىن ئۇچراتمىغان» دەيدۇ.

1918 - يىلى فېرمى پىسا شەھىرىگە كېلىپ پىسا ئالىي پېداگوگىكا ئىنستىتۇتىغا كىرىپ ئوقۇيدۇ، بۇ شەھەر پىسا يانتۇ مۇنارى بىلەن دۇنياغا مەشھۇر بولۇپ، ئۇلۇغ فىزىك گالىلېي دەل مۇشۇ مۇناردا فىزىكا تارىخىدىكى مەشھۇر تەجرىبە — جىسىمنىڭ ئەركىن چۈشۈش ھەرىكىتى تەجرىبىسىنى ئىشلەپ ئەركىن چۈشكەن جىسىم ھەرىكىتى قانۇنىنى تىكلىگەن. گالىلېيغا «مایاتنىڭ قانۇنى»نى ئەسلەتكەن سائەت ئاشۇ كونا چېركاۋنىڭ تورۇسىغا ئېسىقلىق تۇرۇپتۇ، بۇ يەر ئىتالىيەنىڭ فىزىكا ئىلمىدىكى مۇقەددەس جاي بولۇپ، فېرمى دائىم پىسا يانتۇ مۇنارىغا چىقىپ ئۇلۇغ ئالىم گالىلېينى ئەسلەيتتى. بۇ ئۇلۇغ ئالىم روھىنىڭ ئىلھامى بىلەن فېرمى فىزىكا ئىلمىنى ئۆزىنىڭ ئۆمۈرلۈك تىرىشىش نىشانى قىلىپ تاللايدۇ.

فېرمى 1925 - يىلى فىلورېنس ئۇنىۋېرسىتېتىدا لېكتور بولىدۇ. 1926 - يىلىدىن باشلاپ رىم ئۇنىۋېرسىتېتىدا پىروفېسسورلۇق قىلىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىنكى 10 يىل ئۇنىڭ ئىجادىيىتىنىڭ ئالتۇن دەۋرى بولۇپ، ئۇنى مەركەز قىلغان رىم ئېقىمى شەكىللىنىدۇ.

بۇ يەرنىڭ ئۆگىنىش مۇھىتى شۇنداق ياخشى، مۇئەللىملەرمۇ شۇنداق ئىقتىدارلىق بولسىمۇ، نۇر-

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

غۇن بىلىملەرنى فېرمى يەنىلا ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىش ئارقىلىق ئىگىلەيدۇ. چۈنكى مۇئەللىملەرنىڭ ئۆتكەن دەرسلىرى ئۇنىڭ ئۈچۈن بەكلا ئاددىي ئىدى. ئۇ فىزىكا ساھەسىدىكى ئەڭ يېڭى يۈزلىنىشكە ئىنتايىن ئەھمىيەت بېرەتتى، ئۇ ناھايىتى تېزلا كىۋانت نەزەرىيەسىنى ۋە نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئىگىلەپ، بۇ ساھەدە، پىسادىكى نوپۇزلۇق شەخس بولۇپ قالىدۇ. بۇ ھەقتىكى بىلىملەرنى ھەتتا بەزىدە پىروفېسسورلىرىغا چۈشەندۈرۈپ قويىدۇ.

1922 ـ يىلى ئەمدىلا 21 ياشقا كىرگەن فېرمى پىسا ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ. ئىككىنچى يىلى ئوقۇش مۇكاپات پۇلى بىلەن گېرمانىيەگە بېرىپ نامدار فىزىك بورندىن فىزىكا ئۆگىنىدۇ، گوتىڭگېندىكى تەتقىقات مۇددىتى توشقاندىن كېيىن يەنە ئىتالىيەگە قايتىپ كېلىدۇ.

رىم ئۇنىۋېرسىتېتىغا كىرىش

ئاتوم بايقالغاندىن كېيىن، ئالىملار ئىزچىل تۈردە ئاتوم ۋە ئاتوم ھەرىكىتى قانۇنىيىتى ئۈستىدە نەزەرىيە تەتقىقاتى ئېلىپ بېرىۋاتاتتى. فېرمىمۇ مولېكۇلا، ئاتوم ۋە ئېلېكترون ھەرىكىتى ھەم ئىستاتىستىكىغا بەك قىزىقاتتى. 1925 ـ يىلى پاۋلى سىغدۇرالماسلىق پىرىنسىپىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. بۇ پىرىنسىپ ئاتوم ھەرىكەت قانۇنىيىتىنى ئەكس ئەتتۈرمىسىمۇ، فېرمى ئۇلار ئوتتۇرىسىدا بەلگىلىك باغلىنىشنىڭ بارلىقىنى ھېس قىلىدۇ. ئۇ پاۋلى پىرىنسىپىنى ئىدېئال گاز نەزەرىيەسى تەتقىقاتىدا قوللىنىپ «ئىدېئال ئاتوم گازى كىۋانت نەزەرىيەسى» دېگەن مۇھىم بىر ئىلمىي ماقالىنى ئېلان قىلىپ ناھايىتى مەشھۇر بىر ئىستاتىستىكا ئۇسۇلىنى تونۇشتۇرىدۇ. دىراكمۇ مۇشۇ خىل ئۇسۇلنى مۇستەقىل ئوتتۇرىغا قويغانلىقى ئۈچۈن بۇ خىل ئىستاتىستىكا ئۇسۇلى «فېرمى — دىراك ئىستاتىستىكىسى» دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ نەزەرىيە مىكرو دۇنيا

تەتقىقاتىدا كەڭ قوللىنىلىشقا ئىگە بولۇپ، يادرو فىزىكىسىنىڭ نەزەرىيە ئاساسلىرىنىڭ بىرى ھېسابلىنىدۇ.

ئەينى ۋاقىتتا رىم ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا فاكۇلتېتىنىڭ مۇدىرى كېربىنو ئىتالىيە فىزىكىسى زاۋاللىققا يۈزلەندى دەپ قارايتتى. كىشىلەر يەنىلا گالىلېينىڭ شۆھرىتى بىلەن مەستخۇش ئىدى. لېكىن، ئىتالىيە فىزىكا ساھەسىدىن تېخى ۋارىس بولغۇدەك، يېتۇك ئۇستاز چىقمىغانىدى. ئۇ رىم ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا فاكۇلتېتىنى فىزىكا تەتقىقاتىدىكى ئالاھىدە مۇقەددەس جايغا ئايلاندۇرۇپ، ئىتالىيە فىزىكا تەتقىقاتىنى قايتا نۇرلاندۇرۇشنى ئويلايدۇ. بۇ نىشانغا يېتىشنىڭ بىرىنچى قەدىمى ئىختىساسلىقلارنى توپلاش ئىدى. ئۇ ئالدى بىلەن فېرمىنى تەكلىپ قىلىدۇ. فېرمى بۇ تەكلىپنى خۇشاللىق بىلەن قوبۇل قىلىپ، 1926 ـ يىلىدىن باشلاپ رىم ئۇنىۋېرسىتېتى فىزىكا فاكۇلتېتىنىڭ پروفېسسورلۇقىنى ئۆتەيدۇ. ئاندىن كېربىنو فېرمىنىڭ يېقىن دوستى راستىنى دوتسېنتلىققا تەكلىپ قىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىرگە يەنە مۇنەۋۋەر ئوقۇغۇچىلارنى يىغىپ بىر تەتقىقات گۇرۇپپىسى قۇرىدۇ.

فېرمى ۋە ئۇنىڭ خىزمەتداشلىرى ئورتاق تىرىشىپ، كەينى ـ كەينىدىن تەتقىقات نەتىجىلىرىگە ئېرىشىپ، رىم ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا فاكۇلتېتىنى دۇنيادىكى داڭلىق فىزىكا تەتقىقات ئورنىغا ئايلاندۇرىدۇ، بۇ ئۇنىۋېرسىتېت رىمدىكى ھەرقايسى ئالىي مەكتەپنى پۈتكۈزگەن ئوقۇغۇچىلارنىڭ ۋە بىر قىسىم چەت ئەل ئوقۇغۇچىلىرىنىڭ تەلپۈنىدىغان ئىلىم مەركىزىگە ئايلىنىدۇ.

ئاجايىپ زەمبىرەك ئوقى ــ نېيترون

20 ـ ئەسىرنىڭ 30 ـ يىللىرى يادرو فىزىكىسىنىڭ تازا تەرەققىي قىلغان مەزگىللىرى بولۇپ، 30 ـ يىللارنىڭ دەسلەپىدىلا

www.uyghurkitap.com

فېرمى 1929 - يىلىدىن باشلاپ ئىتالىيە خان جەمەتى پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ ئاكادېمىكى بولىدۇ، ئەينى ۋاقىتتا ئۇ مۇھىم بىر ئىلمىي ماقالىسىدە كىۋانت ئىستاتىستىكىسى دەپ ئاتالغان فىزىكىنىڭ مەزمۇنى ناھايىتى چوڭقۇر بولغان بىر تارمىقىنى شەرھلىگەن. فېرمى بۇ ماقالىسىدە كىۋانت ئىستاتىستىكىسىنى تەرەققىي قىلدۇرۇپ، بۇ نەزەرىيە ئارقىلىق كۆپ مىقداردا توپلانغان مەلۇم خىل زەررىچىنى ئىپادىلەيدۇ. بۇنداق زەررىچە فېرمىئون دەپ ئاتىلىدۇ.

مۇسبەت ئېلېكترون، دېيتېرىي ۋە نېيترون بايقىلىپ ئىلىم دۇنياسىنى زىلزىلىگە سالدى. 1934 - يىلى جولىيون - كيۇرى ئەر - ئايال سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىقنى بايقايدۇ. ئۇلارنىڭ ئۇسۇلى α زەررىچىسىنى ئالىيۇمىن ئاتومىغا سوقۇلدۇرۇپ سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق ئىزوتوپقا ئېرىشىش بولۇپ، بۇ خىل ئۇسۇلنىڭ ئۈنۈمى تۆۋەن ئىدى، يەنى بىر مىليون دانە α زەررىچىسىنى ئالىيۇمىن ئاتومىغا سوقۇلدۇرغاندا ئاران بىرسى تەسىر قىلىدۇ، ئۇنىڭ ئۈستىگە α زەررىچىسىنىڭ ئېغىر ئېلېمېنتلارغا تەسىرى بولمايدۇ.

فېرمى بۇ تەتقىقاتقا ئىنچىل دىققەت قىلىپ كېلىۋاتاتتى. ئۇنىڭچە، ئەگەر نېيترونىنى «زەمبىرەك ئوقى» قىلغاندا ئۈنۈمى α زەررىچىسىگە قارىغاندا تېخىمۇ ئۈنۈملۈك بولاتتى. چۈنكى α زەررىچىسى مۇسبەت زەرەتلىك بولۇپ، مەنپىي ئېلېكتروننىڭ تارتىش تەسىرىگە، مۇسبەت زەرەتلىك ئاتوم يادروسىنىڭ تېپىش تەسىرىگە ئۇچرايتتى. نېيترون بولسا زەرەتسىز بولۇپ، ئۇ ئارقىلىق ئاتوم يادروسى «بومباردىمان» قىلىنسا ئۈنۈمى ياخشى بولاتتى. لېكىن، نېيترون مەنبەسىگە ئىگە بولۇش ئاسان ئەمەس ئىدى. نېيترون ماددىدىن ئۆزلۈكىدىن ئېتىلىپ چىقمايدۇ. ئۇنى يەنىلا α زەررىچىسىنى مەلۇم ئېلېمېنتقا سوقۇلدۇرۇپ چىقىرىشقا توغرا كېلىدۇ. بۇ خىل ئۇسۇلدا نېيترونغا ئېرىشىشنىڭ ئۈنۈمىمۇ بەك تۆۋەن

ئىدى. شۇڭا، نېيتروننى توپ ئوقى قىلىش ئۇچۇن ئاۋۋال بۇ مەسىلىنى ھەل قىلىش كېرەك ئىدى.

دەسلەپتە فېرمى راسېت بىلەن ھەمكارلاشتى. راسېتنىڭ تەجرىبە ئىقتىدارى يۇقىرى بولۇپ، پولونىي ـ بېرىللىي نېيترون مەنبەسىنى تەييارلىغانىدى. بىراق، ھاسىل بولغان نېيترون يەنىلا ئاز بولغاچقا، ئۈنۈمى بولمايدۇ، كېيىن فېرمى بۇ تېخنىكىغا ئۆزگەرتىش كىرگۈزۈپ رادون بىلەن بېرىللىينى نېيترون مەنبەسى قىلىپ تاللاپ يېتەرلىك نېيترونغا ئىگە بولىدۇ.

فېرمى بۇ نېيترونلارنى ھەرخىل ئېلېمېنتلارغا سوقۇلدۇرۇپ نەتىجىسىگە دىققەت قىلىدۇ. ئۇ ئېلېمېنتلار دەۋرىي جەدۋىلى بويىچە ھىدروگېندىن باشلاپ بىرمۇبىر تەجرىبە قىلىدۇ. دەسلەپكى بىرقانچە ئېلېمېنتتا ھېچقانداق نەتىجە كۆرۈلمەي فېرمى بىرئاز ئۈمىدسىزلىنىدۇ. ئىشلەتكەن نېيترون بولمىغاندىمۇ ياكى بىرەر مەسىلە بارمىدۇ؟ فېرمى بىر تەرەپتىن تەجرىبە ئىشلەپ، بىر تەرەپتىن ئويلىنىدۇ. ئۇ ئۆز قارىشىدا خاتالىق يوق دەپ بىلەتتى. تەجرىبە ئىشلەپ فتورغا كەلگەندە سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىققا ئىگە بولىدۇ، كېيىن ئالىيۇمىنىدىمۇ شۇنداق بولىدۇ. شۇنىڭ بىلەن فېرمى «ئىلىم تەتقىقاتى» ژۇرنىلىغا «نېيتروننىڭ سوقۇلۇشىدىن ھاسىل بولغان رادىيوئاكتىپلىق — I» دېگەن تېمىدىكى ماقالىسىنى ئەۋەتىدۇ.

فېرمى ئەتراپىدىكى كىشىلەرنىڭ ھەممىسىنى ھەرىكەتلەندۈرۈپ تەجرىبىگە كىرىشىپ كېتىدۇ. نەچچە ئاي ئىچىدە ئۇلار نېيترون ئارقىلىق 68 خىل ئېلېمېنتنى «بومباردىمان» قىلىدۇ. ئۇلارنىڭ ئىچىدە تەخمىنەن 47 خىلىدا رادىيوئاكتىپلىق يېڭى ماددا ھاسىل بولىدۇ. بۇ ئىزوتوپلارنىڭ ھاسىل بولۇشى بىلەن يادرو فىزىكىسىنىڭ ئۇچۇر ماتېرىياللىرىنى زور دەرىجىدە بېيىتىدۇ ھەم خىمىيەدە ئىشلىتىلىدىغان رادىيوئاكتىپلىق مەنبەسىنى تېخىمۇ كۆپەيتىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

قىياس قىلىنغان 93 - نومۇرلۇق ئېلېمېنت

فېرمىنىڭ تەجرىبە گۇرۇپپىسى تەجرىبە جەريانىدا كۈمۈش نەيچىنى ئىررادىياتسىيە قىلغاندا تاسادىپىي هالدا غەلىتە بىر هادىسىنى بايقايدۇ. تەجرىبىدە نېيترون مەنبەسى كۈمۈش تۇرۇبا ئىچىگە ئورۇنلاشتۇرۇلغان بولۇپ، قوغدىنىش ئۈچۈن پۈتۈن قۇرۇلما قوغۇشۇن قاپقا ئېلىنغانىدى. ئۇلار كۈمۈش رادىياتسىيەسىنىڭ قوغۇشۇن قاپ ئىچىدىكى ئورنىنىڭ ئۆزگىرىشىگە ئەگىشىپ ئۆزگىرىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. فېرمى ئىنچىكە كۆزەتكەندىن كېيىن، بۇ رادىياتسىيە ئۆزگىرىشىنى ئەتراپتىكى مۇھىت كەلتۈرۈپ چىقارغانلىقىنى مۆئەييەنلەشتۈرىدۇ ھەمدە بۇ قاراش تەجرىبىدىمۇ ئىسپاتلىنىدۇ.

ئۇلار رادىيوئاكتىپلىققا تەسىر قىلغان ئامىللارنى يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەن هالدا بىلىش ئۈچۈن، چوڭ بىر پارچە پارافىننى ئويۇپ، نېيترون مەنبەسىنى شۇ يەرگە ئورۇنلاشتۇرۇپ، ئاندىن مۇشۇ نېيترون مەنبەسى ئارقىلىق كۈمۈش نەيچىنى ئىررادىياتسىيە قىلىدۇ. نەتىجىدە كۈمۈشنىڭ رادىيوئاكتىپلىقى زور دەرىجىدە ئاشىدۇ. ئۇلار پارافىننىڭ ئورنىغا سۇنى ئىشلەتكەندىمۇ نەتىجە يەنە ئوخشاش بولىدۇ.

1934 - يىلى فېرمى نېيترون ئارقىلىق ئاتوم يادروسىنى سوقۇلدۇرۇپ سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق ھاسىل قىلغاندىن كېيىن، نېيترون فىزىكىسى تەتقىقاتىنى باشلاپ «نېيترون فىزىكىسى ئاتىسى» دەپ ئاتىلىدۇ.

بۇ نېمە ئۈچۈن؟ فېرمى چوڭقۇر ئويلانغاندىن كېيىن، ئەتراپتىكى مۇھىت نېيترونىنىڭ

1936 - يىلى فېرمى نەشر قىلدۇرغان ئىسسىقلىق دىنامىكىسى كونسپېكتى كېيىن ئوقۇتۇشتا قوللىنىلىدىغان مەشھۇر ئەسەر بولۇپ قالدى. نېيترون سوقۇلدۇرۇش ساھەسىدە، بولۇپمۇ ئىسسىق نېيتروننى سوقۇلدۇرۇش ساھەسىدىكى نەتىجىسى بىلەن فېرمى 1938 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشتى.

سۈرئىتىنى ئاستىلاتقان، تېزلىكى ئاستىلىغان نېيتروننىڭ يادروغا ئىلىنىش پۇرسىتى ئېشىپ، رادىيوئاكتىپلىقمۇ ئاشقان دەپ كۆرسەتتى. بۇ خۇددى تېزلىكى يۇقىرى ۋاسكېتبولنىڭ گاردىن ئاسانلا قاڭقىپ چىقىپ كېتىپ، تېزلىكى تۆۋەنرەك ۋاسكېتبولنىڭ گارغا ئاسان كىرىشىگە ئوخشايتتى. ئۇلار يەنە تەركىبىدە ھىدروگېن بولغان ماددا ئىشلىتىلسە ئۈنۈمىنىڭ تېخىمۇ ياخشى بولىدىغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇنىڭ سەۋەبى، ھىدروگېن ئاتوم يادروسىنىڭ ماسسىسى نېيتروننىڭ ماسسىسىغا يېقىن بولۇپ، نېيترون سۈرئىتىنى تېخىمۇ ئاسان ئاستىلىتالايدىغانلىقىدا. ئاستا نېيترون ئارقىلىق ئاتوم يادروسىنى «بومباردىمان» قىلىش ئۇسۇلىنى ناھايىتى تېزلا باشقا ئەل ئالىملىرىمۇ قوللىنىدىغان بولىدۇ.

ئاستا ئېلېكتروننىڭ بايقىلىشى سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق تەتقىقاتىنىڭ تەرەققىياتىنى تېزلىتىدۇ ھەم ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىشنىڭ تەييارلىقى بولۇپ قالىدۇ. ئاستا نېيتروننىڭ بايقىلىشى بىلەن ئاتوم رېئاكتىپى ۋە ئاتوم بومبىسى بار بولىدۇ.

فېرمى نېيترون «توپ ئوقى» دىن پايدىلىنىپ نۇرغۇن رادىيوئاكتىپلىق ئىزوتوپلارنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇ بۇ جەرياندا بەزى ئېلېمېنتلارنىڭ ئاتوم يادروسى نېيترون ئارقىلىق سوقۇلدۇرۇلغاندىن كېيىن α زەررىچىسى ياكى پروتون قويۇپ بەرمەي، رادىيوئاكتىپلىق ئىزوتوپقا ئايلانغانلىقىنى بايقايدۇ. بۇ رادىيوئاكتىپلىق ئىزوتوپلار ناھايىتى تۇراقسىز بولۇپ، β نۇرى قويۇپ بېرىپ ياد-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

رودا بىر مۇسبەت زەرەت ئارتىپ، ئەسلىدىكى ئېلېمېنت رەت تەر-تىپىدىن بىر نومۇر ئۇشۇق بولغان يېڭى ئېلېمېنتقا ئايلىنىدۇ.

ئەينى ۋاقىتتا ئۇران 92 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنت بولۇپ، ئې-لېمېنتلار دەۋرىي جەدۋىلىنىڭ ئەڭ ئاخىرىدا ئىدى، كىشىلەر 93 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنت ۋە ئۇنىڭدىن كېيىنكى ئېلېمېنتلارنى تېخى بايقىمىغانىدى. فېرمى، ئەگەر نېيترون بىلەن ئۇراننى سوقۇلدۇر-غاندا 93 ـ نومۇرلۇق يېڭى ئېلېمېنتقا ئېرىشكىلى بولارمۇ؟ دەپ ئويلايدۇ. ئۇ بۇ ئويىدىن ھاياجانلىنىپ دەرھال تەجرىبىگە تۇتۇنى-دۇ. ئۇلار نېيترون بىلەن ئۇراننى سوقۇلدۇرغانىدى، دەرۋەقە β نۇرى قويۇپ بەرگەن ئىزوتوپقا ئېرىشىدۇ. فېرمى نۇر قويۇپ ھا-سىل بولغان يىمىرىلگەن ھاسىلاتتا ئاتوم رەت نومۇرى 93 بولغان يېڭى ئېلېمېنت بولۇشى كېرەك دەپ قارايدۇ.

ئۇ بۇنداق بولۇشىغا تازا ئىشەنچ قىلالمايدۇ، چۈنكى ئەينى ۋاقىتتا تەجرىبە نەتىجىسىنىڭ توغرىلىقىنى تەكشۈرىدىغان ئى-شەنچلىك ئۇسۇل يوق ئىدى. ئۆز ۋاقتىدا بىر پالاتا ئەزاسى بۇ نە-تىجىنى ئېلان قىلىۋېتىدۇ. ئۇ فېرمى زىيادە ئېھتىياتچانلىق قى-لىپ بۇ خەۋەرنى ئېلان قىلىشنى خالىمىدى، ئەمەلىيەتتە 93 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنتنىڭ ھاسىل بولغانلىقىنى مۇئەييەنلەشتۈرۈش-كە بولىدۇ، دەيدۇ. يېڭى ئېلېمېنتنىڭ بايقىلىشى بىر چوڭ ئىش بولغاچقا، بۇ ئىش دۇنيانى زىلزىلىگە سالىدۇ. كۆپلىگەن ئالىملار بۇنىڭدىن شادلانسىمۇ، بەزىلەر 93 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنت تېخى بايقالمىدى، دەپ ھېسابلايدۇ. ئەڭ ئاخىرقى ھاسىلاتنى ئىنچىكە تەھلىل قىلىپ بېكىتىشكە كىشىلەردە تېخى ئۈنۈملۈك تەدبىر بولمىغاچقا، 93 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنتنىڭ ھاسىل بولۇشى پەقەت بىر قىياس بولۇپ، كونكرېت ئىسپات تېخى يوق ئىدى. فېرمىمۇ بۇ تەكشۈرۈلمىگەن نەتىجىنى ئېلان قىلىشقا قوشۇلمايدۇ ھەم قاتتىق تەشۋىشلىنىدۇ، ئەمما ئەھۋالنى كونترول قىلىشقا ئامالسىز ئىدى.

تەقدىرلىنىش ۋە قېچىش

1938 - يىلى 10 - نويابىر فېرمى شىۋېتسىيەدىن كەلگەن تېلېفوننى قوبۇل قىلدۇ. تېلېفون شىۋېتسىيە پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ فېرمىغا نوبېل فىزىكا مۇكاپاتى بېرىپ، ئۇنىڭ يېڭى رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنتنى بايقىغانلىقى ۋە ئاستا نېيترون يادرو رېئاكسىيەسى تەتقىقاتىدا قولغا كەلتۈرگەن زور مۇۋەپپەقىيەتلىرىنى تەقدىرلەش توغرىسىدا ئۇرۇلغانىدى. فېرمى ئايالىنى ئېلىپ شىۋېتسىيەگە بېرىپ بۇ تەقدىرلەش مۇراسىمىغا قاتنىشىپ بولۇپلا مەخپىي ھالدا ئامېرىكىغا كېتىدۇ. بۇ پۈتۈنلەي فېرمىنىڭ ئايالى ئۈچۈن ئىدى.

1938 - يىلى دېكابىردا فېرمى ستوكھولمغا بېرىپ مۇكاپاتنى تاپشۇرۇۋېلىپلا ئىتالىيەگە قايتماي نيۇيوركقا باردۇ. كولومبىيە ئۇنىۋېرسىتېتى تەشەببۇسكارلىق بىلەن ئۇنى تەكلىپ قىلىپ، ئۆزلىرىنىڭ ئوقۇتقۇچىلار قوشۇنىغا دۇنيادىكى ئەڭ ئۇلۇغ ئالىمدىن بىرنى قوشۇۋالغانلىقىدىن كۆپ پەخىرلىنىدۇ.

فېرمىنىڭ ئايالى يەھۇدىي بولۇپ، ئەينى چاغلاردا مۇسسولىنى ھۆكۈمرانلىقىدىكى ئىتالىيە ھۆكۈمىتىمۇ گېتلېر گېرمانىيەسىگە ئوخشاش يەھۇدىيلارغا زىيانكەشلىك قىلىش سىياسىتى يۈرگۈزۈۋاتقانىدى. فېرمى ئۆزىنىڭ شۆھرىتى بىلەن ئايالىنى قوغداپ قېلىش مۇمكىنچىلىكى بولسىمۇ، ئۇ ۋەزىيەتنىڭ يەنىمۇ يامانلىشىپ كېتىشىدىن ئەنسىرەيدۇ ھەم فاشىستىك سىياسەتتىن قاتتىق نارازى بولىدۇ. شۇڭا، مۇشۇ مۇكاپاتلىنىش پۇرسىتىدىن پايدىلىنىپ چەت ئەلگە قېچىش نىيىتىگە كەلگەنىدى. بىر شەخسنىڭ نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەنلىكى يالغۇز شۇ

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

1947 ـ يىلى دېكابىر مەكتەپ مۇدىرى ھاچىنس تۇنجى رېئاكتورنىڭ يوپۇقىنى ئاچىدۇ.

شەخسنىڭ شەرىپى بولۇپلا قالماي، شۇ شەخس تەۋە بولغان پۈتۈن دۆلەتنىڭ شان ـ شەرىپى ئىدى، لېكىن مۇشۇنداق ۋاقىتتا ئۆز دۆلىتىدىكى خەلقلەر بىلەن بىرگە بولالماي چەت ئەلگە قېچىشىنىڭ فېرمىنىڭ يۈرىكىگە سالغان ئازابىنى فېرمىنىڭ ئۆزىدىن باشقا ئادەمنىڭ تەسەۋۋۇر قىلىشى مۇمكىن ئەمەس ئىدى. ئامېرىكىغا كەلگەندىن كېيىن فېرمى كولومبىيە ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئوقۇتقۇچىلىق قىلىدۇ، تۇرمۇشىمۇ خاتىرجەم ئۆتىدۇ.

93 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنت ئۈستىدە بەس ـ مۇنازىرە تېخى بېسىقمىغانىدى. ئالىملار بۇ تەجرىبىنى قايتا ئىشلەپ زادى نېمە ھاسىل بولغانلىقىنى بىلمەكچى بولىدۇ. بۇ مەسىلىدە گېرمانىيەلىك بىرقانچە ئالىم دەسلەپتە بۆسۈش ھاسىل قىلىدۇ. گېرمانىيە ۋىلھەلىم پادىشاھلىق خىمىيە ئىنستىتۇتىنىڭ ئىككى خىمىيىكى ھان بىلەن سېترەسمەن ۋە ئايال فىزىك مەيتېرنېر تەكشۈرۈش ئارقىلىق ئۇران يادروسى نېيترونىنىڭ سوقۇلۇشىدىن 93 ـ نومۇرلۇق ئېلېمېنت ھاسىل قىلماي، بەلكى ئىككىگە بۆلۈنگەنلىكىنى ئىسپاتلايدۇ. بۇ بايقاش فېرمىنىڭ ئىلگىرىكى بايقىشىنىڭ خاتا بولغانلىقىنى دەلىللەيدۇ. 1938 ـ يىلى 22 ـ نويابىر ھان تەجرىبە دوكلاتىنى بېرلىندىكى «تەبىئىي پەن» ژۇرنىلىغا ئەۋەتىدۇ ھەم 1939 ـ يىلى يانۋاردا ئېلان قىلىنىدۇ.

كىشىنى چۆچۈتىدىغان بۇ خەۋەرنى ئاڭلىغان فېرمى دەرھال كولومبىيە ئۇنىۋېرسىتېتى تەجرىبىخانىسىدا ھاننىڭ تەجرىبىسىنى قايتا ئىشلەيدۇ، نەتىجە ھاننىڭ نەتىجىسى بىلەن ئوخشاش چى-

قىلىدۇ، گەرچە ئىلگىرىكى تەجرىبە نەتىجىسىنى ئېلان قىلىش فېرمىنىڭ ئۆزىنىڭ مەقسىتى بولمىسىمۇ، لېكىن ئۆز قىياسىنىڭ خاتالىقىنى فېرمى دەرھال ئېتىراپ قىلىدۇ. فېرمى ئىلىم - پەن تەتقىقاتىدا خاتالىقنىڭ كۆرۈلۈشى ناھايىتى نورمال ئىش، ئوڭشايسىزلىنىشنىڭ ھېچقانداق زۆرۈرىيىتى يوق دەپ قارايتتى.

ئاتوم يادروسى يىمىرىلىشنىڭ بۇنداق غەلىتىلىكى، ئۇنىڭدا يەنە تېخىمۇ كۆپ سىرلارنىڭ يوشۇرۇنغانلىقىنى فېرمى ناھايىتى سەگەكلىك بىلەن ھېس قىلىپ، بۇ ھەقتىكى تەتقىقاتىنى قايتا باشلايدۇ. ئۇ بۇ سىرنى ناھايىتى تېزلا بايقاپ مۇنداق بىر قىياسنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ: ئۇران ئاتوم يادروسى نېيترونىنىڭ زەربىسى بىلەن ئىككىگە پارچىلانغاندا نېيترون قويۇپ بېرىدۇ، بۇ نېيترونلار بىر ۋاقىتتا باشقا ئۇران ئاتوم يادروسىغا سوقۇلىدۇ، بۇ جەريان تاكى بارلىق ئۇران يادروسىنىڭ پارچىلىنىشىغىچە داۋاملىشىدۇ. مانا بۇ ئۇلۇغ زەنجىرسىمان رېئاكسىيە بولۇپ، بۇنىڭدا ناھايىتى زور ئېنېرگىيە قويۇپ بېرىلىدۇ. دېمەك، ئاتوم بومبىسى مۇشۇ نەزەرىيە ئاساسىدا ۋۇجۇدقا كەلگەنىدى.

مانخاتتان پىلانى

ئىلگىرى ئېينىشتېيىن داغلىق بولغان ماسسا - ئېنېرگىيە تەڭلىمىسى ئارقىلىق ئوتتۇرىغا قويغان ماسسىنىڭ ئېنېرگىيەگە ئايلىنالايدىغانلىقى ئەمدى ئىسپاتلىنىدىغان بولدى. ئۇران ئاتوم يادروسى پارچىلانغاندا چىقىرىدىغان ئېنېرگىيە چۆچۈگۈدەك بولۇپ، نۇرغۇن ئالىملار ئۇنىڭدىن پايدىلىنىپ ئۆلتۈرگۈچى قورال ياسىلىدىغانلىقىنى تونۇپ يېتىدۇ، چۈنكى گېرمانىيە ياۋروپادىكى تاجاۋۇزچىلىق قەدىمىنى تېزلىتىپ يېڭى دۇنيا ئۇرۇشى پارتلاش ئالدىدا تۇراتتى.

فېرمى ئەھۋالنىڭ ئېغىرلىقىنى تونۇپ يېتىدۇ، ئەگەر فا-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

شىستلار ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىپ يېڭى قورال ياساش تېخنىكىسىنى ئىگىلىۋالسا ئۇنىڭ ئاقىۋىتىنى تەسەۋۋۇر قىلغىلى بولمايتتى. ئۇ ئاۋۋال ئامېرىكا دېڭىز ئارمىيەسىنىڭ مۇناسىۋەتلىك كىشىلىرى بىلەن كۆرۈشىدۇ. لېكىن، ئۇلار ئاتوم بومبىسى ياساشنى خىيالىي نەرسە دەپ قاراپ قىزىقمايدۇ.

تەجرىبە فىزىكىسى ساھەسىدىمۇ فېرمى ئوخشاشلا مۇھىم تۆھپە يارىتىدۇ. 1934 - يىلى α زەررىچىسىنىڭ ئورنىغا نېيتروننى ئىشلىتىپ ئېلېمېنتلار دەۋرىي جەدۋىلىدىكى ئېلېمېنتلارنى بىردىن - بىردىن سوقۇلدۇرۇپ، ئۇرانغا كەلگەندە نېيترون ھاسىل قىلغان سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىقنى بايقايدۇ، يەنە نېيتروننىڭ ئاستىلىشىنى كۆزىتىپ ھەم ئۇنىڭ نەزەرىيەسىنى شەرھلەپ، ئېغىر يادرو يېمىرىلىشنىڭ نەزەرىيە ۋە ئەمەلىيەت ئاساسىنى تىكلەيدۇ.

بۇ ۋاقىتتا ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى پۈتۈن ياۋروپانى قاپلاپ ئىتتىپاقداش دۆلەتلەر كەينى - كەينىدىن مەغلۇپ بولىدۇ. گېرمانىيە چېخ دۆلەت چېگراسى ئىچىدىكى بىر ئۇران كېنىنى ئىشغال قىلىۋالىدۇ. ھەم ئۇران ئېكسپورت قىلىشنى تۇيۇقسىز توختىتىدۇ. ئىتتىپاقداش دۆلەتلەر گېرمانىيەنىڭ ئاتوم بومبىسى ياساشقا ئۇرۇنۇۋاتقانلىقىنى سېزىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي بىر گېرمانىيە ئالىمى گېرمانىيەنىڭ يادرو يېمىرىلىش جەھەتتىكى نەتىجىلىرىنى ئاشكارا ئېلان قىلىدۇ. ئۇلارنىڭ نەتىجىلىرى ئالىملارنى چۆچۈتىدۇ. ئۇلار ئەمەلىي تەتقىقات سۈرئىتى ئېلان قىلىنغاندىكىدىن تېخىمۇ تېز بولىدۇ، گېرمانىيەنىڭ ئاتوم بومبىسى تەتقىقاتى ناھايىتى تېز تەرەققىي قىلىۋېتىپتۇ دەپ ھېسابلايدۇ.

ئىتتىپاقداش دۆلەتلەر ئالىملىرى قاتتىق تەشۋىشلىنىدۇ، ئۇلار ئامېرىكا زۇڭتۇڭى روزۋېلتنى ئاتوم بومبىسىنى تېزرەك تەتقىق

قىلىپ ياساپ چىقىشقا قايىل قىلىش نىيىتىگە كېلىدۇ. ئۇلار ئورتاق ئىمزا قويغان خەتكە ئىلىم - پەن ساھەسىدە ئەڭ يۇقىرى شۆھرەتكە ئىگە بولغان ئالىم ئېينىشتېيننىڭ ئىمزاسىنىمۇ قويدۇرۇپ روزۋېلت زۇڭتۇڭغا تاپشۇرىدۇ. روزۋېلت زۇڭتۇڭ ئاخىر بۇ تەكلىپنى قوبۇل قىلىپ، ئامېرىكىنىڭ تەجرىبە خىزمىتىنى دەرھال باشلىشىنى قارار قىلىدۇ.

ئۇلار ئاۋۋال بىر رېئاكتور ياساپ، زەنجىرسىمان رېئاكسىيەنى كونترول قىلىش مۇمكىنلىكى ئۈستىدە ئىزدىنىدۇ. بۇنىڭغا بۇ ساھەدىكى نوپۇزلۇق ئەرباب فېرمىنى مەسئۇل قىلىدۇ. فېرمى چىكاگو تەنتەربىيە مەيدانىدىكى كۆرۈش سۇپىسىنىڭ ئاستىدىكى تېنىس توپ مەيدانىغا تۇنجى ئاتوم رېئاكتورىنى قۇرىدۇ. ئۇ ساپ گىرافىتنى مودېراتور قىلىپ يېتەرلىك نېيترون ھاسىل قىلىپ، ئۇراننى يىمىرىلىش ماددىسى قىلىپ زەنجىرسىمان رېئاكسىيە ھاسىل قىلىدۇ. بۇ تەجرىبە ئاتوم بومبىسىنى ياسىغىلى بولىدىغانلىقىنى ئىسپاتلايدۇ.

ئۇلاپلا ئامېرىكا ئاتوم بومبىسى ياساشتىكى مانخاتتان پىلانىنى يۈرگۈزىدۇ، فېرمى ئاساسلىق تېخنىكا خادىمى بولۇش سۈپىتى بىلەن بۇ خىزمەتكە كىرىشىپ كېتىدۇ. 1945 - يىلى ئىيۇلدا تۇنجى سىناق ئاتوم بومبىسى يېڭى مېكسىكا ئىشتاتىنىڭ قۇملۇقىدا پارتلىتىدۇ. بوشلۇقتا كۆزنى چاقنىتىدىغان كۈچلۈك نۇر پەيدا بولۇپ، قۇلاقنى يارغۇدەك پارتلاش ئاۋازى بىلەن غايەت زور موگۇسىمان بۇلۇت ئاسمانغا كۆتۈرۈلىدۇ.

فېرمى مانخاتتان پىلانىغا قاتناشقان ئاپپېنھايمېر، لورېنېس بىلەن بىرگە بېركلېي دۆلەت تەجرىبىخانىسىنىڭ ئالدىدا.

فېرمىمۇ پارتلاشنى كۆزد-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

1941 ـ يىلى يىل ئاخىرىدا فېرمى كولومبىيە ئۇنىۋېرسىتېتىدا دۇنيادىكى تۇنجى ئاتوم رېئاكتورىنى ياساشقا يېتەكچىلىك قىلىپ، كونترول قىلغىلى بولىدىغان زەنجىرسىمان رېئاكسىيەنى ئىشقا ئاشۇرۇپ، ئاتوم بومبىسى ياساشنىڭ ھەل قىلغۇچ قەدىمىنى باسىدۇ.

تىۋاتاتتى، ئۇ قەغەز پارچىلىرىنى پارتلاشتىن ھاسىل بولغان ھاۋا دولقۇنىغا تاشلاپ، قەغەز پارچىلىرىنىڭ يۆتكىلىش ئارىلىقىغا قاراپ پارتلاشتىن ھاسىل بولغان ئېنېرگىيەنى مۆلچەرلىگەندىن كېيىن، پارتلاشنىڭ غەلىبىلىك بولغانلىقىغا ئاندىن ئىشىنىدۇ.

ئاتوم بومبىسىنى تەتقىق قىلىپ ياساش خىزمىتىدە فېرمى مۇھىم رول ئوينايدۇ. ئەگەر فاشىستلارنىڭ زىيانكەشلىكىگە ئۇچرىمىغان بولسا، ئۇ ھۆكۈمەت بىلەن ھەمكارلاشمىسىمۇ ئامېرىكىغا كەلمىگەن بولاتتى، ئۇ چاغدا ئامېرىكىنىڭ ئاتوم بومبىسىنى ياسىشىمۇ بۇنداق غەلىبىلىك بولمىغان بولۇشى مۇمكىن ئىدى. بۇ ساھەدىكى مۇتەخەسسىسلەرنىڭ ھەممىسى دېگۈدەك ياۋروپادا، بولۇپمۇ گېرمانىيەدە بولۇپ، ئامېرىكا ياۋروپادىن خېلىلا ئارقىدا ئىدى. ھالبۇكى، كۆپلىگەن ئالىملار فاشىستلار تەرىپىدىن ياۋروپادىن ئامېرىكىغا قوغلىنىپ، ئاخىر ئامېرىكىنىڭ ئاتوم بومبىسى ياسىشىغا ياردەم بەردى. ئەگەر ئالىملارنىڭ ھەممىسى ئامېرىكىغا كەلمىگەن بولسا، ئاتوم بومبىسىنىڭ تارىخى باشقىچە يېزىلغان بولاتتى.

زور تۆھپە

ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقاندىن كېيىن، فېرمى ئا-

1942- يىلى 2 - دېكابىر چىكاگودا فېرمىنىڭ يېتەكچىلىكىدە لايىھەلەپ ياسالغان يادرو رېئاكتورى تۇنجى قېتىم غەلىبىلىك ئىشقا كىرىشتۈرۈلۈپ، ئاتوم دەۋرىنىڭ ھەقىقىي باشلانغانلىقىدىن دېرەك بېرىدۇ.

توم بومبىسى تەتقىقاتىدىن ئايرىلىپ چىكاگو ئۇنىۋېرسىتېتىدا پروفېسسورلۇق قىلىدۇ. ئۇ تەتقىقات يۆنىلىشىنى يۇقىرى ئېنېرگىيە فىزىكىسىغا قاردىتىپ، مېزون — نۇكلېئونلارنىڭ ئۆزئارا تەسىرىنى تەتقىق قىلىدۇ. ئۇ ئۆمرىنىڭ ئاخىرىدىكى كۆپ قىسىم ۋاقتى ۋە زېھنىنى ئوقۇتۇش ۋە تەتقىقاتقا سەرپ قىلىدۇ، 1954 - يىلى 29 - نويابىر راك كېسىلى بىلەن چىكاگودا 54 يېشىدا ۋاپات بولىدۇ.

فېرمى 20 - ئەسىردىكى كەمدىن - كەم ئۇچرايدىغان ھەم تەجرىبە فىزىكى، ھەم نەزەرىيە فىزىكى ئىدى.

ئۇنىڭ ئاساسلىق تۆھپىسى ئاتوم يادروسى فىزىكىسى بولۇپ، ئۇنىڭ نامىدا ئاتالغان فىزىكا ئاتالغۇلىرى ناھايىتى كۆپ، مەسىلەن، فېرمىئون، فېرمى يۈزى، فېرمى ئېنېرگىيەسى، فېرمى گاز مودېلى، β يىمىرىلىشىنىڭ فېرمى نەزەرىيەسى، فېرمى يىلى، فېرمى يىلى تەڭلىمىسى، فېرمى ئىسپېكتىرى، توماس - فېرمى ئۇسۇلى، فېرمى - دىراك ئىستاتىستىكا ئۇسۇلى قاتارلىقلار. بۇلار ئۇنىڭ كۆرۈنەرلىك تۆھپىلىرىنىڭ ئىسپاتىدۇر. 100 - نومۇرلۇق ئېلېمېنت بايقالغاندا، كىشىلەر ئۇنى ئالايىتەن «فېرمى (Fm)» دەپ ئاتاپ فېرمىنى خاتىرىلەيدۇ.

ئېرنېست ئورلاندو لاۋرېنس

Ernes Orlando Lawrence

ئېرنېست ئورلاندو لاۋرېنس (1901 — 1958)، ئامېرىكا فىزىكا ئالىمى، سىكلوتروننى كەشىپ قىلىپ، ئۇ ئارقىلىق سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق ئېلېمېنت ھاسىل قىلغانلىقى ئۈچۈن 1939 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئەڭ ياخشى پىروفېسسور

لاۋرېنس 1901 - يىلى 8 - ئاۋغۇست ئامېرىكىنىڭ جەنۇبىي دېكوتا ئىشتاتىنىڭ جەنۇبىي قىسمىدىكى كامپېتېندا تۇغۇلغان.

لاۋرېنس خاتىرە پوچتا ماركىسى

ئۇنىڭ بوۋىسى نورۋېگىيەلىك كۆچمەن بولۇپ، ئامېرىكىدا ئوقۇتقۇچىلىق قىلغان، دادىسى ۋىسكانسىن ئىشتاتلىق ئۇنىۋېرسىتېتنى پۈتكۈزۈپ مەكتەپتە نازارەتچى بولغان، كېيىن جەنۇبىي دېكوتا ئىشتاتلىق ئىنستىتۇتنىڭ مۇدىرى بولغان، لاۋرېنسنىڭ ئانىسىمۇ ئوقۇتقۇچى ئىدى. ئوقۇتقۇچى ئائىلىسىدە

1928 ـ يىلى لاۋرېنس فىزىكا دوتسېنتى سالاھىيىتى بىلەن يېلى ئۇنىۋېرسىتېتىدىن كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ بېركلېي تارماق مەكتىپىگە كېلىپ داۋاملىق تۇردە فوتو ـ ئېلېكتىر تەتقىقاتى بىلەن شۇغۇللىنىدۇ.

لاۋرېنس كىچىكىدىنلا ناھايىتى ياخشى ئائىلە تەربىيەسىگە ئىگە بولىدۇ ھەم ئازراق ئىش ئۇققانىدىن تارتىپلا ئىلىم ـ پەنگە چوڭقۇر ئىشتىياق باغلاپ مەكتەپتىمۇ ياخشى ئوقۇيدۇ.

1918 ـ يىلى لاۋرېنس مۇددەتتىن بىر يىل بۇرۇن ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزۈپ سىت ئولاۋ ئىنستىتۇتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. بىراق ئۇ بۇ مەكتەپنىڭ ئۆگىنىش مۇھىتىدىن قانائەت ھاسىل قىلماي بىر يىلدىن كېيىن جەنۇبىي دىكوتا ئۇنىۋېرسىتېتىغا يۆتكىلىدۇ ھەم ئۆگىنىشكە قاتتىق كىرىشىپ تېزلا يېتىشىۋالىدۇ. لاۋرېنس 1922 ـ يىلى جەنۇبىي دىكوتا ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ خىمىيە كەسپىنى پۈتكۈزۈپ مىنېسوتا ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئاسپىرانتلىقتا ئوقۇيدۇ. ئۇنىڭ ئۇستازى سىۋان ئۇنىڭ ئۆگىنىشتە تېخىمۇ ئىلگىرىلىشىگە كۆپ ياردەم قىلىدۇ، بولۇپمۇ ئېلېكتىر ماگنىت مەيدان نەزەرىيەسىنى چوڭقۇرلاپ ئۆگىنىپ كېيىنكى تەتقىقاتىغا ئاساس سالىدۇ. لاۋرېنس پەقەت بىر يىل ۋاقىت سەرپ قىلىپلا 1923 ـ يىلى ماگىستىرلىق ئۇنۋانىغا ئېرىشىپ، چىكاگو ئۇنىۋېرسىتېتىغا بېرىپ دوكتورلۇقتا ئوقۇيدۇ. بىر يىلدىن كېيىن يېلى ئۇنىۋېرسىتېتىغا يۆتكىلىدۇ ھەم 1925 ـ يىلى «كالىينىڭ فوتو ـ ئېلېكتىر ئېففېكتى» دېگەن ئىلمىي ماقالىسى بىلەن يېلى ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

لاۋرېنس ۋە ئۇنىڭ بالىلىرى

بۇ چاغدا لاۋرېنس ئەمدىلا 24 ياشقا كىرگەن بولۇپ، ئۇنىڭ فىزىكىدىكى تالانتىغا ھەممە قا - يىل ئىدى. فوتو - ئېلېكتىر ساھەسىدە ئۇ نۇرغۇن يېڭى ئۇ - تۇقلارغا ئېرىشىپ فىزىكا سا - ھەسىدىكى شانلىق ئىشلىرى ئۈچۈن ئاساس تىكلەيدۇ. 1927 - يىلى يېل ئۇنىۋېرسىتېتىدا يار - دەمچى پىروفېسسور بولىدۇ. 1928 - يىلى بېركلېي كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوتسېنتى بولىدۇ. ئۇ خىزمەتنى ناھايىتى بې - رىلىپ ئىشلەيتتى. تەتقىقات نەتىجىلىرىمۇ كەينى - كەينىدىن يې - تىلىپ تۇرىدۇ، ئىككى يىلدىن كېيىن پىروفېسسورلۇققا كۆتۈ - رۈلۈپ، كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ بېركلېي تارماق مەكتىپى تارىخىدىكى ئەڭ ياش پىروفېسسور بولۇپ قالىدۇ.

لاۋرېنسنىڭ بۇنداق تېز دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىشى ۋە پىروفېسسور بولۇشى ئۇنىڭ ئىجتىھات بىلەن تىرىشىشىدىن بو - لىدۇ. بىر قېتىم ئۇ ئاپتوموبىلىنى ھەيدەپ دوستى بىلەن كىنوغا بارىدۇ. كىنوخانىغا بارغۇچە ئۇ بىر فىزىكا مەسىلىسى ئۈستىدە سۆزلەپ ماڭىدۇ، كىنوخانىدا كىنو كۆرۈۋېتىپمۇ يەنە شۇ مەسىلە - نى ئويلايدۇ، كىنوخانىدىن چىقىپ تەجرىبىخانىغا كەلگۈچە يەنە شۇ مەسىلە توغرىسىدا سۆزلىشىپ كېلىدۇ. ئىككى كۈندىن كې - يىن، ئاندىن ئاپتوموبىلىنى ئېسىگە ئېلىپ نەگە توختاتقانلىقىنى ئەسلىيەلمەيدۇ.

ئىلىم ئىگىلەش يولىدا لاۋرېنس ئامېرىكىدىكى نۇرغۇن ئۇنى - ۋېرسىتېتلارغا بارىدۇ، تەپەككۇرىمۇ كۆپ ئېچىلىدۇ، مول بىلىم - گىمۇ ئېرىشىدۇ. ئۇ بېركلېيغا كېلىپ بۇ يەردە يىلتىز تارتىپ،

ئاددىي تەتقىقاتچىدىن تەدرىجىي ھالدا تەتقىقات ئورنىنىڭ تايانچىلىرىدىن بولۇپ قالدۇ. كېيىن بېركلېي كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتى يادرو فىزىكىسى ساھەسىدە دۇنيانىڭ ئالدىنقى قاتارىغا ئۆتىدۇ، بۇنى لاۋرېنسنىڭ تىرىشچانلىقىدىن ئايرىپ قاراشقا بولمايتتى.

سىكلوترونىنىڭ كەشىپ قىلىنىشى

19 ـ ئەسىرنىڭ 20 ـ يىللىرى ئاتوم يادروسىنىڭ تۈزۈلۈشىنى تەتقىق قىلىش قىزىق تېمىغا ئايلانغان بولۇپ، ئالىملار α زەررىچىسىنى ئاتوم يادروسىغا سوقۇلدۇرۇپ تەجرىبە نەتىجىسىگە ئاساسەن ئانالىز ئېلىپ باردۇ. α زەررىچىسىنىڭ ئېنېرگىيەسى ئاجىز بولغاچقا، سوقۇلدۇرۇش كۈچى چەكلىك بولۇپ ئۈنۈمى تازا ياخشى بولمايدۇ. بەزى ئالىملار α زەررىچىسىنىڭ ئورنىغا پروتوننى ئىشلىتىپ سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق ھاسىل قىلىشنى ئوتتۇرىغا قويدۇ. بۇ پىكىر بىر يېڭىلىق بولسىمۇ، ئادەتتە پروتونغا ھىدروگېن ئاتومىنى ئىيونلاش ئارقىلىق ئېرىشىلگەچكە، بۇ خىل ئۇسۇلدا ئېرىشىلگەن پروتوننىڭ ئېنېرگىيەسىمۇ بەك ئاز ئىدى. پروتوندىن پايدىلىنىش ئۈنۈمىنى ئەمەلگە ئاشۇرۇش ئۈچۈن سىكلوترون ئارقىلىق پروتوننىڭ سۈرئىتى تېز-

1931 ـ يىلى ئاۋغۇستتا لاۋرېنس كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ بېركلېي تارماق مەكتىپىدىكى بىر تاشلاندۇق تەجرىبىخانىغا ئۆزىنىڭ تۇنجى ياسىغان سىكلوترونىنى ئورۇنلاشتۇردۇ. شۇنىڭ بىلەن بۇ تەجرىبىخانا سىكلوترون ئاۋانگارتلىرى لاگېرىغا ئايلىنىدۇ. لاۋرېنس كۆزگە كۆرۈنگەن ئىجتىھاتلىق ۋە باش چۆكۈرۈپ ئىشلەيدىغان سادىق ئەگەشكۈچىلىرىنى ئۆز ئەتراپىغا يىغىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

لاۋرېنس رادىياتسىيە تەجرىبىخانىسىدا خىز-
مەت قىلغان ئالىملارنىڭ ئوپچە سۈرىتى

لىتىلىپ ئېنېرگىيەسى ئا-
شۇرۇلۇش كېرەك ئىدى.

1929 - يىلى لاۋرېنس
ئۇنىۋېرسىتېت كۇتۇپخانى-
سىدا فىزىكا ژۇرناللىرى
كۆرۈۋېتىپ، ئېلېكتىر قۇ-
رۇلۇشى ھەققىدىكى نېمىسچە
بىر پارچە ماقالىنى كۆرۈپ
قالىدۇ. ماقالىدە مۇسبەت
ئىيوننىڭ كۆپ قۇتۇپلۇق
تېزلىنىش مەسىلىسى سۆزلەنگەنىدى. لاۋرېنسنىڭ نېمىسچە سەۋى-
يەسى بەك ياخشى بولمىسىمۇ، ئۇ رەسىم ۋە رەقەملىك ئىزاھاتلار-
دىن ئاپتورنىڭ مەقسىتىنى چۈشىنىدۇ. لاۋرېنس بۇنى دەرھال
سىكلوترون بىلەن باغلاپ، بۇ خىل ئۇسۇلنىڭ بولىدىغانلىقىنى
ھېس قىلىدۇ. نەزەرىيەۋى ھېسابلاش ئارقىلىق لاۋرېنس سىكلوت-
روننىڭ نەزەرىيەۋى قۇرۇلمىسىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ، يەنى ئۇنىڭ
مەزمۇنى تەكشى ماگنىت مەيدانىدىن پايدىلىنىپ بۇرما شەكىللىك
يولدا زەررىچىنى تېزلىتىش ئىدى. ھەرىكەت تەكشىلىكى ئىچىدە
زەررىچە رادىيوچاستوتىلىق ئېلېكتىر مەيدانى قوشۇلغان تېزلى-
تىش بوشلۇقىدىن ھەربىر ئۆتكەندە تېزلىنىدۇ. ئەمەلىي مەش-
غۇلاتتا D شەكىللىك ئىككى قاپنى بىر - بىرىگە توغرا كەلتۈرۈپ
D شەكىللىك قاپقا ئۆزگىرىشچان ئېلېكتىر بېسىمى بېرىلىدۇ
ھەم پۈتكۈل سىستېما ۋاكۇئۇم ئىچىگە ئورۇنلاشتۇرۇلىدۇ، بۇنىڭدا
زەررىچە ئۈزلۈكسىز تېزلىتىلىدۇ. بۇ خىل سىكلوتروندا پەقەت
زەررىچە كۆپ قېتىم تېزلىتىلسىلا نىسبەتەن يۇقىرى ئېنېرگىيە-
گە ئىگە بولىدۇ، يۇقىرى ئېلېكتىر بېسىمى زۆرۈر بولمايدۇ ھەم
سىكلوتروننىڭ ئىگىلەيدىغان بوشلۇقىمۇ كىچىك بولىدۇ.

1930 ـ يىلى لاۋرېنس ۋە ئۇنىڭ ئوقۇغۇچىسى ئىككى دانە سىكلوترون مودېلى ياساپ تەجرىبە قىلىدۇ. شۇ يىلى سېنتەبىردە لاۋرېنس ئامېرىكا پەنلەر ئاكادېمىيەسىنىڭ يىغىنىدا سىكلوترون ياساشنىڭ يېڭى ئۇسۇلىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ بىر كىچىك مودېلىنى كۆرسىتىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىن لاۋرېنس دىيامېتىرى پەقەت 11 سانتىمېتىر ئەتراپىدىكى تۇنجى سىكلوتروننى ياسايدۇ. بۇ مىكرو تىپلىق سىكلوترونغا 1000 V لۇق ئېلېكتىر بېسىمى بېرىلگەندە پىروتون تېزلىنىپ ئېنېرگىيەسى 80000 V قا يەتكەن بولۇپ، بۇ سىكلوتروننىڭ مۇۋەپپەقىيەتلىك ياسالغانلىقىنىڭ بەلگىسى ئىدى.

بۇ مۇۋەپپەقىيەتتىن كېيىن لاۋرېنس يەنىمۇ ئىزدىنىپ تېخىمۇ چوڭ سىكلوترون ياساپ پىروتوننىڭ ئېنېرگىيەسىنى تېخىمۇ ئاشۇرىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ئەنگلىيە كاۋېندىش تەجرىبىخانىسى يۇقىرى بېسىملىق تېزلەتكۈچ ئارقىلىق لىتىي (Li) نىڭ ئۆزگىرىش تەجرىبىسىنى ئىشلەيدۇ. بۇ لاۋرېنسنىڭ تېخىمۇ چوڭ سىكلوترون ياساپ لىتىينىڭ ئۆزگىرىش تەجرىبىسىنى ئىشلىشىگە تۈرتكە بولىدۇ. بۇ تەجرىبە سىكلوتروننىڭ باشقا تۈردىكى زەررىچە تېزلەتكۈچتىن ئىلغارلىقىنى كۆرسىتىپ بېرىدۇ، ئالىملارمۇ سىكلوترونغا دىققەت قىلىشقا باشلايدۇ. لاۋرېنس زەررىچىنىڭ تېزلىكىنى تېخىمۇ ئاشۇرۇش ئۈچۈن تېخىمۇ چوڭ كۆلەمدىكى سىكلوترون ياساشقا كىرىشىدۇ.

لاۋرېنس 1930 ـ يىلىدىن باشلاپ كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تارماق مەكتىپىدە پىروفېسسورلۇق قىلغان بولۇپ، 1936 ـ يىلىدىن باشلاپ رادىياتسىيە تەجرىبىخانىسى (كېيىن نامى لاۋرېنس رادىياتسىيە تەجرىبىخانىسى دەپ ئۆزگەرتىلگەن)نىڭ مۇدىرى بولغان.

بۇنداق زور كۆلەملىك سىكلوترون مۇرەككەپ ھەم ھەجمى چوڭ بولغاچقا،

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

ئۇنى ياساش كۆپ مەبلەغ كېتەتتى. لاۋرېنس تەرەپ ـ تەرەپتىن ياردەم تەلەپ قىلىپ ئاخىر دىيامېتىرى 68.6 سانتىمېتىرلىق سىكلوتروننى ياساپ چىقتى. بۇ ئۇسكۇنە بېركلېي كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىغا نۇرغۇن تۆھپە ياراتتى. لاۋرېنس ۋە ئۇنىڭ خىزمەتداشلىرى بۇ ئۇسكۇنە ئارقىلىق كۆپلىگەن رادىيوئاكتىپلىق ئىزوتوپلارنى بايقىدى. بۇ نەتىجىلەر بىلەن بېركلېي كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنى يادرو فىزىكا تەتقىقات مەركىزىگە ئايلاندۇردى. ئۇلار ھاسىل قىلىنغان رادىيوئاكتىپلىق ئىزوتوپلارنى دوختۇرلار-نىڭ ۋە بىيوخىمىيە ئالىملىرىنىڭ تەتقىق قىلىپ ئىشلىتىشىگە بېرىدۇ.

مۇۋەپپەقىيەت ۋە ئەپسۇسلىنىش

تارىختا نوبېل مۇكاپاتىنى كەتكۈزۈپ قويغان ئىشلار كۆپ بول-غان، لاۋرېنسمۇ بۇنىڭدىن مۇستەسنا ئەمەس.

19 ـ ئەسىرنىڭ 30 ـ يىللىرى يادرو فىزىكا ئالىملىرى α زەررىچىسىنى سوقۇلدۇرۇپ يېڭى رادىيوئاكتىپلىق ھاسىل قىلىپ يېڭى بايقاشنى ئۈمىد قىلغانىدى. 1933 ـ يىلى جولىيون ـ كيۇ-رى ئەر ـ ئايال α زەررىچىسىنى ئالیۇمىن يادروسىغا سوقۇلدۇرۇپ ئاليۇمىن يادروسىنىڭ يىمىرىلىپ فوسفور يادروسىنىڭ تۇراقسىز ئىزوتوپىغا ئايلانغانلىقىنى بايقىدى. α زەررىچىسىنى سوقۇلدۇ-رۇشنى توختاتقاندىن كېيىنمۇ ئاليۇمىن يادروسى يەنىلا مۇسبەت ئېلېكترون قويۇپ بېرىدۇ، مانا بۇ سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق ئە-دى. ئىلگىرى كىشىلەر تەبىئىي رادىيوئاكتىپلىقتىن پايدىلانغان بولۇپ، زور چەكلىمىلىككە ئۇچرايتتى. سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىق بولسا ئىنتايىن كەڭرى قوللىنىشچانلىققا ئىگە ئىدى.

شۇڭا، جولىيون ـ كيۇرى ئەر ـ ئايال 1935 ـ يىللىق نوبېل

1932 - يىلى لاۋرېنس ئوقۇغۇچىسى ئەيدىرسېن ۋە لىۋىڭستېنلار بىلەن بىرلىكتە دىيامېتىرى 27 سانتىمېتىر كېلىدىغان، ئالىقانغا پاتىدىغان سىكلوترونىنى ياسايدۇ، كېيىن لاۋرېنسنىڭ يېتەكچىلىكىدە ئامېرىكىدا بىر يۈرۈش سىكلوترونلار ياسىلىدۇ.

خىمىيە مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

ئەينى ۋاقىتتا لاۋرېنسمۇ ئوخشاش تەجرىبە ئىشلىگەن ھەمدە ئىشلەتكەن رادىيوئاكتىپ مەنبەسى جولىيون - كيۇرى ئەر - ئايال ئىشلەتكەندىن مىڭ ھەسسىلەپ كۈچلۈك بولسىمۇ، سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىقنى بايقىغانىدى. جولىيون - كيۇرى ئەر - ئايالنىڭ تەجرىبە دوكلاتى ئېلان قىلىنغاندىن كېيىن لاۋرېنس كۆرۈپ قاتتىق ئەپسۇسلىنىدۇ ھەم سەۋەبىنى دەرھال ئىزدەپ تاپىدۇ. ئەسلىدە ئۇلار سۈنئىي رادىيوئاكتىپلىقنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئويلاپمۇ باقمىغان بولۇپ، سىكلوتروننىڭ ۋېكلىيۇچاتېلى بىلەن رادىيوئاكتىپلىقنى ئۆلچىگۈچى گېيگېر سانىغۇچنىڭ ۋېكلىيۇچاتېلى بىرگە ئۇلىنىپ ئۈزۈلىدىغان قىلىنغان. سىكلوترون مەشغۇلاتتىن توختىغاندا، گېيگېر سانىغۇچمۇ ساناشتىن توختاپ، كېيىنكى شۇنداق كۈچلۈك رادىيوئاكتىپلىقنى بايقاش ئىمكانىيىتىنى يوققا چىقارغان.

لاۋرېنس ۋېكلىيۇچاتېلنى ئايرىۋېتىپ جولىيون - كيۇرى ئەر - ئايالنىڭ تەجرىبىسىنى قايتا ئىشلىگەنىدى، سىكلوترون مەشغۇلاتتىن توختىغاندىمۇ گېيگېر سانىغۇچ يەنىلا سىگنال بېرىپ رادىيوئاكتىپلىقنىڭ يەنىلا مەۋجۇتلۇقىنى كىشىلەرگە ئېنىق كۆرسىتىپ بېرىدۇ، مەيداندىكى ھەممەيلەن بۇ مىنۇتلارنى ھەرگىز

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تورى

ئۇنتۇيالمايدۇ، مانا، كىچىككىنە بىخەستەلىك بىلەن زور بايلىقاشتىن قۇرۇق قالىدۇ. بۇ تەقدىرنىڭ چاقچىقى ئەمەستۇ؟

لاۋرېنس ۋە ئۇنىڭ خىزمەتداشلىرى بۇنىڭدىن چۆشكۈنلىشىپ كەتمەي، ئۆزلىرىنى ئۇنتۇغان ھالدا خىزمەتكە كىرىشىپ كېتىدۇ.

1936 ـ يىلى لاۋرېنسنىڭ باشچىلىقىدا دىيامېتىرى 68.6 سانتىمېتىرلىق سىكلوترونىڭ دىيامېتىرى 94 سانتىمېتىرغا چوڭايتىلىپ نېيترونىڭ ماگنىت مومېنتى ئۆلچىنىدۇ. شۇنداقلا تۇنجى سۈنئىي ئېلېمېنت ــ تېخنېتسىي ياسىلىدۇ.

لاۋرېنس سىكلوترونىنى كەشىپ قىلغانلىقى ئۈچۈن 1939 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

ھەمكارلىقتىن كەلگەن شانلىق مۇۋەپپەقىيەتلەر

دەسلەپكى ئىلىم ـ پەن تەتقىقاتىدا يالغۇز شەخسنىڭ كۆچىگە تايىنىپمۇ مۇۋەپپەقىيەتلەرگە ئېرىشكىلى بولغان بولسا، 20 ـ ئەسىر كىرگەندىن كېيىن بۇنداق ئىمكانىيەتلەر ئازىيىپ كېتىدۇ. ئەسۋاب ـ ئۈسكۈنىلەر كۈنسېرى مۇرەككەپلىشىپ، فىزىكلارنىڭ ئۇنۇملۇك تەشكىللىنىپ بىرلىكتە تەتقىقات ئېلىپ بېرىشىغا توغرا كېلىدۇ. ھەربىر تەتقىقات نەتىجىسى كوللېكتىپ ھەمكارلىقىنىڭ مەھسۇلى بولۇپ، لاۋرېنسنىڭ سىكلوترون ئۈستىدىكى تەتقىقاتىمۇ كوللېكتىپ ھەمكارلىقىنىڭ ۋەكىلى ھېسابلىنىدۇ.

1936 ـ يىلى بېركلېي تارماق مەكتىپى رادىياتسىيە تەجرىبىخانىسىنى رەسمىي قۇرۇپ، لاۋرېنس بۇ تەجرىبىخانىنىڭ مۇدىرى بولىدۇ. ئۇلار 1936 ـ يىلى ياسىغان سىكلوترونغا 75 تونىلىق چوڭ ماگنىت ئىشلىتىلگەن بولۇپ، سەككىز توننا پولات سىم ئورالغانىدى. بۇنداق چوڭ تىپتىكى ئۈسكۈنىنىڭ دەسلەپكى لايىھە-

لىنىشىدىن تارتىپ قۇراشتۇرۇلۇشى، تەڭشەپ ئىشلىتىلىشىگىچە بولغان ئىشلارنىڭ ھەممىسى كۆپچىلىكنىڭ ئورتاق تىرىشچانلىقىدىن ئايرىلالمايتتى. لاۋرېنس بولسا لايىھەلىگۈچى ھەم تەشكىللىگۈچى ئىدى، بۇ خىل زور كۆلەملىك تەتقىقاتنىڭ نەتىجىلىك بولۇش - بولماسلىقى پەقەت ئىلىم - پەن ئىقتىدارىغىلا باغلىق بولۇپ قالماستىن، تەشكىللەش ئىقتىدارىغىمۇ زىچ مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ.

1942 - يىلى يانۋاردا لاۋرېنس تەجرىبىخانىسى U238 دىن U235 نى ئايرىۋېلىش ئۈچۈن 184 ئىنگلىز سۇڭلۇق ماگنىتنى چوڭ بىر ماسسا ئىسپېكتروگرافنىڭ ئىچىگە ئورۇنلاشتۇرىدۇ.

تەۋرەتكۈچنى ئاسراش ۋە رېمونت قىلىش ئۈچۈن لاۋرېنس رادىيو ئىنژېنېرى سىرەڭنى ئاسپىرانتلىققا قوبۇل قىلىدۇ. تەجرىبە نەتىجىسىنى كۆزىتىش ۋە ۋىلسۇن بۇلۇتخانىسىنى لايىھەلەش ئۈچۈن لاۋرېنس بۇ ساھەدىكى مۇتەخەسسىس — پوستدوكتور تەتقىقاتچى كاررىزنى تەكلىپ قىلىدۇ، گېيگېر سانىغۇچنى لايىھەلەش ۋە ئىشلىتىش ئۈچۈن كۇكسەينى تەكلىپ قىلىدۇ. سىكلوتروننىڭ ھەجمى چوڭايغانسېرى لاۋرېنس ئېلېكتىر قۇرۇلۇش مۇتەخەسسىسى بۇلبېكنى تەكلىپ قىلىدۇ. تەجرىبىخانىنىڭ تەسىرىنىڭ چوڭىيىشىغا ئەگىشىپ تېخىمۇ كۆپ ئىختىساسلىقلار بۇ يەرگە توپلىنىدۇ. لاۋرېنس بۇلارنى تەشكىللەپ بىرلىكتە خىزمەتلەرنى قانات يايدۇرىدۇ. ئىنژېنېر بۇلبېكنىڭ ئەستايىدىل لايىھەلىشى بىلەن 1939 - يىلى دىيامېتىرى 152 سانتىمېتىرلىق چوڭ تىپتىكى سىكلوترون ياسىلىدۇ.

كوللېكتىپ ھەمكارلىق ھەربىر شەخسنىڭ تىرىشىپ بەدەل تۆ-

ئۇيغۇر كىتاب تورىبېكىتى
www.uyghurkitap.com

ئاتوم بومبىسىنى تېزرەك ياساپ چىقىش ئۈچۈن 1943 - يىلى 1 - ماي لاۋرېنس رادىياتسىيە تەجرىبىخانىسىنىڭ خىزمەتچىلىرى 826 كىشىگە كۆپەيتىلدى، ئۇنىڭدىن سىرت يەنە 65 نەپەر مۇھاپىزەتچى بار.

لىشىنى تەلەپ قىلىدۇ ھەم بۇ بەدەلمۇ تېگىشلىك جاۋابقا ئېرىشىدۇ. چوڭ تىپلىق سىكلوتروندىن كۆپ كىشى مەنپەئەتلىنىدۇ، ھەتتا بۇلار-نىڭ ئىچىدە نوبېل مۇكاپاتى-غا ئېرىشكەنلەرمۇ بار.

مېكمىللىن، سىيبورگ مۇشۇ ئەسۋابتىن پايدىلىنىپ بىر يۈرۈش ترانس ئۇران ئېلېمېنتلىرىنى بايقاپ، 1951 - يىلى نوبېل خىمىيە مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. مېكمىللېننىڭ تەكلىپى بىلەن 1949 - يىلى دىيامېتىرى 467 سانتىمېتىرلىق ماس قەدەملىك تېزلەتكۈچ لايىھەلىنىپ، سۈنئىي مېزون ھاسىل قىلىنىدۇ. ئەينى ۋاقىتتا بۇ دۇنيادىكى مېزون ھاسىل قىلىدىغان بىردىنبىر قۇرۇلما ئىدى. بۇنىڭ بىلەن تېزلەتكۈچ ئارقىلىق ئا-ساسىي زەررىچىنى تەتقىق قىلىشنىڭ يېڭى دەۋرى يېتىپ كېلىدۇ. 1954 - يىلى ماس قەدەملىك پروتون تېزلەتكۈچ لايىھەلىنىپ، پروتون - ئانتى پروتون جۈپى ھاسىل قىلىنىدۇ؛ سەگرى بىلەن چېمبېرلېن بۇ قۇرۇلمىدىن پايدىلىنىپ ئانتى پروتوننى بايقىغاچ-لىقى ئۈچۈن 1959 - يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ. بۇلارنىڭ ھەممىسىنى لاۋرېنسنىڭ تۆھپىسىدىن ئايرىپ قاراشقا بولمايدۇ.

سىكلوترونىنىڭ كۆپ ساھەدە قوللىنىلىشى

لاۋرېنس كەشىپ قىلغان سىكلوترون ئاتومنىڭ تۈزۈلۈشىنى

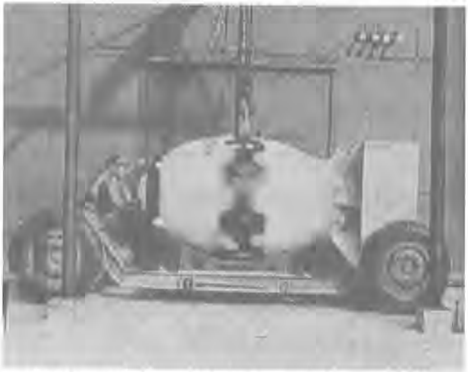
تەتقىق قىلىشتا مۇھىم رول ئويناپلا قالماي، ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىشنىڭ يېڭى سەھىپىسىنى ئاچىدۇ. ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى باشلانغاندىن كېيىن، ئامېرىكا ئاتوم بومبىسى ياساشقا كىرىشىدۇ، لاۋرېنسمۇ بۇ قۇرۇلۇشقا قاتنىشىدۇ.

يادرو فىزىكىسىنىڭ بارلىققا كېلىشى فىزىكا تەرەققىيات تارىخىنىڭ يېڭى سەھىپىسىنى ئاچىدۇ، ھەر خىل تېزلەتكۈچلەرنىڭ كەشپ قىلىنىشى يادرو فىزىكىسىنىڭ تەرەققىياتىدا ناھايىتى چوڭ رول ئوينايدۇ، بەلكى لاۋرېنسنىڭ سىكلوترونى بۇ خىل كەشپىياتلار ئىچىدىكى ئەڭ ئۈنۈملۈك بولغان بىر تۈر ھېسابلىنىدۇ.

ئاتوم بومبىسى ياساشتا ئۇران ئېلېمېنتىنى ئايرىش تېخنىكىلىق قىيىن مەسىلە بولۇپ، ئۇران ئېلېمېنتىنىڭ ھەممىسىدە يادرو يېمىرلىشى بولمايدۇ؛ ئۇراننىڭ ئىككى خىل ئىزوتوپى U 235 بىلەن U 238 ئىچىدە U 235 يادرو يېقىلغۇسى قىلىنىدۇ. ئۇراننىڭ بۇ ئىككى خىل ئىزوتوپىنىڭ خىمىيەلىك خۇسۇسىيىتى پۈتۈنلەي ئوخشاش بولغانلىقى، ئۇنىڭ ئۈستىگە U 235 نىڭ ئۇران كانىدىكى زاپىسى ناھايىتى ئاز بولغاچقا، U 235 نى ئايرىپ ئېلىش ئىنتايىن تەس ئىدى. لاۋرېنس سىكلوترونىنى ماسسا ئىسپېكتىروگرافىغا ئۆزگەرتىپ، چوڭ ماگنىت ئارقىلىق U 235 نى ئايرىپ مۇۋەپپەقىيەت قازىنىدۇ. كېيىن ھۆكۈمەت ئاتوم بومبىسى ياساشقا مەخسۇس U 235 بىلەن تەمىنلەيدىغان تەجرىبىخانىدىن بىرنى قۇرۇشقا 300 مىليون ئامېرىكا دوللىرى ئاجرىتىپ دۇب چوققىسى تەجرىبىخانىسى قۇرىدۇ.

لاۋرېنس سىكلوترونىنىڭ قوللىنىلىشىنى تېخىمۇ كۆپ ساھەگە، بولۇپمۇ بىيولوگىيە ۋە مېدىتسىنا ساھەسىگە كېڭەيتىدۇ. ئۇ-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com



لاۋرېنس كەشىپ قىلغان سىكلوترون ئاتوم قۇرۇلمىسىنى تەتقىق قىلىشقا ياردەم بېرىپلا قالماي، ئاتوم ئېنېرگىيەسىدىن پايدىلىنىشنىڭ دەرۋازىسىنى ئاچىدۇ. 1945 - يىلى 15 - ئىيۇل سەھەر 5 تىن 30 مىنۇت ئۆتكەندە، دۇنيادىكى تۇنجى ئاتوم بومبىسى «بودەك» سىناق قىلىنىپ پارتلىتىلىدۇ.

نىڭ بىر خىزمەتدىشى لاۋرېنسنىڭ ياردىمىدە نېيترون بىلەن بۇغداي مايىسىسىنى يورۇتۇپ، ئۇنىڭ بىخلانغاندا ئادەتتىكى مايسا بىلەن بولغان پەرقىنى كۆزىتىدۇ. لاۋرېنس يەنە رادىياتسىيەنى كېسەل داۋالاشتا قوللىنىپ، نېيترون ئارقىلىق راك كېسەللىكىنى داۋالاشنىڭ باشلامچىسى بولىدۇ. تەجرىبە قىلىش ئارقىلىق رادىيوئاكتىپلىق يودنىڭ قالقانسىمان بەز ئىقتىدارىنىڭ ئېشىپ كېتىشىنى داۋالاشتا ئۈنۈمىنىڭ ناھايىتى يۇقىرى بولىدىغانلىقى ئىسپاتلىنىدۇ.

شىۋېتسىيە پادىشاھلىق پەنلەر ئاكادېمىيەسىدىكى پىروفېسسور سىيگبان لاۋرېنسنىڭ خىزمىتىگە باھا بېرىپ مۇنداق دەيدۇ: «سىكلوترون تەجرىبە فىزىكا تارىخىدا ئالاھىدە ئورۇن تۇتىدۇ. سىكلوتروننىڭ قۇرۇلمىسىنىڭ چوڭلۇقى ۋە مۇرەككەپلىكىنى نۆۋەتتىكى ھەرقانداق بىر ئەسۋاب، ئۈسكۈنىگە سېلىشتۇرغىلى بولمايدۇ، ئۇ ئارقىلىق ئېرىشىلگەن تەجرىبە نەتىجىلىرىمۇ باشقا فىزىكا تەجرىبە ئەسۋابلىرى بىلەن سېلىشتۇرغۇسىز.»

1958 - يىلى لاۋرېنس ئامېرىكا ۋەكىلى بولۇپ جەنۋەدە ئېچىلغان يادرو سىنىقىنى رازۋېدكا قىلىش ئۇسۇلىنى مۇزاكىرە قىلىش يىغىنىغا قاتنىشىۋېتىپ ساقسىز بولۇپ قالىدۇ ھەم 1958 - يىلى 27 - ئاۋغۇست كالىفورنىيەدە ۋاپات بولىدۇ. كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ مۇدىرى كىلاك كېر تەزىيە يىغىنىدا: «دۇنيا-

نىڭ ئالىملارغا ئاتا قىلالايدىغان ئەڭ يۇقىرى شان - شەرەپلەرنىڭ ھەممىسىگە لاۋرېنس ئېرىشتى، بۇلار پەقەت ئۇنىڭ ھايات ۋاقتىدا ئېرىشكەن شۆھرىتى — لېكىن، پەقەت ئىلىم - پەن تارىخى داۋاملىق يېزىلىپلا تۇرىدىكەن، ئۇ مەڭگۈ شان - شەرەپكە مۇيەسسەر بولغۇچى» دەيدۇ. ئۇنىڭ ۋاپاتى بېركلېي كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتى ئۈچۈن بىر يوقىتىش بولىدۇ. دۇنيا فىزىكا ساھەسى ئۈچۈنمۇ بىر يوقىتىش بولىدۇ. كىشىلەر ئۇنى ياد ئېتىش مەقسىتىدە بېركلېي كالىفورنىيە ئۇنىۋېرسىتېتى رادىياتسىيە تەجرىبىخانىسىنىڭ نامىنى لاۋرېنس تەجرىبىخانىسى دەپ ئاتايدۇ، 103-نومۇرلۇق ئېلېمېنت بايقالغاندا ئۇنىڭغا لاۋرېنسىي دەپ نام بېرىلىدۇ.

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

ۋولفگاڭ ئېرنست پاۋلى

Wolfgang Ernst Pauli

ۋولفگاڭ ئېرنست پاۋلى (1900 ـــ 1958)، ئاۋستىرىيە ئالىمى، پاۋلى سىغىشالماسلىق پىرىنسىپىنى ئوتتۇرىغا قويغانلىقى ئۈچۈن 1945 ـ يىلى نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

ئەۋزەل شارائىتقا ئىگە ئائىلە مۇھىتى

پاۋلى 1900 ـ يىلى 25 ـ ئاپرېل ئاۋستىرىيەنىڭ پايتەختى ۋېيېنادا تۇغۇلدۇ. بۇ شەھەر ئۈچ تەرىپى تاغ بىلەن ئورالغان، دوناي دەرياسى كېسىپ ئۆتكەن، ئەتراپىنى مەشھۇر ۋېيېنا ئورمانلىقى ئوراپ تۇرىدىغان مەنزىرىسى ئىنتايىن گۈزەل شەھەر. بۇ شەھەر يەنە مۇزىكا مەركىزى دېگەن نامغىمۇ ئىگە بولۇپ، داڭلىق مۇزىكا ئۇستازلىرىدىن مۇزارت، بېتخوۋېن، يوھان ستراۋس ئاتا ـ بالا قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى مۇشۇ شەھەردە

سۈرەتتىكىسى 1900 ـ يىلىدىكى ۋېيېنا بولۇپ، 25 ـ ئاپرېل پاۋلى مۇشۇ رومانتىك شەھەردە دۇنياغا كەلگەن.

پاۋلى خاتىرە پوچتا ماركىسى

ياشاپ ئۆتكەن. پاۋلىنىڭ دۇنياغا كېلىشى بۇ قەدىمىي تارىخى مەشھۇر شەھەرگە بىر ئىلىم ئۇستازىنى قوشىدۇ. ئۇ تۇغۇلغان يىلى نەق پىلانكىنىڭ پىلانىك نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغان يىل بولۇپ، خۇددى پاۋلى پىلانىك نەزەرىيەسى ئۇچۇن تۇغۇلغاندەك ئۇنىڭ پۈتكۈل ئۆمرى پىلانىك نەزەرىيەسىگە مەھكەم باغلىنىدۇ.

پاۋلىنىڭ دادىسىنىڭ ئىسمى ۋولفگاڭ جوسېف پاۋلى بولغاچقا، پاۋلى بەزىدە كىچىك پاۋلى دەپ چاقىرىلاتتى.

ئۇنىڭ دادىسى ھەم دوختۇر، ھەم نامدار بىيو ـ خىمىيە ئالىمى ئىدى. ئۇنىڭ ئاپىسى باسما يازغۇچى بولۇپ، ئەدەبىيات ساھەسىدە مۇناسىۋەت دائىرىسى كەڭرى ئىدى. پاۋلى تۇغۇلغاندا كاتولىك دىنىغا چوقۇندۇرۇلغان بولۇپ، دىنىي ئاتىسى ئېرنىست ماك نامدار فىزىك ھەم پەيلاسوپ ئىدى. پاۋلىنىڭ تولۇق ئىسمىنىڭ ئوتتۇرىسىدىكى «ئېرنىست» دېگەن ئىسىم مۇشۇ دىنىي ئاتىنى خاتىرىلەپ قويۇلغانىدى.

مۇشۇنداق ئائىلە مۇھىتىدا ئۆسۈپ يېتىلگەچكە پاۋلىدىن كۈتىدىغان ئۈمىدمۇ زور بولۇپ، كىچىكىدىن باشلاپلا ئىلمىي تەربىيەلىنىدۇ، شۇڭا ئۇ بالىلىق ۋاقتىدىن تارتىپلا ناھايىتى ئەقىللىك بولۇپ، ئىلىم ـ پەنگە قىزغىن ئىشتىياق باغلايدۇ، ئۇ ئوتتۇرا مەكتەپتىكى ۋاقتىدىلا ئالىي مەكتەپنىڭ فىزىكا ۋە ماتېماتىكا دەرسلىرىنى ئۆگىنىپ بولغان بولۇپ، فىزىكا ۋە ماتېماتىكا سەۋىيەسى ئوخشاش ياشتىكى بالىلار ئاسان يېتەلمەيدىغان پەۋقۇلئاددە سەۋىيەگە يەتكەنىدى. ئۇنىڭ فىزىكىدىكى تالانتى ناھايىتى تېزلا ئۆز ئىپادىسىنى تاپىدۇ. 1918 ـ يىلى ئەمدىلا ئوتتۇرا مەكتەپنى

www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇر كىتاب تور بېكىتى

پۈتكۈزگەن پاۋلى بىر ژۇرنالغا تارتىش كۈچى مەيدانىنىڭ ئېنىرگىيەسىگە دائىر بىر پارچە ئىلمىي ماقالە ئەۋەتىدۇ، بۇ ماقالە ئىككىنچى يىلى ئېلان قىلىنىدۇ.

نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ ياش سىردىشى

پاۋلى ئوتتۇرا مەكتەپنى پۈتكۈزگەندىن كېيىن، دادىسىنىڭ ياردىمى بىلەن مىيۇنخېنغا بېرىپ سامېرفېلددىن فىزىكا ئۆگەنمەكچى بولىدۇ. سامېرفېلد پاۋلىنىڭ دادىسىنىڭ يۈزىنى دەپ پاۋلىنى ئامالسىز قوبۇل قىلىدۇ. پاۋلى ئالىي مەكتەپ دەرسلىكلىرىنى ئەمەس، ئاسپىرانتلار ئۆگىنىدىغان دەرسلىكلەرنىمۇ بىۋاستە ئۆگەنمەكچى بولىدۇ. سامېرفېلد پاۋلىنى تەكەببۇر ھېس قىلىدۇ، لېكىن ئۇنىڭ تەلىپىگە كۆنىدۇ ھەم قىينالغاندا ئۆزى ھېس قىلار دەپ ئويلايدۇ. پاۋلى مىيۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىغا كىرىپلا ئاسپىرانتلار بىلەن بىرلىكتە ئۆگىنىدۇ، مەسىلىلەرنى ئورتاق مۇزاكىرە قىلىدۇ، شۇنداقلا ناھايىتى تېزلا كۆزگە كۆرۈنۈشكە باشلايدۇ، باشقا ئاسپىرانتلارمۇ ئۇنىڭ ئىقتىدارىغا ھەيران بولۇشقا باشلايدۇ. سامېرفېلد پاۋلىنىڭ تالانتىنى بايقاپ ئۇنى مەخسۇس تەربىيەلەشكە كىرىشىدۇ، كېيىن پاۋلى سامېرفېلدنىڭ

پاۋلى ئالىي مەكتەپنىڭ تۆتىنچى مەۋسۇمىدا نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى تونۇشتۇرۇپ 250 بەتلىك بىر ماقالە يازىدۇ. ئېينىشتېين بۇ ماقالىنى كۆرۈپ شۇنداق دېگەن: «ھەرقانداق ئادەم بۇنداق پىشقان ۋە تەسەۋۋۇرغا باي ئەسەرنى كۆرگىنىدە، ئەسەر ئاپتورىنىڭ 21 ياشلىق ئوقۇغۇچى ئىكەنلىكىگە ئىشەنمەيدۇ.»

ياراملىق شاگىرتى بولۇپ يېتىشىپ چىقىدۇ.

1922 ـ، 1923 ـ يىللىرى پاۋلى كوپېنھاگېن نەزەرىيە فىزىكا تەتقىقات ئورنىدا بورنىڭ يېتەكچىلىكىدە ھىدروگېن ئاتومى مودېلى ۋە غەيرىي زىيمان ئېففېكتىنى تەتقىق قىلىدۇ. بۇ جەرياندا ئۇ ئۆزئارا سىغىشالماسلىق پرىنسىپىنى بايقايدۇ.

ئەينى ۋاقىتتا گېرمانىيە بىر پارچە چوڭ ھەجىملىك ئېنسىكلوپېدىيە نەشر قىلدۇرماقچى ئىدى. بۇ ئېنسىكلوپېدىيەنىڭ باش تۈزگۈچىسى داڭلىق ماتېماتىك كىلايىن بولۇپ، ئۇ ئىلىم ـ پەننىڭ ھەرقايسى ساھەلىرىدىكى كۆزۈنەرلىك تۆھپىسى بار زاتلارنى بۇ ئېنسىكلوپېدىيەنىڭ سۆزلۈكلىرىنى تۈزەش ۋە ئىزاھات ياكى ماقالە يېزىشقا تەشكىللەۋاتاتتى. قويۇلغان تەلەپمۇ ناھايىتى يۇقىرى ئىدى. ئۇ سامېرفېلدنى ئېينىشتېيننىڭ نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى تونۇشتۇرۇپ بىر پارچە ماقالە يېزىپ بېرىشكە تەكلىپ قىلغاندا سامېرفېلد رەت قىلالماي، بۇ ۋەزىپىنى ئوقۇغۇچىسى پاۋلىغا تاپشۇرىدۇ. ئېينىشتېيننىڭ نىسپىيلىك نەزەرىيەسى دۇنيانى زىلزىلىگە سالغان نەزەرىيە بولسىمۇ، ئۇنى ھەقىقىي چۈشىنىدىغان ئادەم بەكلا ئاز ئىدى. ئۇنىڭ نەزەرىيەۋىلىكى مۇرەككەپ بولۇپلا قالماستىن، ماتېماتىكىغا بولغان تەلىپىمۇ بەك يۇقىرى ئىدى. پاۋلى ئوتتۇرا مەكتەپتە ئوقۇۋاتقان ۋاقىتلىرىدا بۇ نەزەرىيەگە قىزىقىپ، جاپالىق ئىزدىنىپ ئۇنىڭ جەۋھىرىنى ئىگىلىۋالغانىدى. شۇڭا، ئەمدىلا 19 ياشقا كىرىپ ئالىي مەكتەپتە ئوقۇۋاتقان پاۋلى بۇ ماقالىنى يېزىشقا كىرىشىدۇ.

پاۋلى ئۇزۇن ۋاقىت سەرپ قىلمايلا 250 بەتلىك ئومۇمىي بايان خاراكتېرلىك بىر پارچە ماقالىنى پۈتكۈزىدۇ. ئۇ بۇ ماقالىدە نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنىڭ فىزىكىلىق ئەھمىيىتى ۋە ماتېماتىكىلىق

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

ئاساسىنى مۇپەسسەل بايان قىلىدۇ، ئىنسپىيلىك نەزەرىيەسىگە دائىر مۇھىم ئەسەرلەرنى تونۇشتۇرىدۇ، تالاشتىكى مەسىلىلەرگە قارىتا ئۆز كۆزقارىشىنى ئوتتۇرىغا قويىدۇ. بۇ ماقالە 1921 - يىلى ئايرىم ئېلان قىلىنىپ زىلزىلە پەيدا قىلىپ، ئىنسپىيلىك نەزەرىيەسىنى تونۇشتۇرىدىغان كىلاسسىك ئەسەر بولۇپ قالىدۇ، سامېرفېلدمۇ ناھايىتى خۇشال بولۇپ كېتىدۇ. ئۇ دەرھال ئېينىشتېيىنغا بۇ ماقالىنى تونۇشتۇرۇپ پاۋلىغا بولغان قايىللىقىنى بىلدۇرىدۇ. ئېينىشتېيىنمۇ بۇ ماقالىنى كۆرۈپ ئىنتايىن قايىل بولىدۇ. ماقالە ئاپتورىنىڭ ئەمدى 21 ياشقا كىرگەنلىكىنى بىلىپ تېخىمۇ ھەيران قالىدۇ. بەزىلەرنىڭ ئېيتىشىچە، پۈتۈن دۇنيادا پەقەت 12 ئادەملا ئىنسپىيلىك نەزەرىيەسىنى چۈشىنىدىكەن؛ يەنە بەزىلەرنىڭ ئېيتىشىچە، ئەمەلىيەتتە ئىككى يېرىم ئادەم بۇ نەزەرىيەنى ھەقىقىي چۈشىنىدىكەن. ئېينىشتېيىن دۇنيا خەلقىنىڭ قايىللىقىغا ئېرىشكەن بولسىمۇ، ساناقلىق كىشىلەرلا ئۆزىنىڭ بۇ نەزەرىيەسىنى چۈشىنىدىغانلىقىنى بىلگەچكە، بۇ ماقالىنى ئوقۇپ ھەقىقىي بىر خىل سىرداش تاپقاندەك ھېسسىياتقا كېلىپ قالىدۇ. ئېينىشتېيىن پاۋلىغا ناھايىتى يۇقىرى باھا بېرىپ: «ھەرقانداق ئادەم بۇنداق پىشقان ۋە تەسەۋۋۇرغا باي ئەسەرنى كۆرگىنىدە، ئەسەر ئاپتورىنىڭ 21 ياشلىق ئوقۇغۇچى ئىكەنلىكىگە ئىشەنمەيدۇ» دەيدۇ.

1937 - يىلى پاۋلى كوپېنھاگېن فىزىكا جەمئىيىتى يىغىنىغا قاتنىشىدۇ.

پاۋلىنىڭ بۇ ماقالىسىنىڭ ھازىرغىچە قىممىتى بولۇپ، ئۇنىڭ ئىنسپىيلىك نەزەرىيەسىگە نىسبەتەن چىقارغان يەكۈنلىرى ۋە قى-

ياسلىرى 80 يىلدىن كېيىنمۇ ئاساسەن توغرا بولۇپ، ئۇنىڭ ماقالىدە ئوتتۇرىغا قويغان مەسىلىلىرى ھازىرغىچە ھەل بولمايدۇ. كىشىلەر ئۇنىڭ بۇنداق ياش تۇرۇپ ئىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى شۇنداق چوڭقۇر چۈشىنىدىغانلىقىنى تەسەۋۋۇر قىلالمايتتى، بۇ پۈتكۈل فىزىكا ساھەسىنى ھەيران قالدۇرۇپ، پاۋلىنىڭ نامىنى بىراقلا چىقىرىدۇ.

مەشھۇر ئۇستازلارنىڭ يېتەكلىشى

1921 - يىلى پاۋلى ھىدروگېن مولېكۇلاسى مودېلى ھەققىدىكى بىر پارچە ئىلمىي ماقالىسى بىلەن ميۇنخېن ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ دوكتورلۇق ئۇنۋانىغا ئېرىشىدۇ، بۇ چاغدا ئۇ ئەمدىلا 21 ياشقا كىرگەنىدى. سامېرفېلد مۇنەۋۋەر ئۇستاز بولۇپ، ئوقۇغۇچىلارنى قانداق تەربىيەلەشنى ناھايىتى ياخشى بىلەتتى. شۇڭا، ئۇ پاۋلىنىڭ تالانتىنى ياخشى بىلسىمۇ، ئۇنىڭ تەرەققىياتىنى بوغۇپ قويماسلىق ئۈچۈن يېنىدا ئېلىپ قالماي، يېڭى مۇھىت بىلەن ئۇچرىشىپ نەزەر دائىرىسىنى كېڭەيتىپ تېخىمۇ ياخشى راۋاجلىنىش پۇرسىتىگە ئىگە قىلىش ئۈچۈن، پاۋلى مەكتەپ پۈتكۈزۈشىگە ئۇنى داڭلىق فىزىك بورنغا ياردەمچىلىككە تونۇشتۇرىدۇ. شۇ يىلى يازدا پاۋلى گېرمانىيەنىڭ گوتتىڭگېن ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى بورن ۋە فىرەنك رەھبەرلىكىدىكى دۇنياغا مەشھۇر نەزەرىيە فىزىكا تەتقىقات مەركىزىگە كېلىدۇ. پاۋلى بۇ يېڭى مۇھىتتا فىزىكا ساھەسىدىكى نۇرغۇن داڭلىق ئالىملار بىلەن تونۇشۇپ كۆپ نەرسىلەرنى ئۆگىنىۋالىدۇ.

1922 - يىلى بور تەكلىپىگە بىنائەن گوتتىڭگېنگە كېلىپ ئىلمىي زىيارەتتە بولۇپ، ئاتوم نەزەرىيەسىگە دائىر نۇتۇق سۆزلەيدۇ. گېرمانىيەنىڭ ھەرقايسى جايلىرىدىكى ئالىملار، جۈملىدىن پاۋلى-

ئۇيغۇر كىتاب تورى
www.uyghurkitap.com

1925 - يىلى باھاردا ھامبۇرگ ئۇنىۋېرسىتېتىدىن دۇنيا فىزىكا ساھەسىنى ھەيران قالدۇرغان بىر خەۋەر تارقىلىدۇ، يەنى «سىغىشالماسلىق پرىنسىپى» دېگەن يېڭى بىر فىزىكا پرىنسىپى مەيدانغا كەلگەنىدى. بۇنى ئوتتۇرىغا قويغۇچى ئەينى ۋاقىتتا مۇشۇ ئۇنىۋېرسىتېتتا ئوقۇتقۇچىلىق قىلىۋاتقان، ئىسمى تېخى دەستۇرلارغا يېزىلمىغان 25 ياشلىق ياش ئالىم پاۋلى ئىدى.

نىڭ ئۇستازى سامېرفېلد ۋە پاۋلىنىڭ شاگىرتى ھېيسېنبېرگمۇ بورنىڭ نۇتقىنى ئاڭلايدۇ. بور بىلەن ئۇچراشقاندىن كېيىن، بور پاۋلى بىلەن ھېيسېنبېرگنىڭ تالانتىنى بايقايدۇ ھەم ئۇلارنى دەرھال كوپېنھاگېنغا تەكلىپ قىلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن پاۋلى كوپېنھاگېنغا كېلىدۇ.

كوپېنھاگېن ناھايىتى ئازادە تەتقىقات ئاتموسفېراسىغا ئىگە بولۇپ، مەسىلىلەر ئۈستىدە دائىم بىرلىكتە مۇزاكىرىلەر ئېلىپ بېرىلاتتى. پاۋلى تۇغما مۇنازىرىچى بولۇپ، تەتقىقات ئورنىدىكى ھەرقانداق ئادەمنىڭ خىزمەتتىكى خاتالىقىنى تەنقىدلىيەلەيتتى. بور بۇ تەتقىقات ئورنىنىڭ باشلىقى ھەم ناھايىتى ئابرۇيلۇق ئالىم بولسىمۇ پاۋلى ئۇنىڭ سۆزىنى بۆلۈپ پىكرىنى ئۇدۇل قويالايتتى، ئۇ بىردىنبىر مۇشۇنداق قىلالايدىغان ئادەم ئىدى. بور پاۋلىنىڭ بۇ خىل خاراكتېرىنى بەك ياخشى كۆرەتتى، كېيىنچە قىيىن مەسىلىلەرگە يولۇققاندا پاۋلى بىلەن پىكىرلىشىدىغان بولىدۇ. تەتقىقات ئورنىدىكىلەر پاۋلىدىن شۇنداق ئەيمىنىدۇ ھەم ئۇنىڭ پىكرىنى ئەتىۋارلايدۇ، چۈنكى پاۋلىنىڭ پىكرى كۆپىنچە ھالدا توغرا ئىدى. پاۋلى كوپېنھاگېندىن كەتكەندىن كېيىنمۇ كۆپچىلىك ئۇنى ئۇنتۇيالمايدۇ، ئۇنىڭدىن كەلگەن ھەربىر پارچە خەتنى قولمۇقول كۆرىدۇ.

پاۋلى مۇنازىرىلىشىشنى ياخشى كۆرسىمۇ، جاھىل ئەمەس ئى-

دى. بەس - مۇنازىرىدىن كېيىن بىر ئىلمىي قاراش ئىنقىلانسا،
كىمنىڭ توغرا، كىمنىڭ خاتا بولۇشىدىن قەتئىينەزەر، پاۋلى ناھا-
يىتى خۇشال بولاتتى، ھالبۇكى، كۆپىنچە ھاللاردا ئۇنىڭ توغرا
چىقاتتى. ئۇنىڭ ئىلىمگە بولغان قاتتىق پوزىتسىيەسى كۆپچىلىك-
نىڭ ياقتۇرۇشىغا ئېرىشىدۇ، سامېرفېلدبور قاتارلىق فىزىكا سا-
ھەسىدىكى ئۇستازلارنىڭ ھەممىسى ئۇنىڭدىن بەكمۇ مەمنۇن ئى-
دى. ئۇمۇ بۇ ئۇستازلاردىن نۇرغۇن نەرسىلەرنى ئۆگىنىۋالىدۇ.
پاۋلى بورنىڭ يېتەكچىلىكىدە ھىدروگېن مولېكۇلاسى مودېلى ۋە
غەيرىي زىيمان ئېففېكتى تەتقىقاتىنى ئىشلەپ، ئاخىر پاۋلى سى-
غىشالماسلىق پىرىنسىپىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، ھاياتىدىكى ئەڭ
شانلىق مۇۋەپپەقىيەتكە ئېرىشىدۇ.

سىغىشالماسلىق پىرىنسىپىنى بەرپا قىلىش

پاۋلى 1923 - يىلىدىن 1928 - يىلىغىچە ھامبۇرگ ئۇنىۋېر-
سىتېتىدا ئوقۇتقۇچىلىق قىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىرگە شىۋېيت-
سارىيە زۇرىك فېدراتسىيە سانائەت ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ فىزىكا
پىروفېسسورى بولىدۇ. 1924 - يىلى ئۇ «ئاتومدىكى ئېلېكتى-
رونلار توپىنىڭ پۈتۈلۈشى بىلەن يورۇقلۇق ئىسپېكتىرىنىڭ مۇ-
رەككەپ تۈزۈلۈشى ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەت» دېگەن ماقالىسىنى
ئېلان قىلىدۇ. ماقالىدە ئۇ ئاتومدا ئوخشاش كىۋانت ھالىتىدىكى
ئىككى ياكى ئۇنىڭدىن ئارتۇق ئېلېكترونىنىڭ بولمايدىغانلىقىنى
ئوتتۇرىغا قويغاندى، كېيىن بۇ پاۋلى سىغىشالماسلىق پىرىنسى-
پى دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ پىرىنسىپ ئاتوم تۈزۈلۈشىگە مۇناسىۋەتلىك
نۇرغۇن مەسىلىلەرنى ھەل قىلىدۇ، غەيرىي زىيمان ئېففېكتىنىڭ
ئاتومدىكى ئېلېكترون قەۋەتلىرىنىڭ شەكىللىنىشى ۋە ئېلې-
مېنتلار دەۋرىيلىكى قاتارلىقلارنى چۈشىنىشتە زور ياردىمى بولى-

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

1945 - يىلى پاۋلى ئېينشتېيىن بىلەن بىللە، بۇ يىلى ئۇ نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

دۇ. سىغىشالماسلىق پرىنسىپىنىڭ قىممىتىنى ئۆز ۋاقتىدا كىشىلەر تازا تونۇپ يەتمىسىمۇ، پاۋلىنىڭ تالانتىغا قايىل بولىدۇ. 1945 - يىلىغا كەلگەندىلا كىشىلەر ئاندىن بۇ نەزەرىيەنىڭ توغرىلىقى ۋە ئۇنىڭ تەسىرىنى بايقايدۇ ھەم پاۋلىمۇ 1945 - يىللىق نوبېل فىزىكا مۇكاپاتىغا ئېرىشىدۇ.

20 - ئەسىرنىڭ 30 - يىللىرى ئالىملار ئاتوم يادروسى يېمىرىلىشىنىڭ ئالدى - كەينىدىكى ئېنېرگىيەنىڭ بىردەك بولماي ئېنېرگىيەنىڭ ساقلىنىش قانۇنىغا ئۇيغۇن بولمىغانلىقىنى بايقايدۇ. ئېنېرگىيەنىڭ ساقلىنىش قانۇنى توغرا قانۇن تۇرسا، يېمىرىلىشنىڭ ئالدى - كەينىدىكى ئېنېرگىيە نېمە ئۈچۈن بىردەك بولمايدۇ، ئۆلچەش ۋە ھېسابلاشلاردا مەسىلە بارمۇ؟ ئالىملار قايتا - قايتىلاپ تەجرىبە ئىشلەپ تەكشۈرگەن بولسىمۇ، نەتىجىسى كۆڭۈلدىكىدەك چىقمايدۇ.

1931 - يىلى پاۋلى ئاتوم يادروسىنىڭ β يېمىرىلىشىدە ئېلېكترون قويۇپ بېرىپلا قالماستىن، ماسسىسى ئىنتايىن كىچىك، تېشىپ ئۆتۈش ئىقتىدارى ناھايىتى كۈچلۈك بىر خىل نېيترال زەررىچە قويۇپ بېرىدىغانلىقىنى، دەل مۇشۇ زەررىچىنىڭ بىر قىسىم ئېنېرگىيەنى ئېلىپ كېتىشى بىلەن ئېنېرگىيەنىڭ

پاۋلىنىڭ ئاساسىي نەتىجىسى كىۋانت مېخانىكىسى، كىۋانت مەيدان نەزەرىيەسى ۋە ئاساسىي زەررىچە نەزەرىيەسى ساھەلىرىدە، بولۇپمۇ پاۋلى سىغىشالماسلىق پرىنسىپىنىڭ ئوتتۇرىغا قويۇلۇشى ۋە β يىمىرىلىشىدىكى نېيترىنونىڭ قىياس قىلىنىشى قاتارلىقلار نەزەرىيەۋى فىزىكىنىڭ تەرەققىياتىغا مۇھىم تۆھپە قوشىدۇ.

بىر دەك بولمايدىغانلىقىنى ئوتتۇرى-
غا قويىدۇ. لېكىن، بۇ نەزەرىيە
قوللاشقا ئېرىشەلمەيدۇ، چۈنكى بۇ
خىل يېڭى زەررىچە تەجرىبىدە باي-
قالمىغانىدى. تەجرىبە ئارقىلىق
ئىسپاتلانمىغان نەزەرىيە بىر خىل
قىياس بولۇپ قېلىۋېرىدۇ. 1956 ـ
يىلىغا كەلگەندە، بۇ نېيترال زەر-
رىچە بايقىلىپ، كىشىلەر ئاندىن
پاۋلىنىڭ پەرىزىنىڭ توغرىلىقىغا
ئىشىنىدۇ ھەم بۇ خىل زەررىچە
نېيترىنو دەپ ئاتىلىدۇ.

1935 ـ يىلى گېرمانىيە فا-
شىستلىرىنىڭ زىيانكەشلىكىدىن
ساقلىنىش ئۈچۈن، پاۋلى تەكلىپكە
بىنائەن ئامېرىكىغا لېكسىيە سۆز-
لىگىلى بېرىپ شۇ يەردە تۇرۇپ قا-
لىدۇ. 1940 ـ يىلىدىن باشلاپ ئا-
مېرىكا پرىنستېن يۇقىرى دەرىجىلىك تەتقىقات ئورنىدا خىزمەت
قىلىپ، ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقاندا زۇرىكقا قايتىپ
كېلىپ ۋاپات بولغۇچە شۇ يەردە تۇرىدۇ.

پاۋلى باشقىلارنىڭ نەتىجىسىگە باھا بېرىشنى ياخشى كۆرىدۇ،
ئۇنىڭ ئۇستىگە ئۇنىڭ تىلى ئۆتكۈر بولۇپ، كەم بولۇشىدىن قەت-
ئىينەزەر، خاتالىقى بولسىلا تەنقىد قىلالايدۇ. قانداقلا گەپ بولسا
دېيەلەيدۇ. ئۇنىڭ باشقىلارنى ماختىشى يوق دېيەرلىك بولۇپ، ئۇ-
نىڭ خاتالىق يوقكەن دېگىنى ماختىغىنى ھېسابلىنىپ، باھالىغۇ-
چى بۇنىڭدىن بەكمۇ رازى ئىدى. لى جېڭداۋ بىلەن ياڭ جېنىنىڭ

ئۇيغۇر كىتاب تورى www.uyghurkitap.com

1950 - يىلى باھاردا دالا سەيلىسىگە چىققان پاۋلى توپ تەپمەكتە.

تەك ۋالېنتلىق ساقلانماسلىق نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغاندا پاۋلى قەتئىي ئېتىراپ قىلمىغانىدى. ۋۇ جيەنشيۇڭ تەجرىبە ئىشلەپ ئىسپاتلىماقچى بولغاندا، پاۋلى تەجرىبىدە ئۇلارنىڭ خاتالىقى ئىسپاتلىنىدۇ دەپ باشقىلار بىلەن ئۆتۈشمەكچى بولغانىدى. تەجرىبە نەتىجىسى چىققاندىن كېيىن پاۋلى بۇنىڭدىن شوك بولۇپ قالغانلىقىنى ئېيتقان. تەلەيىگە ئۇنىڭ بىلەن ھېچكىم ئۆتۈشمىگەنىكەن، بولمىسا ئۇ ۋەيران بولاتتى، پەقەت نامى ئازراقلا زىيانغا ئۇچرىدى، خالاس.

سەۋەبلىك ئۆتكۈزمەيدىغان ئادەم يوق، پاۋلىنىڭ بۇنداق ئالاھەدىلىكىنى ئالىملارمۇ ياقتۇرىدۇ، ئۇلار پاۋلىنىڭ تەنقىدىدىن ئۆزلىرىنىڭ يېتەرسىزلىكىنى كۆرۈۋالالايتتى. ئۇ ۋاپات بولغاندىن كېيىن ئۇ توغرىسىدا مۇنداق بىر ھېكايە توقۇلغان: پاۋلى ۋاپات بولۇپ جەننەتكە كىرگەندىن كېيىنمۇ ئىنچىكە قۇرۇلما تۇراقلىقى مەسىلىسىنى ئۇنتۇيالماي تەڭرىنىڭ ئالدىغا بېرىپتۇ. تەڭرى ئۇنىڭغا بىر پارچە قەغەز بېرىپ ئۇنىڭ ئۈستىدە جاۋابى بارلىقىنى ئېيتىپتۇ. پاۋلى كۆرۈپ دەرھال: «بۇ جۆيلۈگەنلىك» دەپتۇ.

1958 - يىلى 14 - دېكابىر پاۋلى شىۋېيتسارىيەنىڭ زۈرىك شەھىرىدە 58 يېشىدا ئالەمدىن ئۆتىدۇ. ئۇنىڭ دەپنە مۇراسىمىدا كىشىلەر ئۇنى: «نەزەرىيەۋى فىزىكىنىڭ ۋىجدانى» دەپ تەرىپلىشىدۇ.

بۇ كىتاب شەنشى خەلق نەشرىياتىنىڭ 2009 - يىلى 1 - ئاي 1- نەشرى، 2009 - يىلى 1 - ئاي 1 - باسمىسىغا ئاساسەن تەرجىمە ۋە نەشر قىلىندى.

本书根据陕西人民出版社 2009 年 1 月第 1 版，2009 年 1 月第 1 次印刷本翻译出版。

策　　划：地力夏提·巴吾东
责任编辑：巴哈尔古丽·吐达洪
　　　　　阿依努沙·吾布力
责任校对：如克也·西力甫

诺贝尔之星
诺贝尔物理学奖明星故事（维吾尔文）
（上）
郭豫斌　主编
马合木提江·卡德尔　译

新疆人民出版总社
新疆科学技术出版社出版发行
（乌鲁木齐市延安路 255 号　邮政编码：830049）
新疆新华书店经销　新疆新华印刷厂印刷
880mm × 1230mm　32 开本　9.875 印张
2014 年 2 月第 1 版　2014 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5466-1419-9（民文）　定价：30.00 元