JNA

JAPAN NORUZ ACADEMY

ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيە ژورنىلى

پەن-تەتقىقات مۇنبىرى

ياپونىيەگە نەزەر

I

ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيەسى ھەيئەتلىكى

كىرىش سۆزى

<ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيەسى> بولسا، <ياپونىيە نورۇز ئۇيۇشمىسى (JUN)>نىڭ تەشكىللىشى ۋە قوللاپ قۇۋۋەتلىشى ئاستىدا، ھەر يىلىنىڭ باھار پەسلىدە بىر قېتىم ئۆتكۈزۈلىدىغان، ياپونىيەدە ئىلىم تەھسىل قىلىۋاتقان ھەر ساھە ۋە كەسىپتىكى ئىلىم سۆيەر قېرىنداشلارنىڭ ئوقۇش ۋە تەتقىقات نەتىجىلىرىنى ئېلان قىلىشى، ئىلىم-ئۇچۇر ئالماشتۇرۇشى، ھەمدە ئۆز-ئارا ئۇي-پىكىرلىرىنى ھەمبەھىرلەشنى ئاساس قىلغان ئىلىم-پەن سەھنىسىدۇر.

مەزكۇر ئاكادېمىيە يىغىنى، بۇنىڭدىن 20 نەچچە يىللار ئىلگىرى، ياپونىيەدىكى ئىلىم سۆيەر پىشقەدەم ئاكا-ھەدىلىرىمىز باشلاپ بەرگەن U・M・I・D (ئۇيغۇر مۇتەخەسسىلەر ئىلمىي دوكلات يىغىنى) نىڭ ئەنئەنىسىگە ۋارىسلىق قىلىش ۋە داۋاملاشتۇرۇش ئاساسىدا ، 2014-يىلى < ياپونىيە نورۇز فوندى (ھازىرقى ياپونىيە ئۇيغۇر نورۇز ئۇيۇشمىسى JUN) > نىڭ قوللاپ قۇۋۋەتلىشى ئارقىسىدا قايتىدىن باشلانغان بولۇپ، 2014-يىلىدىن 2019-يىلىغىچە، بەش نۆۋەت ئۆتكۈزۈلدى.

ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيىسى، 2014-يىلى باشلانغاندىن تارتىپ ھازىرغىچە دوكتور، ماگىستىر، باكلاۋۇرلۇقنى پۈتتۈرگەن ۋە پۈتتۈرۈش ئالدىدا تۇرغان قېرىنداشلىرىمىزنىڭ ئۆز تەتقىقات ۋە ئۆگىنىش نەتىجىلىرىنى ئۇيغۇر تىلىدا دوكلات بېرىشتىن ئىبارەت ئەنئەنىسىنى ساقلاپ كەلگەندىن سىرت، 2016-يىلىدىن باشلاپ، ئۇنىۋېرستېت پروفېسسورلىرى، ئىگىلىك تىكلىگەن كارخانا يېتەكچىلىرىنىڭ ئالاھىدە دوكلاتى، 2017-يىلىدىن باشلاپ، ئۇيغۇر تىلىدىكى كەسپى ئاتالغۇلارنى رەسمى يىغىش ۋە ئومۇملاشتۇرۇش، 2018-يىلىدىن باشلاپ بولسا، ياپونىيەدىكى ئوقۇش ۋە تۇرمۇش، شۇنداقلا خىزمەت ئىزدەش قاتارلىقلار ئۈستىدە ياپونىيەدىكى تەجرىبىسى مول پىشقەدەملىرىمىز ۋە ئوقۇش پۈتتۈرگەن، شىركەتلەردە خىزمەت قىلىۋاتقان ئاكا-ھەدە، قېرىنداشلىرىمىز بىلەن پىكىر ۋە ئۇچۇر ئالماشتۇرۇش، مەسلىھەت بېرىش قاتارلىق يېڭى ۋە ئەھمىيەتلىك مەزمۇنلار قوشۇلۇپ كەلمەكتە.

ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيەسى نىڭ مەقسىتى ۋە نىشانى بولسا، <**1. ياپونىيەدە ئۆگەنگەن بىلىم ۋە قولغا كەلتۈرگەن تەتقىقات نەتىجىلىرىمىزنى ئۆز ئانا تىلىمىزدا ئۆز مىللىتىمىزگە يەتكۈزۈش 2. ئانا تىلىمىزدىكى ئىلىم-پەن ۋە كەسپى ئاتالغۇلارنىڭ بىرلىككە كېلىشىنى ئىلگىرى سۈرۈش ۋە تەرەققىي قىلدۇرۇش 3. ئىلىم سۆيەر ئەۋلادلىرىمىزنىڭ كۆپىيىشىگە، مىللىتىمىزنىڭ ھەر قايسى ساھەلەردە يۇقىرى نەتىجىلەرنى قولغا كەلتۈرۈشىگە تۈرتكە بولۇش 4. مىللىتىمىزنىڭ ساپاسى ۋە پەن-مەدەنىيەت سەۋىيەسىنىڭ يۇقىرى كۆتۈرۈلىشىگە ھەسسە قوشۇش** > تىن ئىبارەتتۇر.

ئىلىم سۆيەر ئۇيغۇر خەلقىمىزگە نورۇز ئاكادىمىيەسىنىڭ يۇقارقى روھىنى ۋە خەلقئارادىكى ئىلىم-پەن ماكانى بولغان ياپونىيەدىكى ئىلىم-پەن ئۇچۇرلىرى، جەمئىيەت ئۇچۇرلىرىنى يەتكۈزۈشنى ئاساس قىلغان ھالدا، مەزكۇر ئاكادىمىيە ژورنىلىنى تەسىس قىلدۇق. ژورنال مەزمۇنى بولسا، نورۇز ئاكادېمىيەسىدە ئېلان قىلىنىپ كەلگەن تەتقىقات نەتىجىلىرى ۋە ياپونىيەدىكى ھەرتۈرلۈك ساھەلەر، جەمئىيەت ھادىسە ۋە مەسىلىلىرى ھەققىدە يېزىلغان ئىلمى ماقالىلەردىن تەركىب تاپقان بولۇپ، ئوقۇرمەنلەرگە تېخىمۇ مول ۋە سەرخىل بولغان ئىلىم-پەن ئۇچۇرلىرى بىلەن تەمىنلىگۈسى!

مۇندەرىجە

پەن-تەتقىقات مۇنبىرى:

1. سۇنئىي ئەقىل ھەققىدە ئۇمۇمىي چۈشەنچە ----------------- دىلشات ئابلا--------- -----01

2. پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ھەققىدە چۈشەنچە--ئابدۇخەبەر مىرزەخمەت---06

3. پاركىنسون كېسىلى ھەققىدە چۈشەنچە------------------مەردانجان نۇرمۇھەممەت----13

4. ئۇپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق كىرىستاللانغان سىلىتسىي مىكرو قۇرۇلمىسى ياساش--
--ئابلىمت ئابلىز---------17

5. زەمبۇرۇغلاردىكى تېلومېرا ئۇزۇنلۇقىنىڭ رەپ بىر گېنىنىڭ كۆچۈرۈلۈشى ۋە رەپ بىر ئاقسىلىنىڭ
ئىشلىنىشنى تەڭشەش رولى--------------------------------ئوسمانجان غوپۇر---------21

6. تور بېكەت ۋە كۆچمە ئۇسكۇنىلەردىكى ئەپلەرنىڭ خىزمەت پىرىنسىپى ھەققىدە--------------
---يۇسۇپجان مۇختەر---------23

ياپونىيەگە نەزەر:

7. ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنىڭ ئىشلىنىشى ھەققىدە-----------ئېرپان يارمۇھەممەت------31

8. ياپون يەسلى مائارىپىدا باللار نېمە ئۆگىنەلەيدۇ؟--------------رەيھان ئابلەت----------40

9. ياپونلارنىڭ خاتىرە دەپتىرى تۇتۇش ئادىتىدىن خاراكتىرىگە نەزەر--پەرۋىن پەرھات-----------47

پەن-تەتقىقات مۇنبىرى

سۈنئىي ئەقىل ھەققىدە ئومۇمىي چۈشەنچە

دىلشات ئابلا
(ياپونىيە نىككى شىركىتى)

سۈنئىي ئەقىل (Artificial Intelligence, AI) دېگەن بۇ سۆز، يېقىنقى يىللاردىن بېرى ناھايىتى قىزىق تېما بولۇپ، ئۇنىڭغا بولغان قىزىقىش ۋە بۇ توغرىسىدىكى تەتقىقاتلار شىددەت بىلەن ئېشىپ بارماقتا. شۇنداقلا نۆۋەتتە، سۈنئىي ئەقىل تېببىي، سودا-سانائەت، ئىشلەپچىقىرىش، يېزا ئىگىلىك، پۇل مۇئامىلە، مۇلازىمەت، ھاۋا رايى، قاتناش (ئەقلىي ئاپتوموبىل) ۋە ئامانلىقنى ساقلاش قاتارلىق ھەر خىل ساھەلەرگە سىڭىپ كىرىشكە باشلىماقتا. سۈنئىي ئەقىلنىڭ كەلگۈسى 2030-يىللاردىكى بازار كۆلىمى 87 تىرىليون يېن (تەخمىنەن 700 مىليارد دوللار) غا يېتىپ بېرىش مۇمكىنلىكى پەرەز [1] قىلىنىش بىلەن بىرگە، 2045-يىلغا بارغاندا، سۈنئىي ئەقىلنىڭ ئادەم ئەقلىدىن ئېشىپ كېتىش ئېھتىماللىقى ئوتتۇرىغا قويۇلماقتا [2].

سۈنئىي ئەقىلنىڭ تېز سۈرئەتتە تەرەققىي قىلىشى، IoT (Internet of things، نەرسىلەرنىڭ ئىنتېرنېتى) نىڭ ئومۇملىشىشى، سۈنئىي ئەقىل ئۆگىنىشىگە ئېھتىياجلىق بولغان زور سانلىق مەلۇمات (زور ئۆچۈر، big data) نى قولغا كەلتۈرۈشنىڭ ئاسانلاشقانلىقى، كومپيۇتېر مەشغۇلات سۈرئىتىنىڭ تېزلەشكەنلىكى، شۇنداقلا دەۋر بۆلگۈچ ھېسابلاش قائىدىسى (ئالگورىزىم) دەپ ئاتالغان چوڭقۇر ئۆگىنىش (Deep learning) [3-7] نىڭ مەيدانغا كېلىشى ۋە ئۆگىنىش ئىقتىدارىنىڭ زور دەرىجىدە ئېشىشى قاتارلىقلار بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىكتۇر.

Baidu , Facebook , Google قاتارلىق دۇنياۋى چوڭ كارخانىلارنىڭ سۈنئىي ئەقىل تەتقىقاتىغا قارىتا زور كۆلەمدىكى پاي سېلىشى، شۇنداقلا Google قارمىقىدىكى DeepMind شىركىتى ئىجات قىلغان” ئالپھاگو AlphaGo“ [8] نامىدىكى سۈنئىي ئەقىلنىڭ قورشاۋ شاھمات پادىشاھىنى يېڭىۋېلىشى (2016-يىلى 3-ئايدىكى قورشاۋ شاھمات مۇسابىقىسىدە، كورىيەلىك دۇنيا چېمپىيونىنى 1 گە قارشى 4 نەتىجە بىلەن يېڭىۋالغان ئىدى)، دۇنيا مىقياسىدا سۈنئىي ئەقىل قىزغىنلىقىنى تېخىمۇ پەللىگە كۆتۈردى.

1-رەسىم. سۈنئىي ئەقىل، ماشىنىلىق ئۆگىنىش ۋە چوڭقۇر ئۆگىنىشنىڭ مۇناسىۋىتى

ئۇنداقتا سۈنئىي ئەقىل دېگەن نېمە، ۋە ئۇنىڭغا مۇناسىۋەتلىك ئاتالغۇلار بىلەن قىسقىچە تونۇشۇپ چىقايلى.

1. سۈنئىي ئەقىل (Artificial Intelligence, AI)

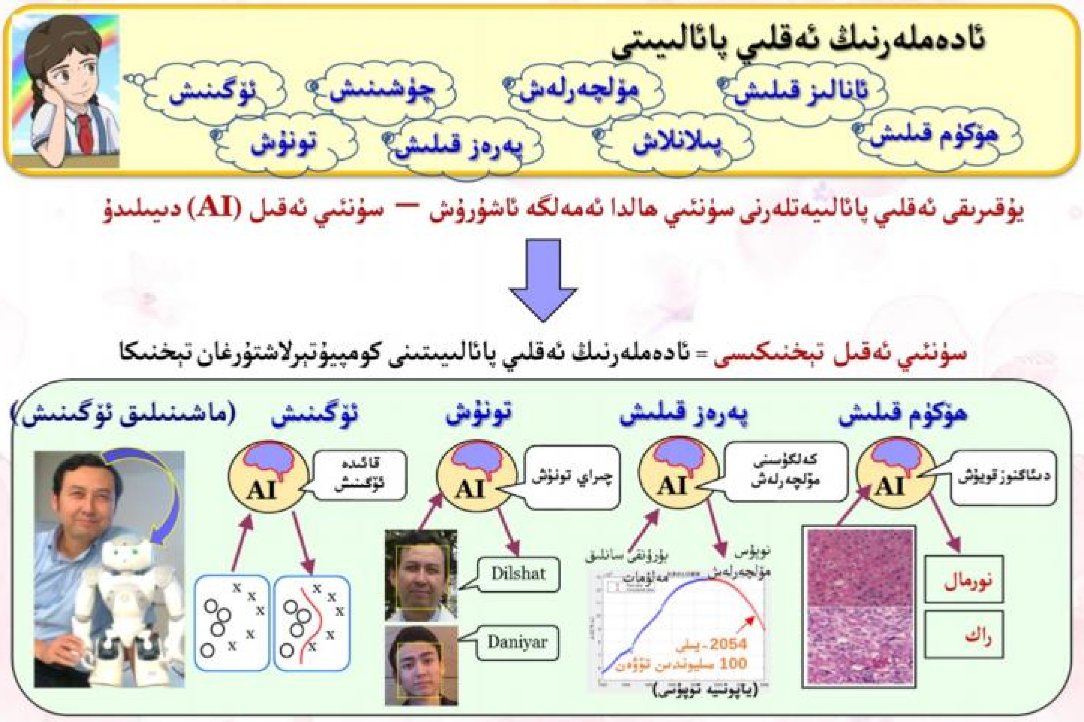
سۈنئىي ئەقىل دېگىنىمىز، ئادەملەردە بولىدىغان ئەقلى ئىقتىدار ۋە ئەقلى پائالىيەت (مەسىلەن: ئۆگىنىش، تونۇش، چۈشىنىش، مۆلچەرلەش، ئانالىز قىلىش، پىلانلاش، ھۆكۈم قىلىش، ئىجرا قىلىش، ... قاتارلىقلار) نى، كومپيۇتېر ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشۇرىدىغان سۈنئىي ئىقتىداردىن ئىبارەتتۇر (2-رەسىم).

سۈنئىي ئەقىل (Artificial Intelligence, AI) دېگەن بۇ سوز، 1956-يىلى ئەڭ دەسلەپتە بارلىققا كەلگەن بولۇپ، 1958-يىلى، ئامېرىكالىق ئالىم F. Rosenblatt تەرىپىدىن مېڭىدىكى نېرۋا ھۈجەيرىلىرى (نېۋرون) نىڭ مودېلى سۈپىتىدە ئوتتۇرىغا قويۇلغان نېرۋىلىق تور (Neural Network, Perceptron) [9] ئۇقۇمى تۈرتكىسىدە، سۈنئىي ئەقىل تەتقىقاتى رەسمىي باشلانغان ئىدى. تارىختىن قارىغىنىمىزدا، 1960-يىللاردىكى 1-گۈللىنىش دەۋرى – "ئىزدىنىش ۋە ھۆكۈم چىقىرىش دەۋرى" ۋە 1980-، 1990-يىللاردىكى 2-گۈللىنىش دەۋرى – "بىلىم ئىپادىلەش دەۋرى" جەريانىنى باشتىن كەچۈرۈپ، ھازىرقى 3- گۈللىنىش دەۋرى – "ماشىنىلىق ئۆگىنىش ۋە ئىپادىلەشنى ئۆگىنىش دەۋرى" گە قەدەم قويىدى.

بىرىنچى ۋە ئىككىنچى AI گۈللىنىش دەۋرلىرىدە "جۇدۇن قىش پەسلى" دەپ ئاتالغان AI نىڭ چۈكۈش مەزگىلى بولغان بولسىمۇ، ھازىرقى چوڭقۇر ئۆگىنىش (deep learning) بىلەن باشلانغان 3- AI گۈللىنىش دەۋر باسقۇچىدا جۇدۇن پەسلى كەلمەيدۇ دەپ قارالماقتا ۋە كۆزنى قاماشتۇرىدىغان دەرىجىدە يېڭى تەتقىقات مېۋىلىرى كەينى-كەينىدىن بارلىققا كەلمەكتە.

2. ماشىنىلىق ئۆگىنىش (Machine Learning)

ماشىنىلىق ئۆگىنىش، سۈنئىي ئەقىل ھاسىل قىلىش باسقۇچىدا، ئادەملەرنىڭ ئۆگىنىش ئىقتىدارىغا ئوخشاش ئۆگىنىش جەريانىنى كومپيۇتېر مۇھىتىدا ئەمەلگە ئاشۇرىدىغان تېخنىكا ئۇسۇلىنى كۆرسىتىدۇ. كىشىلەر قولىدا بىر تەرەپ قىلىپ بولالمايدىغان زور مىقداردىكى سانلىق مەلۇمات (big data) لارنى كومپيۇتېردا قايتا-قايتا ئۆگىتىش ئېلىپ بېرىش ئارقىلىق، شۇ سانلىق مەلۇماتلار ئىچىگە يوشۇرۇنغان شەكىل، قائىدە، ئالاھىدىلىكلەرنى تېپىپ چىقىپ، ئۆگەنگەن قائىدە شەكىل بويىچە يېڭىچە سانلىق مەلۇماتلارغا نىسبەتەن



2-رەسىم. سۈنئىي ئەقىل چۈشەنچىسى

پەرەز قىلىش، پەرق قىلىش ۋە ھۆكۈم قىلىشتەك مەشغۇلاتلارنى ئەمەلگە ئاشۇرىدۇ.

ماشىنىلىق ئۆگىنىش، يېتەكچىسى بار بولغان ئۆگىنىش (supervised learning) ۋە يېتەكچىسىز ئۆگىنىش (unsupervised learning) دەپ ئىككىگە ئايرىلىدۇ. ئالدىنقىسىدا، مەسىلەن مۈشۈك ۋە ئىتنىڭ رەسىملىرىنى ئىككى گۇرۇپپىغا ئايرىۋېلىپ (ئىسىم، جاۋابى يەنى يېتەكچىسى بار بولغان سانلىق مەلۇمات)، ماشىنىلىق ئۆگىنىشكە سېلىنىدۇ. ئۆگىنىش نەتىجىسى يېتەكچى ئەندىزىسى بىلەن پەرقلىق بولسا، قايتىلانما ئۆگىنىش ئېلىپ بېرىلىدۇ. بۇ ئۆگىنىش تاكى خاتالىق پەرقى ئەڭ كىچىك بولغۇچە تەكرارلىنىدۇ. مېدىتسىنا ساھەسىدە كۆز تىكىلىۋاتقان، راكقا دىئاگنوز قويىدىغان سۈنئىي ئەقىل مانا مۇشۇ خىل ئۆگىنىش ئۇسۇلى بىلەن بارلىققا كەلتۈرۈلىدۇ. يەنى نورمال بولغان توقۇلما ھۈجەيرە بىلەن راك توقۇلما ھۈجەيرە رەسىملىرىنى ماشىنىلىق ئۆگىنىشكە سېلىش ئارقىلىق سۈنئىي ئەقىل ھاسىل قىلىنىدۇ. يېتەكچىسىز ئۆگىنىشتە بولسا، يېتەكچى ئەندىزىسى بولمىغان سانلىق مەلۇماتلاردا ئۆگىنىش ئېلىپ بېرىلىدۇ.

ماشىنىلىق ئۆگىنىشتە، ئاساسلىقى قارارلىق دەرەخ (decision tree)، قوللىغۇچى ۋېكتور ماشىنىسى (Support Vector Machine, SVM)، k-يېقىن قوشنا ئالگورىزمى (k-Nearest Neighbor Algorithm, KNN)، نېرۋىلىق تور (Neural Network)، كونۋولىيۇتسىيەلىك نېرۋىلىق تور ياكى چوڭقۇر قاتلاملىق نېرۋىلىق تور (Convolutional Neural Network, CNN). Tensor flow قاتارلىق ئۇسۇللار قوللىنىلىدۇ. ئاخىردا ئېيتىلغان CNN ۋە Tensor flow بولسا، نۆۋەتتە چوڭقۇر ئۆگىنىشكە نىسبەتەن ئۈنۈملۈك ئۇسۇل دەپ قارالماقتا.

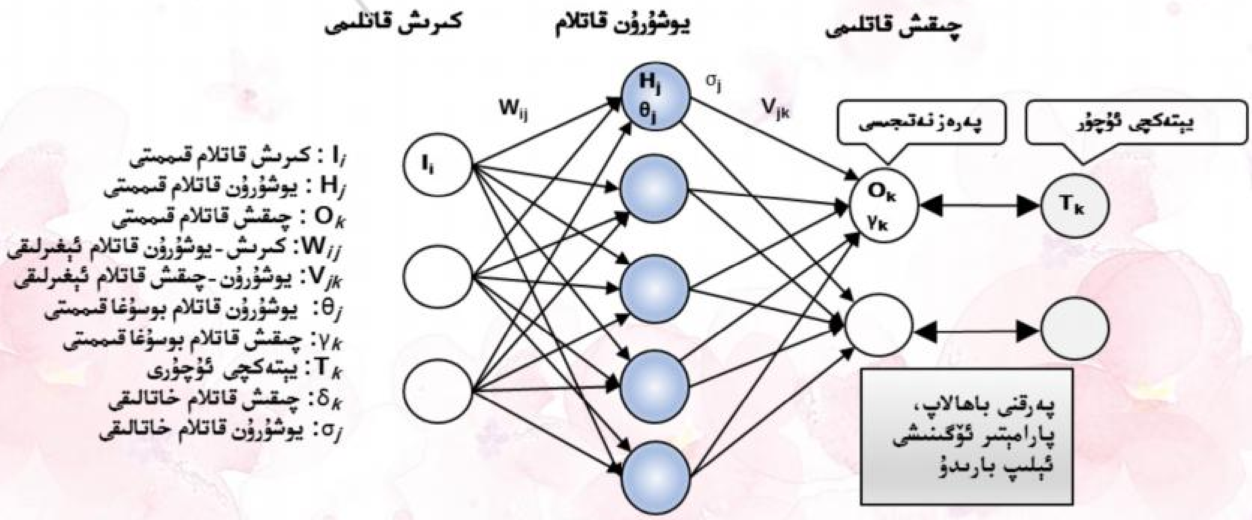
3. نېرۋىلىق تور (**Neural Network**)

ئادەم چوڭ مېڭىسىدە تەخمىنەن 14 مىليارد نېيرون (نېرۋا ھۈجەيرىسى) بار دەپ قارىلىدۇ. بۇ نېيرون شاخچىلىرىنىڭ ئۆز-ئارا تۇتىشىشى بىلەن، مېڭىدە غايەت زور بولغان تور ھاسىل بولىدۇ. بىر نېيرون باشقا نېيرونلاردىن كەلگەن ئۇچۇر، غىدىقلاشنى قوبۇل قىلىپ، ھۈجەيرە پەردە پوتېنسىيالىنىڭ تەدرىجىي ئېشىپ مېڭىشى ۋە بوسۇغا قىممەتتىن ھالقىشى بىلەن بۇ نېيروندا ھەرىكەت پوتېنسىيالى پەيدا بولۇپ، ئىمپۇلس سىگنالى ئارقىلىق باشقا نېيرونلارغا ئۇچۇر تارقىتىدۇ. شۇنداق قىلىپ مەلۇم مېڭە ھەرىكىتىگە ئائىت پۈتكۈل نېيرون تورىدا قوزغىلىش ھاسىل بولۇپ، يۇقىرىدا دېيىلگەن ئەقلىي پائالىيەتلەر ئىجرا قىلىنىدۇ.

[9]Rosenblatt ئەڭ دەسلەپتە ئوتتۇرىغا قويغان نېرۋىلىق تور (Perceptron ، سەزگۈ ماشىنىسى) ئۇقۇمى بولسا، دەل مېڭە نېيرون تور قۇرۇلمىسىنىڭ ماتېماتىكىلىق مودېلى ئىدى (3-رەسىم).

(3-رەسىمدىكى بىر قەۋەتلىك يوشۇرۇن قاتلامدا 5 تال نېرۋا ھۈجەيرىسى مىسال قىلىنغان، ئەمەلى ماشىنىلىق ئۆگىنىشتە ئۇنىڭدىن كوپ قەۋەت ۋە نەچچە مىڭلىغان نېرۋا ھۈجەيرىسى ئورنىتىلىدۇ.)

نېرۋىلىق تور، كىرىش قاتلىمى، ئوتتۇرا قاتلام (يوشۇرۇن قاتلام، hidden layer) ۋە چىقىش قاتلىمىدىن ئىبارەت 3 قاتلامدىن تەركىب تاپقان مودېل بولۇپ، ئۇنىڭدا قاتلاملار ئارىسىدىكى نېرۋونلارنىڭ ئۇلىنىش كۈچىنى ئىپادىلەيدىغان ئېغىرلىق (weight) ۋە نېرۋونلارنىڭ



3-رەسىم. نېرۋىلىق تور قۇرۇلمىسى

قوزغىلىش مايىللىقىنى كۆرسىتىدىغان بوسۇغا قىممەت (bias) پارامېتىرى ئورۇنلاشتۇرۇلغان. ماشىنىلىق ئۆگىنىشتە، كىرگۈزۈلىدىغان ئۇچۇر (سانلىق مەلۇمات) نىڭ ئۆگىنىش نەتىجىسى بىلەن ئالدىن-ئالا تەييارلانغان يېتەكچى ئۇچۇرنى سېلىشتۇرۇپ، ئۇنىڭدىكى پەرقنى ئەڭ كىچىك ھالەتكە كەلتۈرگۈچە، ئېغىرلىق ۋە بوسۇغا قىممەت پارامېتىرىنى تەڭشەپ يېڭىلاپ تۇرىدۇ. دېمەك بۇ يەردىكى ئۆگىنىش دېگىنىمىز، نەتىجە پەرقىنى ئېغىرلىق ۋە بوسۇغا قىممەتنى خۇسۇسىي دىففېرېنسىياللاش (Partial differential) ئارقىلىق ئەڭ مۇۋاپىق قىممەتكە تەڭشەش جەريانىدىن ئىبارەتتۇر. بۇ خىل نېرۋىلىق تور ئۆگىنىشىدە پارامېتىرلارنى تەڭشەيدىغان ئالگورىزىم بولسا، كەينىگە تارقىلىش نەزەرىيىسى (Back propagation) [10] دەپ ئاتىلىدۇ. يەنى 3-رەسىمدىكى چىقىش قاتلىمىدىكى پەرق خاتالىقى كىرىش قاتلىمىغا قايتۇرۇلۇپ، ھەرقايسى نېرون قاتلىمىدىكى ئېغىرلىق ۋە بوسۇغا قىممەتلەردە تەڭشەش ئېلىپ بارىدىغان ئۇسۇلنى كۆرسىتىدۇ.

يۇقىرىدىكى نېرۋىلىق تور نەزەرىيىسى بىلەن 1- ۋە 2-گۈللىنىش دەۋرلىرىدە گەرچە كۆپلىگەن نەتىجىلەر ۋۇجۇدقا چىققان بولسىمۇ، مېڭە ئىقتىدارى بىلەن ئوخشاش ھالەتتىكى ئۆگىنىشنى ھاسىل قىلىش قىيىن بولغان. بۇ خىل نېرۋىلىق تورى پەقەت 3 قاتلاملىق بولۇپ، ئۇنىڭ قاتلام سانىنى كۆپەيتكەندە، دەرىجىدىن ئارتۇق ئۆگىنىش، يېڭى ئۇچۇرغا بولغان سىناق خاتالىقى كۆپ بولۇش، خاتالىقنىڭ كەينىگە تارقىلىشىدا چوڭقۇر قاتلامغىچە يېتىپ بارالماسلىقتەك مەسىلىلەرگە يولۇققان ۋە يۇقىرىدا تىلغا ئېلىنغان سۈنئىي ئەقىلنىڭ جۇدۇن پەسلى يەنى چۈشكۈشى

يۈز بەرگەن ئىدى. تاكى 2012-يىلىغا كەلگۈچە ئۆگىنىش خاتالىقى 25% تىن زادىلا تۆۋەن چۈشەلمىگەن ئىدى.

4. چوڭقۇر ئۆگىنىش (Deep Learning)

كانادا تورونتو ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ پروفېسسورى G. E. Hinton نىڭ ئوتتۇرىغا قويغان چوڭقۇر ئۆگىنىش نەزەرىيىسى [3-7] مۇجەسسەملەنگەن قورشاۋ شاھمات سۈنئىي ئەقلىنىڭ، 2012-يىلىدىكى خەلقئارالىق سۈنئىي ئەقىل مۇسابىقىسىدە قازانغان پەۋقۇلئاددە نەتىجىسى تۈرتكىسىدە، سۈنئىي ئەقىلنىڭ 3-گۈللىنىش دەۋرى باشلاندى.

يەنى، 2012-يىلى ئۆتكۈزۈلگەن چوڭقۇر ئۆگىنىش بىلەن رەسىم تونۇش خەلقئارالىق مۇسابىقىسى (ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge, ILSVRC) دە، Hinton لارنىڭ گۇرۇپپىسى خاتالىق نىسبىتىنى بۇرۇنقى يىللاردىن 10% تۆۋەنلىتىش (2012-يىلىغىچە توغرا تونۇش نىسبىتى 75% دىن ئاشمىغان ھالەتتىن بىراقلا 85% گە ئاشۇرغان) تەك نەتىجە بىلەن غەلىبە قىلغان ئىدى. ھازىر (2015 دىكى سانلىق مەلۇمات) بولسا، چوڭقۇر ئۆگىنىشتىكى رەسىم تونۇش نەتىجىسى 96.34% (خاتالىق 3.66%) گىچە كۆتۈرۈلۈپ، ئادەملەرنىڭ تونۇش قابىلىيىتى (خاتالىق نىسبىتى 5.1%) دىن ئېشىپ كەتكەن. Google DeepMind شىركىتى ئىجات قىلغان سۈنئىي ئەقىل AlphaGo [8]، 2016-يىلى كورىيەلىك قورشاۋ شاھمات ماھىرى Lee Sedol نى يېڭىپ دۇنيانى زىلزىلىگە كەلتۈرگەن ئىدى (كېيىن Hintonلار قۇرغان شىركەتنى Google سېتىۋالغان).

Hinton لار ئوتتۇرىغا قويغان چوڭقۇر ئۆگىنىش نەزەرىيىسىدە،

يېتەكچىسىز ئالدىن مەشىقلەندۈرۈش (Unsupervised pre-training)، كودلاشتۇرغۇچ ۋە كود يەشكۈچ كۆرسەتمىسى (Encoder-decoder paradigm)، كونۋولىيۇتسىيەلىك نېرۋىلىق تور (Convolutional neural network, CNN) نەزەرىيىلىرى ئوتتۇرىغا قويۇلدى. شۇندىن ئېتىبارەن 3 قاتلامدىن كۆپ بولغان نېرۋىلىق تور يەنى چوڭقۇر قاتلاملىق نېرۋىلىق تور ئارقىلىق ئۆگىنىش ئېلىپ بارغىلى بولىدىغان بولدى ۋە ئۇنىڭدىكى خاتالىق پىرسەنتى كۆرۈنەرلىك تۆۋەنلىدى.

چوڭقۇر ئۆگىنىشنىڭ تېز تەرەققىي قىلىشى ۋە كەڭ قوللىنىلىشىغا تۆرتكە بولغان ئامىللار بولسا، يۇقىرىدا بىز تىلغا ئالغان، كومپيۇتېر مەشغۇلات سۈرئىتىنىڭ تېزلەشكەنلىكى،ۋە ئىلغار ھېسابلاش قائىدىسىنىڭ مەيدانغا كېلىشىدىن باشقا، MNIST (70 مىڭ پارچە قولدا يېزىلغان رەقەملەر سانلىق ئامبىرى)، CIFAR-10 (10 تۈرلۈك، ھەر بىر تۈرى 50 مىڭ پارچىدىن بولغان قاتناش قوراللىرى ۋە ھايۋاناتلار رەسىملىك ئامبىرى)، ImageNet (1000 تۈرلۈك، ھەر بىر تۈرى 1000 پارچىدىن بولغان ماددا جىسىملارنىڭ رەسىملىك ئامبىرى. بۇ يۇقىرىدىكى ILSVRC مۇسابىقىسىدە ئۆلچەملىك سىناق ئوبيېكتى قىلىنغان. يېقىندا بۇ ئامباردىكى رەسىملىك تۈرى 20 مىڭغا، جەمئىي رەسىم 14 مىليونغا كۆپەيگەنلىكى مەلۇم) قاتارلىقلارنىڭ ھەقسىز تارقىتىلىشى، MATLAB ۋە Python قاتارلىق پروگراممىا تىل سىستېمىلىرىنىڭ مۇكەممەللىشىش بىلەن مۇناسىۋەتلىكتۇر. بولۇپمۇ Python تىلى مۇھىتى ۋە ئۇنىڭدا ئىشلىتىلىدىغان ئامبار (library) لارنىڭ ھەقسىز تەمىنلىنىشى، قوللانغۇچى خېرىدارلارغا قۇلايلىق يارىتىپ بەردى. نۆۋەتتە، چوڭقۇر ئۆگىنىشنىڭ ھەقسىز ئامبارلىرىدىن، تۆۋەندىكىلەر بىر قەدەر كەڭ قوللىنىلماقتا (سولدىن ئوڭغا).

Tensorflow & Keras (Google), CNTK (Microsoft), Caffe (Berkeley), MXNet (Amazon), Pytorch (Facebook), Theano (Montreal Univ), Paddle (Baidu), Neon (Intel), Chainer (Preffered Networks).

چوڭقۇر ئۆگىنىشتە ئىشلىتىلىدىغان نېرۋىلىق تورنىڭ يۇقىرىدا تىلغا ئېلىنغان Perceptron دېيىلىدىغان نېرۋىلىق تور بىلەن ئوخشىمايدىغان يېرى بولسا، ئۇنىڭدىكى يوشۇرۇن قاتلام (ئوتتۇرا قاتلام) كۆپلىگەن نېۋرون قەۋەتلىرىدىن تۈزۈلگەن. سۈزگۈچ خاراكتېرىگە ئىگە كونۋولىيۇتسىيە (convolution) قەۋىتى ۋە ئۇچۇر ئازايتىش خاراكتېرىگە ئىگە كۆلچەك (pooling) قەۋەتلىرىنىڭ تەكرارلىنىشى ۋە تۇتاشتۇرۇلۇشى بىلەن ھاسىل بولغان بۇ خىل كوپ قەۋەتلىك توردا، رەسىملەردىكى شەكىل، يۆلىنىش، رەڭ، قېنىقلىق ۋە ھەجىم قاتارلىق ئالاھىدىلىكلەرنى قايتىلانما شەكىلدە تارتىپ ئېلىش ئارقىلىق تونۇش يەنى ئۆگىنىش ئېلىپ بارىدۇ. چوڭقۇر ئۆگىنىش دېگىنىمىز دەل مۇشۇ خىل چوڭقۇر قاتلاملىق نېرۋىلىق تور مودېلىدىكى ئۆگىنىشنى كۆرسىتىدۇ.

ئەنئەنىۋى ماشىنىلىق ئۆگىنىشتە، سانلىق مەلۇماتلاردىكى ئالاھىدىلىكلەرنى كىشىلەر قول بىلەن بىر-بىرلەپ ئايرىپ (مەسىلەن، توشقاننىڭ ئىككى تال ئۇزۇن قۇلىقى، قىزىل كۆزى بار ... دېگەندەك) رەتلىۋالغاندىن كېيىن، SVM ياكى ئاددى نېرۋىلىق تور ئۇسۇللىرى بىلەن ئۆگىتىش ئېلىپ بېرىپ تۈرگە ئايرىيتتى. چوڭقۇر ئۆگىنىشتە بولسا، سانلىق مەلۇماتلاردىكى ئالاھىدىلىكلەرنى چوڭقۇر قاتلاملىق نېرۋىلىق توردا ئاپتوماتىك ئايرىيدىغان بولدى. يەنى ئۆگىنىشتە نېمىگە دىققەت قىلىش كېرەكلىكىنى كىشىلەر بەلگىلەپ بەرمىسىمۇ ئۆزلۈكىدىن ئۆگىنىۋالىدىغان بۇ ئالاھىدىلىك، يۇقىرىدا تىلغا ئېلىنغان چوڭقۇر ئۆگىنىشنىڭ دەۋر بۆلگۈچ ھېسابلاش قائىدىسى (ئالگورىزىم) دېيىلىشتىكى ئاساسلىق ئامىل دېيىشكە بولىدۇ.

نۆۋەتتە، چوڭقۇر ئۆگىنىش رەسىم تونۇش، ئاۋاز تونۇش ۋە تىللارنى بىر تەرەپ قىلىش (تەرجىمانلىق، پاراڭلىشىش) تا ناھايىتى ئىلغار قورال قىلىپ ئىشلىتىلمەكتە. شۇنداقلا مەھسۇلات قىلىنىپ بازارغا سېلىنماقتا. مەسىلەن، نازارەت قىلىش ئاپپاراتىدىكى چىراي تونۇش AI سىستېمىسى (ياپونىيە NEC, جۇڭگو YITU)، AI ياڭراتقۇ (google، LINE)، پاراڭ قىلغۇچى ماشىنا ئادەم Pepper (Softbank)، ھەمراھ ماشىنا ئادەم IBM Watson)، AIBO (Sony)، سەئۇدى ئەرەبىستاننىڭ پۇقرالىق سالاھىيىتىگە ئېرىشكەن ئادەمسىمان ماشىنا ئادەم Sophia (Hanson Robotics)، ئادەمسىز ئايروپىلان Drone (جۇڭگودىكى DJI شىركىتى ئىشلەپ چىققان Phantom) قاتارلىقلار كىشىلەرنى ئۆزىگە جەلپ قىلماقتا. تېببىي ساھەدە بولسا، سۈنئىي ئەقلىلەشتۈرۈلگەن ئاشقازان ئۈچەي ئەينىكى (ياپونىيە دۆلەتلىك راك تەتقىقات مەركىزى، NEC شىركىتى، شوۋا ئۇنىۋېرسىتېتى) بىلەن ئاشقازان ۋە ئۈچەي راكىغا نەق مەيداندا ئاپتوماتىك دىئاگنوز قويۇش ئومۇملىشىش ئالدىدا تۇرماقتا.

پايدىلانغان ماتېرىياللار

[1] Goodfellow, I., Begio, Y., and Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press. Source: http://www.deeplearningbook.org

[2] 人工知能が経営にもたらす「創造」と「破壊」: ~市場規模は2030年に86兆9,600億円に拡大~, 2015, EY総合研究所 廣瀬 明倫.

[3] Ray Kurzweil. (2006). The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology. Penguin Books 2006.

[4] Hinton, G. E., Osindero, S., Teh, Y. W. (2006). A Fast Learning Algorithm for Deep Belief Nets. Neural Computation. 18 (7): 1527–1554.

[5] Hinton, G. E. and Salakhutdinov, R. R. (2006). Reducing the dimensionality of data with neural networks. Science,

Vol. 313. no. 5786, pp. 504 - 507, 28 July 2006.

[6] Krizhevsky, A., Sutskever, I., Hinton, G。E. (2012). Imagenet classification with deep convolutional neural networks. Advances in neural information processing systems, 1097-1105.

[7] LeCun, Y., Bengio, Y. and Hinton, G. E. (2015). Deep Learning. Nature, Vol. 521, pp 436-444.

[8] Google DeepMind, "AlphaGo": https://deepmind.com/alpha-go

[9] Rosenblatt, Frank (1958). "The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain". Psychological Review 65 (6): 386-408.

[10] David E. Rumelhart, Geoffrey E. Hinton, and Ronald J. Williams. (1986). Learning representations by back-propagating errors. Nature 323: 533~536.

ئاپتورنىڭ قىسقىچە تەرجىمىھالى

دوكتور دىلشات ئابلا، 1984-يىلى شىنجاڭ تېببىي ئىنستىتۇتىنىڭ داۋالاش فاكۇلتېتىنى پۈتتۈرۈپ، 1990-يىلىغىچە شىنجاڭ تېببىي ئىنستىتۇتىنىڭ ئوقۇتقۇچىسى بولغان. 1990-يىلى ياپونىيەگە ئوقۇشقا كېلىپ، كيورىن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئىككى يىل مېھمان تەتقىقاتچى بولۇپ ئىشلىگەندىن كېيىن ۋەتەنگە قايتىپ، 1996-يىلىغىچە شىنجاڭ تېببىي ئىنستىتۇتىنىڭ لېكتورى بولۇپ ئىشلىگەن.

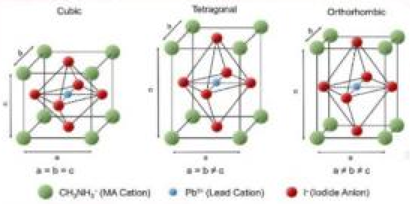
1996-يىلى ياپونىيەگە قايتا ئوقۇشقا كېلىپ، چىبا ئۇنىۋېرسىتېتىدا تەتقىقاتچى ئوقۇغۇچى ۋە دوكتور ئاسپىرانتى بولۇپ ئوقۇپ، 2001-يىلى 3-ئايدا، چىبا ئۇنىۋېرسىتېتى تېببىي فاكۇلتېتىدا نېرۋا پەنلىرى بويىچە دوكتورلۇق ئۇنۋانىنى قولغا كەلتۈرگەن. شۇنىڭدىن كېيىن، 2004-يىلىغىچە ياپونىيە ئىلىم-پەن گۈللەندۈرۈش ئورگىنى (JST) دا دوكتور ئاشتى، 2012-يىلىغىچە ياپونىيە RIKEN مېڭە تەتقىقات مەركىزىدە تەتقىقاتچى (Research Scientist) بولۇپ ئىشلىگەندىن كېيىن، ياپونىيە ئىككى شىركىتىگە خىزمەت ئالماشتۇرۇپ كىرگەن.

دىلشات ئابلا ھازىر بۇ شىركەتنىڭ ئېلېكترونلۇق كونترول لايىھىلەش بۆلۈمىدە مەسئۇل ئىنژېنېر بولۇپ، ئىشلەپ چىقىرىش لىنىيەسى ۋە ئاپتوموبىلدا ئىشلىتىلىدىغان سۈنئىي ئەقىل ئۇستىدە تەتقىقات ئېلىپ بارماقتا.

پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ھەققىدە چۈشەنچە

ئابدۇخەبەر مىرزەخمەت
(چىبا ئۇنىۋېرسىتېتى دوكتۇر ئاسپىرانتى)

نۆۋەتتە ئېنېرگىيە ساھەسىدە جىددى ۋە مۇھىم ھېسابلىنىۋاتقان مەسىلىلەرنىڭ بىرى بولسا، پاكىز، قايتا ھاسىل بولىدىغان ئېنېرگىيەنى ئاددىي، قولاي ئۇسۇلدا كۈندىلىك تۇرمۇشىمىزدا ئىشلىتىشتىن ئىبارەت. 1954- يىلى تۇنجى سىلىتسىدىن قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ياسالغاندىن بۇيان، قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەگە بولغان قىزىقىش يۇقۇرى كۆتۈرۈلۈپ، كۆپلىگەن تەتقىقاتلار ئېلىپ بېرىلدى. نۆۋەتتە ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىۋاتقان سىلىتسى قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ گەرچە ئۇنۇمى يۇقىرى بولسىمۇ بىراق قىممەت، ياسىلىشى مۇرەككەپ ۋە قىيىن قاتارلىق مەسىلىلەر مەۋجۇت. سىلىتسى قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە بىلەن سېلىشتۇرغاندا، پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ(perovskite solar cell) ئەرزان، ياسىلىشى ئاددى ۋە ئاسان، يېنىك، ئەۋرىشىم قاتارلىق كۆپلىگەن ئالاھىدىلىكلىرى بولغاچقا، بۇ ماتىريالغا بولغان قىزىقىش تىز سۈرئەتتە ئېشىپ بارماقتا [1].



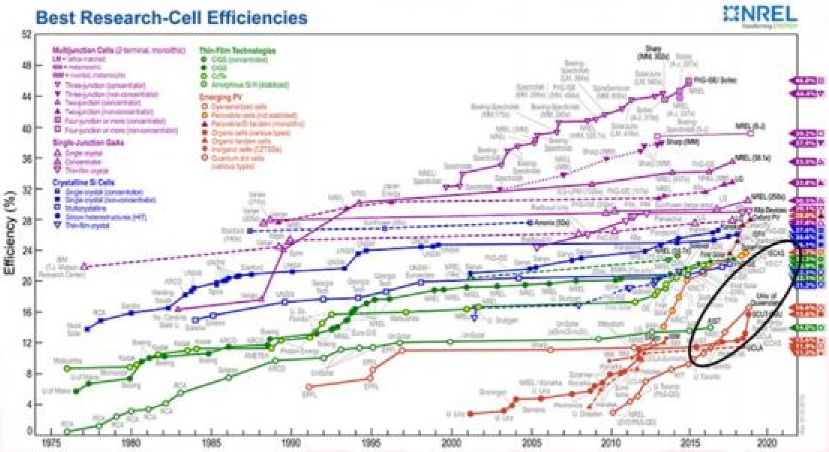
1-رەسىم.$CH_3NH_3PbI_3$ پېروۋسكىتنىڭ كىرىستال تۈزۈلىشى

پېروۋسكىتنىڭ ئومۇمى خىمىيەلىك فورمۇلىسى ABX_3 بولۇپ، بۇنىڭدا A بولسا $CH_3NH_3^+$، $CH(NH_2)_2^+$ ياكى Cs^+ قاتارلىق ئورگانىك ياكى ئانئورگانىك كاتىئونلاردۇر. B بولسا، Pb^{2+} ياكى Sn^{2+} قاتارلىق مېتال كاتىئونلاردۇر. X بولسا Cl^-، Br^-، I^- قاتارلىق گالوگىن ئانىئونلاردۇر. 1- رەسىمدە پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەسىگە ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىدىغان $CH_3NH_3PbI_3$ پېروۋسكىتنىڭ كىرىستال تۈزۈلىشى كۆرسىتىلگەن بولۇپ، كۇب شەكىللىك، تېتراگونال(tetragonal)، ئورتارومبىك(orthorhombic) قاتارلىق ئۈچ خىل تۈزۈلۈشكە ئىگە. تەتقىقاتلاردا ئىسپاتلىنىشىچە پېروۋسكىتنىڭ ئىنتايىن كۆپ ئالاھىدىلىكى بار ئىكەن. مەسىلەن، قوش قۇتۇپلۇق خۇسۇسىيىتى(Ambipolar properties)، يۇقىرى زەرەت ھەركىتى(High charge carrier mobilities)، تۆۋەن قوزغاتقۇچ باغلىنىش ئېنېرگىيەسى (Low exciton binding energy)، كەڭ نۇر سۈمۈرۈشچانلىقى (Broad light absorption range)...قاتارلىقلار[2]. شۇڭا پېروۋسكىت ماتىرىياللىرى قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەگىلا ئەمەس، يەنە پارقىراق نۇر چىقىرىدىغان ئىككى قۇتۇپلۇق لامپا (Light Emitting Diode)، مەيدان ئېففېكتى كرىستال لامپىسى (Field Effect Transistor) قاتارلىق يېرىم ئۆتكۈزگۈچ ئۈسكۈنىلەرگىمۇ ئىشلىتىلمەكتە[3].

2009 – يىلى پىروفىسسور مىياساكا ۋە ئۇنىڭ گۇرۇپپىسىدىكەر تۇنجى قېتىم $CH_3NH_3PbI_3$ ۋە $CH_3NH_3PbBr_3$ قاتارلىق پېروۋسكىتلاردىن ئېرىتمە ئېلىكترودلۇق رەڭ قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنى(Dye-sensitized solar cell) ياساپ چىقتى[4]. 2011- يىلى Park ۋە ئۇنىڭ گۇرۇپپىسىدىكىلەر پېروۋسكىت ئارقىلىق نانو شارچە ياساپ، ئېرىتمە ئېلېكترودلۇق كۋانت نوقتا قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە (Quantum dot solar cell) ياساپ چىقتى [5]. 2012 – يىلىغا كەلگەندە Park ۋە Snaith قاتارلىقلار، ئېلېكترون ئۆتكۈزگۈچ قەۋەتنى كىرگۈزۈش ئارقىلىق، قاتتىق ھالەتتىكى پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنى ياساپ چىقتى ۋە ئۇنىڭ ئۈنۈمىدە كۆرۈنەرلىك يۇقىرلاش بولدى[6,7]. شۇنىڭ بىلەن پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەگە بولغان قىزىقىش يېڭى بىر دولقۇن قوزغىلىپ، كۆپلىگەن ماقالىلار ئېلان قىلىنىشقا باشلىدى. 2-رەسىمدە كۆرسىتىلگىنى بولسا، ھازىر تەتقىقات ئېلىپ بېرىلىۋاتقان قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەلەرنىڭ تەرەققىيات يۈزلىنىشى[8]. رەسىمدىن كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، سىلىتسى قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە پەيدا بولغان 60 يىلدىن بۇيان (رەسىمدە 1976-يىلدىن باشلاپ ئېلىنغان) دەسلەپكى 6% دىن ھازىر 27 % گە يەتكەن بولسا، پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ياسالغان قىسقىغىنا 10 يىل ئىچىدە 23.7 % يېتىپ،ئۇنۇمى ئالللىبۇرۇن ئورگانىك، كۋانت نوقتا، رەڭ قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەلەردىن ئېشىپ كەتتى.

بۇ ماقالىدا ئالدى بىلەن پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە پېروۋسكىت فىلىمىنىڭ ياسىلىش ئۇسۇلى چۈشەندۈرۈلۈپ، ئاندىن تەتۈر پېرووۋسكىت قۇياش

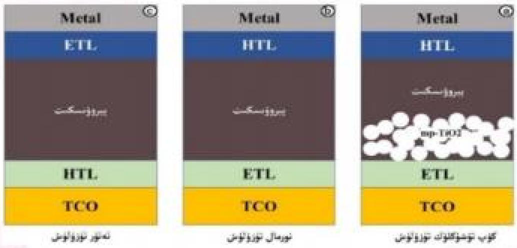
ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنى تۈزگۈچى قەۋەتلەر ۋە ئۇلارنىڭ رولى،پىرىنسىپى، شۇنداقلا باتارىيەدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرغان بىر قىسىم مەسىلىلەر مۇزاكىرە قىلىنىپ، ئاخىرىدا قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ ياسىلىشى، ئۇنۇمىنى ھېسابلاش ئۇسۇلىنى ئۆزىمىز تەجرىبىخانىدا ياساپ چىققان تەتۈر قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ئارقىلىق چۈشەندۈرۈپ ئۆتىمىز.



2- رەسىم. قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەلەرنىڭ تەرەققىيات يۈزلىنىشى

1. βپېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ تۈزۈلىشى [9]

3-رەسىمدە ھازىر كۆپ ئۇچرايدىغان ئۈچ خىل پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ تۈزۈلىشى كۆرسىتىلگەن.



3-رەسىم. پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ تۈزۈلۈشى.

a. كۆپ تۆشۈكلۈك تۈزۈلۈش(mesoporous structure) . بۇ ئەسلىدىكى رەڭ قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ئاساسىدا تەرەققى قىلىنغان بولۇپ، ئاستىدىن ئۈستىگە سۈزۈك ئۆتكۈزگۈچ ئوكسىد TCO (Transparent Conduction Oxide)، ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت (Electron Transport Layer) ETL، كۆپ تۆشۈكلۈك(mesoporous) TiO_2، پېروۋىسكىت،كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەت (Hole Transport Layer) HTL ۋە مېتال قاتارلىقلار ئارقىلىق ياسىلىدۇ. نۆۋەتتە بۇ خىلدىكى باتارىيەلەرنىڭ ئۈنۈمى ئەڭ يۇقىرى بولۇپ كەلمەكتە، بىراق ئۇنىڭغا ئىشلىتىلىدىغان TiO_2 فىلىمى يۇقىرى تېمپېراتۇرادا ياسىلىدىغان بولغاچقا، ياسىلىش ۋاقتى ئۇزۇن بولۇش بىلەن بىرگە تەننەرخىمۇ يۇقىرى بولۇپ كېتىپ، سانائەتلەشتۈرۈشكە قىيىن.

b. نورمال تۈزۈلۈش(normal structure). يەنى ئاستىدىن ئۈستىگە ETL،TCO ، پېروۋىسكىت، HTL ۋە مېتال قاتارلىقلاردىن تۈزۈلگەن. بۇنىڭ تۈزۈلۈشى ئالدىنقى باتارىيە بىلەن ئوخشىشىپ كېتىدۇ،بىراق كۆپ تۆشۈكلۈك TiO_2 ئىشلىتىلمىگەن. بۇخىلدىكى باتارىيەلەرمۇ رەڭ قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەدىن تەرەققى قىلىپ ياسالغان. ئۇنۇمى بىر قەدەر يۇقىرى بولۇپ، ھازىرچە ئىككىنچى ئورۇندا تۇرىدۇ.

c. تەتۈر تۈزۈلۈش(inverted structure). بۇ ئالدىنقى ئىككى خىل تۈزۈلىشكە ئوخشىمايدىغىنى، ETL بىلەن HTL نىڭ ئورنى ئالماشتۇرۇلغان. بۇ خىل تۈزۈلۈشتىكى باتارىيەلەرنىڭ ئەڭ چوڭ ئالاھىدىلىكى ھەرقايسى قەۋەتلەر تۆۋەن تېمپېراتۇرادا ياسىلىدۇ. كەلگۈسىدىكى ئەۋرىشىم، نېپىز پېروۋىسكىت باتارىيە ياساشتىكى ياخشى تاللاش بوپقالغۇسى.

2. پېروۋىسكىت نېپىز فىلىمىنىڭ ياسىلىشى[10]

4 - رەسىمدە ھازىر ئەڭ كۆپ قوللىنىلىۋاتقان پېروۋىسكىت نېپىز فىلىمىنىڭ ياسىلىش ئۇسۇللىرى كۆرسىتىلگەن بولۇپ، تۆۋەندە تەپسىلى تونۇشتۇرۇپ ئۆتىمىز.

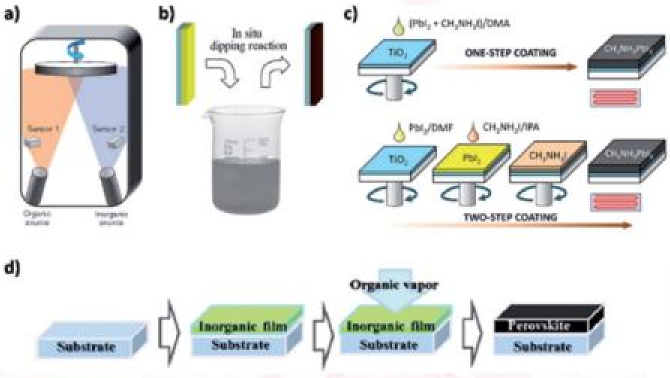
a. قوش مەنبەلىك پارلاندۇرۇش ئۇسۇلى. (Dual source co-evaporation) ئورگانىك ۋە ئانئورگانىك ماددىلارنى تەڭلا پارلاندۇرۇپ، ئۇل ماددىغا تەكشى يېيىپ ياساش ئۇسۇلىدۇر. بۇ ئۇسۇلدا ئورگانىك ۋە ئانئورگانىك ماتېرىياللار يۇقىرى ۋاكۇئۇم شارائىتىدا تەڭلا پارلاندۇرۇپ تەييارلىنىدۇ. ماتېرىياللار پاكىز مۇھىتتا پارلاندۇرۇلغان بولغاچقا، فىلىمنىڭ سۈپىتىگە كاپالەتلىك قىلغىلى، بۇلغىنىشنىڭ ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە تەكشىلىكى ۋە قېلىنلىقىنىمۇ كونتورول قىلغىلى بولىدۇ. بىراق بۇ ئۇسۇل يۇقىرى ۋاكۇئۇم شارائىتىدا ئېلىپ بېرىلىدىغان بولغاچقا، ۋاقىت ئۇزۇن، ۋە پارلىنىش سۈرئىتىنى كونتورول قىلىش تەس قاتارلىق مەسىلىلەر بار. شۇنىڭ ئۈچۈن بۇ ئۇسۇلنى قوللىنىپ مەھسۇلات ئىشلەپچىقارغان ۋاقىتتا تەننەرخى يۇقىرىلاپ كېتىدۇ.

b. چۆكۈرۈش ئۇسۇلى (dip casting). بۇنىڭدا ئالدى بىلەن ئانئورگانىك ماددىنى ئايلاندۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن يېيىۋېلىپ، ئاندىن ئالدىن ئېرىتىۋېلىنغان ئورگانىك ئېرىتمىگە بىر قانچە مىنۇت چۆكۈرۈپ، ئاندىن تارتىپ ئېلىۋالىمىز. بۇ ئۇسۇلنى قوللانغاندا فىلىمنىڭ مورفولوگىيەسىنى كونتورول قىلغىلى بولىدۇ، بىراق ئەڭ ئۈستىدىكى ئانئورگانىك قەۋەت ئالدىبۇرۇن ياسالغان پېروۋىسكىت فىلىمى تەرىپىدىن توسۇلىنىۋېلىپ، تېخىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا ئورگانىك قەۋەت بىلەن بىرىكىشىنى توسقۇنلۇق قىلىۋېلىپ فىلىمنىڭ سۈپىتىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ.

c. ئېرىتمە ئۇسۇلى(solution process) . بۇ بىر قەدەملىك (one-step method)ۋە ئىككى قەدەملىك ئۇسۇل (two-step method) دەپ ئىككى خىلغا بۆلۈنىدۇ.

بىر قەدەملىك ئۇسۇلدا ئالدى بىلەن پېروۋىسكىت ماتېرىيالىنى ئېرىتىۋېلىپ، ئاندىن ئايلاندۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن فىلىم ياسايمىز. بۇ ئۇسۇل ھازىرغىچە ئەڭ كۆپ قوللىنىپ كېلىۋاتقان، ئاددى ۋە تېز ئۇسۇلدۇر. بىراق بۇ ئۇسۇلنى ئىشلىتىپ فىلىم ياسىغان ۋاقىتىمىزدا،ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى، تاللانغان ماتېريال ۋە ئېرىتكۈچى، شۇنداقلا فىلىمنى قۇرۇتۇش تېمپېراتۇراسى قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى فىلىمنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە باتارىيەنىڭ ئىقتىدارىغا ئالاھىدە تەسىر كۆرسىتىدىغان بولغاچقا، ھەربىر ئىنچىكە نۇقتىلارغا دىققەت قىلىشقا توغرا كېلىدۇ. ئىككى قەدەملىك ئۇسۇلدا ئالدى بىلەن ئانئورگانىك ماددىنى ئايلاندۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن يېيىۋېلىپ، ئاندىن ئورگانىك ماددىنى ئوخشاشلا ئايلاندۇرۇپ يېيىش ئۇسۇلىدا يايىمىز. بۇ ئۇسۇلدا فىلىمنىڭ كىرىستاللىقىنى يۇقىرى كۆتۈرگىلى بولىدۇ، شۇڭا بۇ ئۇسۇلدا باتارىيەنىڭ ئۈنۈمى بىر قەدەر يۇقىرى.

d. پار-ياردەمچى ئۇسۇلى. (vapor-assisted) ئەمەلىيەتتە بۇمۇ ئىككى قەدەملىك ئۇسۇل بولۇپ، ئالدىنقى ئۇسۇل بىلەن ئوخشىمايدىغان يېرى بۇنىڭدا ئالدى بىلەن ئانئورگانىك ماددىنى يېيىۋېلىپ، ئاندىن ئورگانىك ماددىنى پارلاندۇرۇش ئۇسۇلى ئارقىلىق يېيىپ فىلىم ياسايمىز. بۇ ئۇسۇلنىڭ ئارتۇقچىلىقى، ياسالغان پېروۋىسكىت فىلىمدا كىرىستال دانچىسى چوڭ بولۇش بىلەن بىرگە قايتىلىنىشچانلىقى ياخشى، يەنى ھەر قېتىمدا ئوخشاش فىلىمنى ئالالايمىز. بىراق بۇ ئۇسۇلنىڭ كېيىنكى قەدىمىمۇ يۇقىرى ۋاكۇئۇم شارائىتىدا ياسىلىدىغان بولغاچقا ۋاقىت ئۇزۇن ۋە تەننەرخى يۇقىرى بولۇپ كېتىدۇ.



4-رەسىم. پروۋسكىت فىلىمنىڭ ياساش ئۇسۇلى

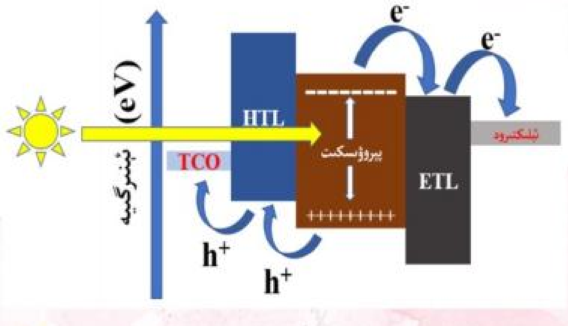
3. تەتۈر پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ پرىنسىپى [11]

5- رەسىمدە تەتۈر پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ زەرەتلەرنىڭ يۆتكىلىش جەريانى كۆرسىتىلگەن. پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەگە نۇر چۈشۈرگەن ۋاقىتىمىزدا، پېروۋىسكىت قەۋىتى نۇر سۈمۈرگۈچى ۋە ئېلېكترون

چىقارغۇچىلىق رولىنى ئويناپ، تېز سۈرئەتتە ئېلېكترون ۋە كاۋاكچە ھاسىل قىلىپ ئىككى قۇتۇپلۇق ھالەتكە كىرىدۇ. بۇ ۋاقىتتا، پېرووۋىسكىتتا ھاسىل قىلىنغان ئېلېكترونلار ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەتنىڭ ياردىمى بىلەن، مېتال ئېلېكترودقا توشۇلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن تەڭ كاۋاكچەلارمۇ كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەت بىلەن توشۇلۇپ سۈزۈك ئۆتكۈزگۈچ ئوكسىد (TCO) قا توشۇلىدۇ. بۇ ئارقىلىق توك ئېقىمى پەيدا بولىدۇ. بۇ يەردە دىققەت قىلىشىمىزغا ئەرزىيدىغان يېرى شۇكى، زەرەتلەرنىڭ توشۇلىشى ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت/ پېرووۋىسكىت ۋە كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەت/ پېرووۋىسكىت قەۋەتلەر ئوتتۇرىسىدىكى تېگىشىش يۈزىدە يۈز بېرىدۇ. مۇبادا زەرەتلەرنىڭ تولۇق يۆتكىلىشىگە كاپالەتلىك قىلالمىساق دەيدىكەنمىز، مەيلى ئېلېكترون توشۇغۇچى بولسۇن ياكى كاۋاكچە توشۇغۇچى بولسۇن، ئېنېرگىيە تەكشىلىك باغلىنىشى (energy level alignment) پېرووۋىسكىتقا ماس كەلگەن ۋاقىتتا، ئېلېكترون ياكى كاۋاكچەلارنىڭ توشۇلۇشى ئاسان بولىدۇ.

4. تەتۈر پېرووۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ ھەرقايسى قەۋەتلىرى ۋە رولى [11]

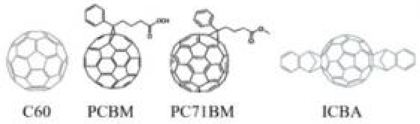
1-پاراگرافتا سۆزلەپ ئۆتكىنىمىزدەك، تەتۈر پېرووۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە تۆۋەندىن يۇقىرىغا، سۈزۈك ئۆتكۈزگۈچ ئوكسىد(Transparent Conduction Oxide, TCO)، كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەت(Hole Transport Layer, HTL)، پېرووۋىسكىت، ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت (Electron Transport Layer, ETL)ۋە مېتال ئېلېكترود قاتارلىقلاردىن تۈزۈلىدۇ. شۇنداقلا باتارىيەنىڭ ئۈنۈمدارلىقىنى ۋە سۈپىتىنى ئاشۇرۇش ئۈچۈن بۇففېر قەۋەتمۇ(Buffer Layer) ئىشلىتىلىپ كەلمەكتە. تۆۋەندە بىز ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت، پېرووۋىسكىت قەۋەت ۋە كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەتنىلا تونۇشتۇرۇپ ئۆتىمىز.



5-رەسىم. تەتۈر پېروسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ پرىنسىپى

4-1. ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت[13].

ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت ئەڭ دەسلەپتە پارقىراق نۇر چىقىرىدىغان ئورگانىك ئىككى قۇتۇپلۇق لامپىلارغا زەررىچىلەرنىڭ تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاش ئۈچۈن ئىشلىتىلگەن. كېيىنچە بۇ خىل ماتېرىياللارنى قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەلەرگە ئىشلەتكەندە، ئۈنۈمى زور دەرىجىدە ئاشقان. ئومۇمى جەھەتتىن ئالغاندا، ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەتنىڭ ئاساسلىق رولى بولسا، ئاكتىپ قەۋەتنىڭ بۇزغۇنچىلىقىغا ئۇچرىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش، ئېلېكترونلارنى مېتاللارغا توشۇش، مېتاللارنىڭ ئاكتىپ قەۋەت بىلەن رېئاكسىيەلىشىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنىش ئېلىش، شۇنداقلا ئاكتىپ قەۋەت بىلەن مېتاللارنىڭ تېگىشىش يۈزى(interface) دىكى ئېنېرگىيە تەكشىلىك باغلىنىشى (energy level alignment) نىڭ ئۆزگىرىشى قاتارلىقلارغا تەسىر كۆرسىتىدۇ. تەتۈر تۈزۈلۈشتىكى باتارىيەگە ئاساسلىق ئىشلىتىلىۋاتقان ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت بولسا C60 ۋە ئۇنىڭ ھاسىلىرىلىرى، مەسىلەن ICBA, PC61BM قاتارلىقلار بولۇپ، ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىۋاتقىنى PC71BM, PC61BM، قىسقارتىپ PCBM ئاتايمىز. بۇلارنىڭ ئەڭ چوڭ ئالاھىدىلىكلىرى بولسا، فىلىم ياساش ئۇسۇلى ئاددى، ئېنېرگىيە دەرىجىسى مۇۋاپىق، ئېلېكترونلارنىڭ ھەركىتى تېز قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. 6-رەسىمدە تەتۈر پېرووۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەگە كۆپ ئىشلىتىلىدىغان ئېلېكترون توشۇغۇچى ماتېرىياللار كۆرسىتىلدى.



6-رەسىم. كۆپ ئىشلىتىلىدىغان ئېلېكترون توشۇغۇچى ماتېرىياللار

4-2. پېرووۋىسكىت قەۋەت.

پېرووۋىسكىت قەۋەت بولسا، پېرووۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ ئەڭ ئاساسلىق ماتېرىيالى، يەنى ئاكتىپ قەۋىتى (active layer). پېرووۋىسكىت قەۋەتتە ئېلېكترون بىلەن كاۋاكچە ھاسىل بولىدۇ، ئاندىن ئۇلار ئايرىم ئايرىم ھالدا، ئېلېكترون توشۇغۇچى قەۋەت ۋە كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەتلەر ئارقىلىق توشۇلىدۇ. شۇڭا بۇ قەۋەت باتارىيەنىڭ ئۈنۈمدارلىقىنىڭ قانداق بولۇشىغا ئاساسلىق تەسىر كۆرسىتىدۇ.

4-3. كاۋاكچە توشۇغۇچى قەۋەت [12]

PEDOT: PSS (6-رەسىم) بولسا تەتۈر تۈزۈلۈشتىكى باتارىيەگە ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىپ كېلىۋاتقان ماتېرىيال بولۇپ، ئەۋرىشىم باتارىيە ياساشقا ئىنتايىن مۇۋاپىق كېلىدۇ. يەنە كېلىپ بۇنى

ئىشلەتكەندىن كېيىن، پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ تۆۋەن تېمپېراتۇرادا ياسىيالايدىغانلىقىنى ئىسپاتلاپ بەردى. مەيلى قايسى خىل فىلىم ياساش ئۇسۇلىنى قوللىنايلى، بۇ ماتېرىيالنى قوللانغاندىن كېيىن باتارىيەنىڭ ئۈنۈمىدە كۆرۈنەرلىك يۇقىرىلاش بولدى. بۇ ماتېرىيالنىڭ ئەڭ چوڭ ئالاھىدىلىكى بولسا، توك ئۆتكۈزۈشچانلىقى يۇقىرى. بىراق بۇ ماددىنىڭ سۇ سۈمۈرۈشچانلىقى يۇقىرى، يەنە كېلىپ ئاجىز كىسلاتالىق خۇسۇسىيىتى بار بولۇپ، ئاسانلا ئۇل ماددا بىلەن رېئاكسىيەلىشىپ قېلىش ئېھتىمالى يۇقىرى.

ئانئورگانىك كاۋاكچە توشۇغۇچى ماتېرىياللارمۇ ئىشلىتىلىپ كېلىنىۋاتقان بولۇپ، بىر قەدەر كۆپ ئۇچرايدىغىنى NiO_x ۋە CuSCN قاتارلىقلاردۇر. بىراق بۇ ماددىلارنى قوللىنىپ باتارىيە ياسىغان ۋاقىتتا، باشقا ماتېرىياللارغا قارىغاندا تۇراقلىق بولسىمۇ، ئۈنۈمى تۆۋەن بولۇپ كەلمەكتە.

5. ساقلىنىۋاتقان مەسىلىلەر[14]

5-1. تۇراقسىز

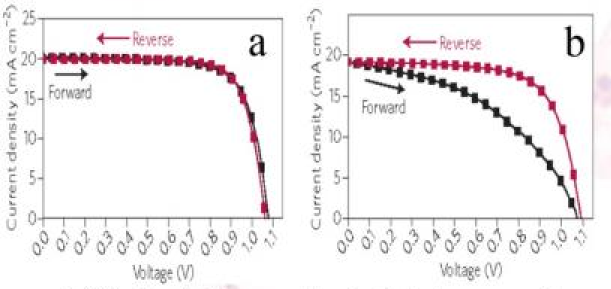
پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە ئۈستىدە تەتقىقات ئېلىپ بېرىۋاتقانلارغا ئايانكى، نۆۋەتتە بىر قەدەر ئېغىر مەسىلە دەل تۇراقسىزلىقىدا. باتارىيەنىڭ تۇراقسىزلىقى يەنىلا پېروۋسكىت ماتېرىيالنىڭ ئۆزىدىن كەلگەن. مەسىلەن ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىۋاتقان $CH_3NH_3PbI_3$ پېروۋسكىتنىڭ سۇ، ئوكسىگېن ۋە ئۇلترا بىنەپشە نۇرغا تاقابىل تۇرۇش ئىقتىدارى تۆۋەن. يەنى بۇ ماددا سۇغا يولۇققاندا ئاسانلا CH_3NH_3I بىلەن PbI_2 غا پارچىلىنىپ ئاخىرىدا CH_3NH_2 بىلەن HI غا ئايلىنىپ كېتىدۇ(7-رەسىم). شۇنىڭ ئۈچۈن ئادەتتە تەجرىبىخانىلاردا باتارىيەنى ئازوت بىلەن توشقۇزۇلغان پەلەي ساندۇقتا(Glove Box) ياساپ، ئۈستىنى ئەينەك بىلەن قاپلىۋېتىپ ئاندىن ھاۋادا ئۆلچەيمىز. بىراق تۇراقلىقلىقىنى ئاشۇرۇش يەنىلا مۇھىم مەسىلە بولغاچقا، كېيىنكى تەتقىقاتلاردا كەم بولسا بولمايدىغان بىر تۈر ھېسابلىنىدۇ.

$$CH_3NH_3PbI_3 \overset{H_2O}{\Leftrightarrow} CH_3NH_3I(aq) + PbI_2(s)$$
$$CH_3NH_3I(aq) \Leftrightarrow CH_3NH_2(aq) + HI(aq)$$
$$4HI(aq) + O_2 \Leftrightarrow 2I_2(s) + 2H_2O$$
$$2HI(aq) \overset{hv}{\Leftrightarrow} H_2\uparrow + I_2(s)$$

7-رەسىم. $CH_3NH_3PbI_3$ پېروۋسكىتنىڭ پارچىلىنىش

5-2. سۇسلىشى ھادىسىسى (Hysteresis)

سۇسلىشىش ھادىسىسى دېگىنىمىز، قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ I-V ئەگرى سىزىقىنى ئۆلچىگەن ۋاقتىمىزدا ئوڭ ۋە تەتۈر يۆنىلىشتىكى ئەگرى سىزىق ئوخشاش بولمايدىغان ئەھۋال (8-رەسىم) .بۇ ئەھۋال باتارىيەنىڭ ئۈمرىگە بىۋاستە تەسىر كۆرسىتىدىغان بولغاچقا نۆۋەتتىكى مۇھىم مەسىلىلەرنىڭ بىرى بولۇپ قالدى. بۇ جەھەتتىكى تەتقىقاتلار 2014- يىلى باشلانغان بولۇپ، كۆپ تۈشۈكلۈك ۋە نورمال تۈزۈلۈشتە بىر قەدەر ئېغىر. بۇ ھەقتە ئىزدىنىشلار كۆپ بولۇۋاتقان بولسىمۇ، بىراق سەۋەبى ھەققىدە كۆپ تالاش تارتىش بولماقتا. بىراق ياخشى يېرى شۇكى، تەتۈر تۈزۈلۈشتىكى باتارىيەلەردە بۇ ھادىسىنى نەزەردىن ساقىت قىلىشقا بولىدۇ. نېمىشقا تەتۈر تۈزۈلۈشتە بۇ ھادىسە ئېغىر ئەمەس دېگەنگە بولغان بىر قەدەر ياخشىراق چۈشەنچە بولسا، C60 نىڭ ھاسىلىلىرى باتارىيەدىكى ئىئونلارنىڭ ھەركىتىنى مۇقىملاشتۇرۇش رولى بار ئىكەن. يەنى C60 نىڭ ھاسىلىلىرىنىڭ نېپىز فىلىمىنى ياساپ بولۇپ قۇرۇتۇش جەريانىدا پېروۋسكىت فىلىمىنىڭ بوش ئورۇنلىرىغا كىرىپ، پېروۋسكىت ماتېرىياللىرى بىلەن چىڭ باغلىنىپ تۇرىدىكەن. يەنە بىر قىسىم تەتقىقاتچىلار فىلىمنىڭ سۈپىتىمۇ تەسىر كۆرسىتىدۇ دەپ قارايدىكەن.



8-رەسىم. سۇسلىشىش ھادىسىسى كۆرۈلمىگەن(a) ۋە كۆرۈلگەن(b) ئەگرى سىزىقلارنىڭ سېلىشتۇرمىسى

5-3 زەھەرلىك

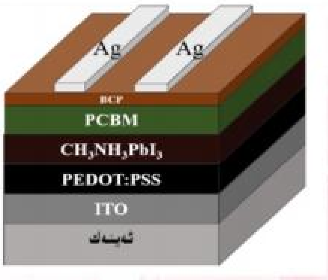
پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ سالامەتلىككە بولغان تەسىرىنى سۆزلىگەن ۋاقتىمىزدا، $CH_3NH_3PbI_3$ پېروۋسكىتنى ئويلىشىمىزغا توغرا كېلىدۇ. بۇ ماددىدا قوغۇشۇن بار بولغاچقا سالامەتلىككە زىيانلىق، شۇڭا چوڭ كۆلەملىك ئىشلەپچىقىرىش ئۈچۈ دەل بىز چوقۇم دىققەت قىلىشىمىز كېرەك. گەرچە پېروۋسكىتنىڭ سالامەتلىككە زىيىنى بولسىمۇ، بىراق يېقىنقى بەزى تەتقىقاتلاردا ئېيتىلىشىچە،ئۇنىڭ زىيانلىق دەرىجىسى قوغۇشۇن بۇلغانلىرىمىغا سېلىشتۇرغاندا خېلىلا تۆۋەن ئىكەن. بۇ دېگەنلىك، بۇ ماتېرىيالنىڭ سالامەتلىككە بولغان زىيىنىنى نەزەردىن ساقىت قىلىشقا بولىدۇ دېگەندىن دېرەك بەرمەيدۇ. شۇ سەۋەپتىن،

يېقىندىن بۇيان تەتقىقاتچىلار زىيانلىق دەرىجىسىنى ئازايتىش ئۈچۈن قوغۇشۇننىڭ ئورنىغا قەلەي، گېرمانىي قاتارلىق، كاربون گۇرۇپپىسىدىكى باشقا ئېلېمېنتلارنى ئىشلىتىپ، پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنى ياساۋاتىدۇ. بىراق بۇ ماتېرىياللارنىڭ تۇراقسىزلىقى يۇقىرى، ئۈنۈمىمۇ تۆۋەن، شۇڭا بۇ جەھەتتىكى تەتقىقاتلارمۇ تېخىمۇ كۆپ ئېلىپ بېرىلىشى كېرەك.

6. تەتۈر پېروۋسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ ياسىلىش جەريانى

6-1. تەجرىبە

بۇ تەجرىبىدە بىز ئالدى بىلەن يۇيۇپ قۇرۇتۇلغان ITO (Indium Tin Oxide: $In_2O_3.SnO_2$)يېپىشتۇرۇلغان ئەينەك ئۇل ماددىسى (substrate)نى تەييارلىۋالىمىز. ئاندىن PEDOT:PSS نى ئۇل ماددىغا تېمىتىپ 500 rpm تېزلىك بويىچە 10 سېكونت،2000rpm تېزلىك بويىچە 60 سېكونت ئايلاندۇرۇپ، ئاندىن 120 °C دا 10 مىنۇت قۇرۇتىۋالىمىز . ITO/PEDOT: PSS نى ئازوت قاچىلانغان پەلەي ساندۇقىنىڭ ئىچىگە سېلىپ، ئالدىن تەييارلىۋالغان70 °C لىق قويۇقلۇقى 45% بولغان DMF+ ($CH_3NH_3I+PbI_2$) ئېرىتمىسىنى بىر قەدەملىك ئۇسۇلدا تېمىتىمىز. 2 سېكونت ئۆتكەندىن كېيىن 3000rpm تېزلىك بويىچە 30 سېكونت ئايلاندۇرۇپ، ئاندىن 100°C دا 10 مىنۇت قۇرۇتىۋالىمىز. PCBM فىلىمىنىمۇ ئوخشاشلا ئايلاندۇرۇپ ياساش ئۇسۇلىدا ياسىۋالىمىز. يەنى تولۇئۇندا ئېرىتىۋېلىنغان PCBM ئېرىتمىسىنى $ITO/PEDOT:PSS/CH_3NH_3PbI_3$ ئۇل ماددىغا تېمىتىپ، 1000 rpmدا 30 سېكونت ئايلاندۇرغان كېيىن،100 °C دا 10 مىنۇت قۇرۇتىۋالدۇق. ئاخىرىدا ئايرىم ئايرىم هالدا BCP بىلەن Ag نى پارلاندۇرۇپ فىلىم ياسىدۇق. باتارىيە تۈزۈلۈشى $ITO/PEDOT:PSS/CH_3NH_3PbI_3/PCBM/BCP/Ag$. 9-رەسىم.



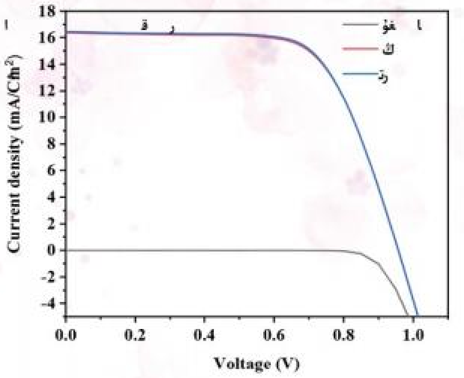
9-رەسىم. تەجرىبىخانىدا ياساپ چىققان قۇياش ئېنېرگىيەلىك

6-2. ئۈنۈمىنى ئۆلچەش ۋە ئانالىز

ياسىۋالغان باتارىيەنىڭ ئۈنۈمىنى تەكشۈرۈش ئۈچۈن I-V ئەگرى سىزىقىنى ئۆلچىۋالدۇق.9-رەسىم. ئۆلچىگەندە ئالدى بىلەن يۇرۇقلۇق چۈشۈرمەي قاراڭغۇ مۇھىتتا، ئاندىن تەقلىدى قۇياش نۇرىنى باتارىيەگە چۈشۈرۈپ ئۆلچىدۇق. ئۆلچەپ چىققان ئەگرى سىزىق 10- رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، هەرقايسى سانلىق مىقدارلارنى 1- جەدۋەلدە خۇلاسىلىدۇق. نەتىجىدىن كۆرۈۋالالايمىزكى،ئوڭ ۋە تەتۈر ئۆلچىگەن ۋاقىتتىكى پەرقى ئىنتايىن تۆۋەن (ئايرىم-ئايرىم هالدا، 12.3 % ۋە 12.2 %)بولۇپ سۇسلىشىش هادىسىسىنى نەزەردىن ساقىت قىلىنۇەتسەكمۇ بولىدۇ. گەرچە بۇ باتارىيەنىڭ ئۈنۈمى يۇقىرى بولمىسىمۇ بىراق ئۇچۇق يول توك بېسىمى ۋە تولۇش ئامىلى خېلىلا يۇقىرى چىققان. بىراق قىسقا تۇتۇشۇش توك ئېقىمى باشقا ماقالىلاردا ئېلان قىلىنغانلارغا قارىغاندا تۆۋەنرەك بولۇپ، بەلكىم بۇ پېروۋسكىت قەۋىتىنىڭ قېلىنلىقى يېتىشمىگەنلىكتىن بولىشى مۇمكىن.

1-جەدۋەل. پارامېتىرلارنىڭ خۇلاسىسى

ئۆلچەش يۆنىلىشى	Jsc (mA cm^{-2})	Voc (V)	FF (%)	ئۈنۈمى (%)
ئوڭ	16.35	0.96	78	12.3
تەتۈر	16.46	0.96	77	12.2



10-رەسىم. I-V ئەگرى سىزىقى

6-2. قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەدىكى هەرقايسى پارامېتىرلارنىڭ قىسقىچە چۈشەندۈرۈلىشى [15]

قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ ئۈنۈمى: (power conversion efficiency) باتارىيەگە كىرگەن قۇياش نۇرى ئېنېرگىيەسىنىڭ فوتوۋولتىك ئارقىلىق توكقا ئايلىنىش نىسبىتى

$$\eta(PCE) = \frac{I_{sc}V_{oc}FF}{I_{in}V_{in}} = \frac{I_mV_m}{I_{in}V_{in}} = \frac{P_m}{P_{in}}$$

قىسقا تۇتۇشۇش ئېلېكتىر ئېقىمى:(short circuit current) باتارىيەدىكى ئېلېكتىر بېسىمى0 بولغان ۋاقىتتىكى توك ئېقىمى.

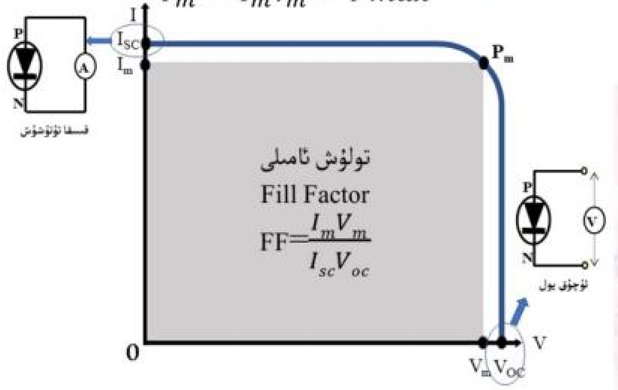
ئۈچۈق يول توك بېسىمى: (open circuit voltage) باتارىيەدىكى توك ئېقىمى 0 بولغان ۋاقىتتىكى ئېلېكتىر بېسىمى.

تولۇش ئاملى. (Fill Factor) ئەمەلىيەتتىكى ئېرىشكىلى بولىدىغان ئەڭ چوڭ قۇۋۋىتىنىڭ، ئۈچۈق توك يول بېسىمى بىلەن قىسقا تۇتۇشۇش ئېلىكتىر ئېقىمىنىڭ كۆپەيتمىسىگە بولغان نىسبىتى.

$$FF = \frac{I_m V_m}{I_{sc} V_{oc}}$$

ئەڭ يۇقىرى قۇۋۋەت: ئەڭ يۇقىرى ئېلېكتىر ئېقىمى بىلەن ئەڭ يۇقىرى توك بېسىمىنىڭ كۆپەيتمىسى.

$$P_m = I_m V_m = Pmax$$



11- رەسىم. I-V ئەگرى سىزىقى ۋە ئۇنىڭدىكى ھەر قايسى پارامېتىرلارنىڭ ئورنى

7. خۇلاسە

بۇ ماقالىدا پېروۋىسكىت قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنىڭ تۈزۈلۈشى، ياسىلىشى، ھەرقايسى قەۋەتلەرگە ئىشلىتىلىدىغان ماتېرىياللار، باتارىيەنىڭ پرىنسىپى ۋە ساقلىنىۋاتقان بىر قىسىم مەسىلىلەر مۇزاكىرە قىلىندى. ئاخىرىدا ئۆزىمىز ياساپ چىققان بىر تەتۈر قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەنى مىسال قىلىش ئارقىلىق، باتارىيەنىڭ ياسىلىش جەريانى ۋە ئۇنۇمىنى ھېسابلاش ئۇسۇلى چۈشەندۈرۈلدى. بىز شۇنى كۆرۈۋالالايمىزكى، پېروۋىسكىت ماتېرىياللىرى ھەقىقەتەنمۇ كۆپ ئالاھىدىلىككە ئىگە بولۇپ، كەلگۈسىدىكى يېرىم ئۆتكۈزگۈچ ئۈسكۈنىلەرنىڭ semiconductor (device) ئاكتىپ قەۋىتى قىلىپ ئىشلىتىلىشى ئۈچۈن زور ئەھمىيەتكە ئىگە. يەنە كېلىپ بۇ ماتېرىيالنىڭ قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيەگە ئىشلىتىلىشى كەلگۈسىدىكى قۇياش ئېنېرگىيەلىك باتارىيە تەرەققىياتىغا چوڭ رول ئوينىيالايدۇ.

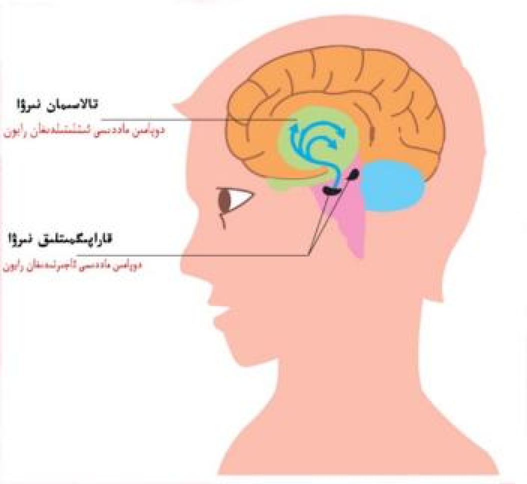
پايدىلانغان ماتېرىياللار

1. Jotaro Nakazaki, Hiroshi Segawa, Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews. 2018, 35, 74-107
2. Yu-Che Hsiao, et al. Fundamental physics behind high-efficiency organo-metal halide perovskite solar cells, J. Mater. Chem. A, 2015, 3, 15372
3. Park Nam-Gyu, Grätzel Michael, Miyasaka Tsutomu, Organic-Inorganic Halide Perovskite Photovoltaics, Springer International Publishing, 2016.
4. A. Kojima, Organometal Halide Perovskites as Visible-Light Sensitizers for Photovoltaic Cells, J. Am. Chem. Soc. 2009, 131, 6050–6051.
5. J.-H. Im, C.-R. et al. 6.5% efficient perovskite quantum-dot-sensitized solar cell, Nanoscale. 2011, 3, 4088-4093.
6. H.-S. Kim, et al. Lead iodide perovskite sensitized all-solid-state submicron thin film mesoscopic solar cell with efficiency exceeding 9% Sci. Rep., 2012, 2, 591.
7. Michael M. Lee, et al. Efficient Hybrid Solar Cells Based on Meso-Superstructured Organometal Halide Perovskites, Science. 2012, 338, 643-647.
8. https://www.nrel.gov/pv/cell-efficiency.html
9. Nam-Gyu Park, Hiroshi Segawa, Research Direction toward Theoretical Efficiency in Perovskite Solar Cells, ACS Photonics. 2018, 5, 2970−2977
10. Tze-Bin Song, et al. J. Mater. Chem. A, 2015, 3, 9032–9050
11. Lei Meng, et al. Recent Advances in the Inverted Planar Structure of Perovskite Solar Cells, Acc. Chem. Res. 2016, 49, 155−165
12. Guang Yang et al. Recent progress in electron transport layers for efficient perovskite solar cells, J. Mater. Chem. A, 2016, 4, 3970
13. Alexandre Gheno, et al. p-conjugated Materials as the Hole-Transporting Layer in Perovskite Solar Cells. Metals. 2016, 6, 21
14. Dian Wang, et al. Stability of perovskite solar cells, Solar Energy Materials & Solar Cells. 2016, 147, 255–275.
15. Richard M. White, et al. SOLAR CELLS From Basics to Advanced Systems, Solar Cells From Basics to Advanced Systems, McGraw Hill, London. 1983.

پاركىنسون كېسلى ھەققىدە چۈشەنچە

مەردانجان نۇرمۇھەممەت
(جۇنتېندو ئۇنىۋېرستىتى دوكتور ئاسپىرانتى)

پاركىنسون كېسلى **(Parkinson’s disease)** ياشانغانلاردا كۆپ كۆرۈلىدىغان بىرخىل ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىك بولۇپ، مېڭىدىكى ئادەم بەدىنىنىڭ ھەركەت قىلىش سىگنال بۇيرۇقىنى يەتكۈزۈشتىكى ۋاستە بولغان مېڭە نىرۋا ئاجراتما ماددىسى دوپامىنىنىڭ كەملەپ كېتىشى سەۋەبلىك، نورمال ھەركەت قىلالماسلىقتەك ئالاھىدىلىككە ئىگە مېڭە نىرۋا ئۆزگىرىش كېسەللىكىدۇر[1][2]. پاركىنسون كېسلىگە گىرىپتار بولغان بىمارلار سان جەھەتتە ئاساسلىق ئامېرىكا، كانادا، ياۋروپا، ياپونىيە، جۇڭگو ۋە باشقا تەرەققى قىلغان دۆلەتلەرگە مەركەزلەشكەن بولسىمۇ، خەلقئارا جەمئىيەتتىكى كىشىلىك تۇرمۇش سۈپىتىنىڭ كۈندىن-كۈنگە ئېشىشىغا ئەگىشىپ، پاركىنسون كېسلىگە گىرىپتار بولۇش نىسبىتى پۈتۈن دۇنيا خاراكتېرلىك ئېشىپ بارماقتا.



(رەسىم 1: قارا پىگمېنتلىق نىرۋا رايونى ۋە دوپامىن ماددىسى)

پاركىنسون كېسلىنىڭ كېسەللىك سەۋەبى

دوپامىن بولسا ئوتتۇرا مېڭە رايونىدىكى قارا پىگمېنتلىق نىرۋا ھۆجەيرىسى(Substantia nigra)

ئاجرىتىپ چىقىرىدىغان ماددا بولۇپ، پاركىنسون كېسلىگە گىرىپتار بولغۇچىلاردا قارا پىگمېنتلىق نىرۋا ھۆجەيرىسىنىڭ كۆرۈنەرلىك دەرىجىدە ئازلاپ كېتىشى سەۋەبلىك دوپامىن ماددىسىنىڭ يېتىشمەسلىكىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغانلىقى ئىسپاتلاپ چىقىلدى[1]. قارا پىگمېنتلىق نىرۋا ھۆجەيرىسىنىڭ ياشنىڭ چوڭىيىشىغا ئەگىشىپ ئازلاپ كېتىشى تەبىئىي ئەھۋال بولسىمۇ، پاركىنسون كېسلىگە گىرىپتار بولغان بىمارلاردا نىرۋىنىڭ ئازىيىپ كېتىش سۈرئىتىنىڭ تېزلىكى ۋە كۆپلىكى مەلۇم بولماقتا. ۋەھالەنكى نېمە ئۈچۈن باشقا نىرۋا ھۆجەيرىلىرىدە ئۆزگىرىش بولمىغان ئەھۋالدا، قارا پىگمېنتلىق نىرۋا ھۆجەيرىسىنىڭلا تېز ئازىيىپ كېتىشىنىڭ توپ سەۋەبى تېخىچە ئېنىق ئەمەس. تەتقىقاتلارغا ئاساسلانغاندا موھىتنىڭ بۇلغىنىشى، دېھقانچىلىق دورىلىرى بىلەن ئۇچرىشىشنىڭ كۆپ بولىشى، مېڭە زەخمىلىنىش، ئىرسىيەت ئامىلى، تۇرمۇش ئادىتىنىڭ قالايمىقان بولىشى ۋە تۇرمۇش بېسىمىنىڭ يۇقىرى بولۇشى قاتارلىقلار ئامىللارمۇ نىرۋا ھۆجەيرىسىنىڭ يوقۇلۇشىغا تەسىر كۆرسىتىدىغانلىقى ئىلگىرى سۈرۈلمەكتە[2].

پاركىنسون كېسلىنىڭ ئالامەتلىرى

1.تىترەش

پاركىنسون كېسلى بىمارلارنىڭ تەخمىنەن 70% دە كۆرۈلىدىغان كېسەللىك ئالامەتى بولۇپ، بۇ خىل تىترەش ئادەتتە ئوڭ ياكى سول بىرتەرەپتىكى قول، پۇت ياكى بارماقلارنىڭ جىم ھالەتتە تىترەپ،ھەركەت قىلغاندا تىترەشنىڭ توختاپ قىلىشىدەك ئالاھىدىلىككە ئىگە[1][2].

2.ھەركەت ئاستىلاش

ھەركەت ئاستىلاش پاركىنسون كېسلىنىڭ ئالدىنقى باسقۇچىدىمۇ كۆپ كۆرۈلىدىغان ئالامەتتۇر. بۇ خىل كېسەللىك ئالامەتى ئاساسلىق قەدەم ئېلىش،خەت يېزىش،ئولتۇرغان جايىدىن قوپۇش قاتارلىق ئاڭلىق ۋە ئاڭسىز ھەركەتلەرنىڭ ئاستىلىشىشىدا ئەكس ئېتىدۇ.ئۇنىڭدىن باشقا چىراي ئىپادىلىرىنىڭمۇ ئازىيىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ[1][2].

3. بەدەن قىياپىتىنىڭ ئۆزگۈرشى ۋە قەدەمنىڭ بىنورماللىق

بۇخىل ئالامەت ئادەتتە پاركىنسون كېسلىنىڭ ئوتتۇرا ۋە ئاخىرقى باسقۇچلىرىدا كۆپ كۆرۈلىدىغان بولۇپ،ئادەتتە بىمارلارنىڭ بەل ياكى بويۇن ئومۇرتقىسىنىڭ قىيسىيىپ قېلىشى ھەتتاكى ۋاقىتنىڭ ئۆزۈرشى ياكى قىيسىيىش گىرادۇسىنىڭ چوڭىيىشى

بىلەن ئۇمۇرتقا سۆڭەكلىرىنىڭ سۇنۇشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ[1][2].ئۇنىڭدىن باشقا قەدەم ئېلىشتىكى بىنورماللىقلار ئاساسلىق قەدەمنى سۆرەپ ئېلىش،تۇساتتىن توختاپ قېلىش، تارىيەرلەردە قەدەم ئالالماسلىق ،ئۆرە ھالەتتىكى تەڭپۇڭلۇقنى ساقلىيالماسلىق قاتارلىق جەھەتلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ[1][2].

4.بوغۇم ھەركىتى قېتىشىش

قول،پۇت بوغۇملىرىنىڭ قېتىشىشى پاركىنسون كېسىلىنىڭ ئالدىنقى باسقۇچلىرىدىلا كۆپ كۆرۈلىدىغان بولۇپ،بۇ ئاساسلىق بوغۇم مۇسكۇللىرىنىڭ جىددىي قاتتىق ھالەتتە بولۇش،مۇسكۇلنىڭ كونترول قىلىش كۈچىنىڭ تۆۋەنلىشىدىن كېلىپ چىقىدۇ [1][2].

5.ھەركەت ۋە قىياپەتتىكى بىنورماللىقتىن سىرت، ئۇيقۇسىزلىق، پۇراش سىزمى تۆۋەنلىشىش، يۇتۇش قىيىنلىشىش، نىرۋا پىسخىكا ئۆزگىرىشى، كۆپ تەرلەش ۋە قەۋزىيەت قاتارلىقلارمۇ پاركىنسون كېسىلىدە كۆپ كۆرۈلىدىغان ئالامەتلەردۇر[1][2].

پاركىنسون كېسىلىنىڭ كېسەللىك دىئاگنوزى

1.كېسەللىك ئالدىنقى باسقۇچتىكى دىئاگنوزى

بىماردا چوقۇم ئۇلۇغ ياكى سول بىر تەرەپتىكى تىترەش ئالامەتى بولۇشى ھەمدە پاركىنسون دورىسىنىڭ ئۈنۈمى كۈچلۈك بولىشى شەرت.ئۇنىڭدىن باشقا بىمارنىڭ باشقا ھەركەتتىكى بىنورماللىق ئالامەتلىرى، نىرۋا پىسخىكا ئۆزگىرىشىنىمۇ كۆزتۈشتىن سىرت، تەشكۈرۈشلەر ئارقىلىق باشقا كېسەللىك بولۇش ئىمكانىيىتىنى ئىنىقلاش لازىم.

2.ئوتتۇرا-كېيىنكى باسقۇچتىكى دىئاگنوزى

ئوتتۇرا-كېيىنكى باسقۇچتىكى كېسەللىككە توغرا دىئاگنوز قويۇش نىسبىتى يۇقىرى بولۇپ،ئاساسلىق بىمارنىڭ كېسەل تارىخىغا،ھەركەتتىكى ئاستىلىشىش ۋە بىنورماللىقىقا قاراپ دىئاگنوز قويۇش مۇمكىن. ئوتتۇرا-كېيىنكى باسقۇچتا كۆپۈنچە بىمارلاردا تىترەش ئالامەتى كۆرۈنەرلىك بولىدۇ.

(MRI).3 ئۇنىڭدىن باشقا يادرو ماگنىتلىق رەسىم تارتىش،

(DatScan)دوپامىن ماددا تىرنسپوتىنى تەشكۈرۈش ئاپراتى قاتارلىق رادىئاكسىيەلىك تەشكۈرۈش ئۇسۇللىرىمۇ كېسەللىككە توغرا دىئاگنوز قويۇشتا بەلگىلىك رول ئوينايدۇ.

كېسەللىك ھالەت ياكى كېسەللىك ئېغىرلىشىش دەرىجىسى

پاركىنسون كېسىلى ئاستا خارەكتېرلىك نىرۋا كېسىلى بولۇش سۈپىتى بىلەن كېسەللىكنىڭ تەرەققىياتى بىرقەدەر ئاستا،ئادەتتە قارا پىگمىنتلىق نىرۋا ھۈجەيرىسى كېمىيىشكە باشلاپ تەخمىنەن 6~10يىلغىچە بولغان ۋاقىتتا كېسەللىك ئالامەتلىرى پەيدا بولۇشقا باشلايدۇ. ئادەتتە بىمارلارنىڭ كېسەللىك تارىخى ۋە كېسەللىك ئالامەتلىرىگە(Hoehn&Yahr Stage) ئاساسەن،خەلقئارالىق ئۆلچەم خوئېن-ياھۇر باسقۇچ ئۆلچىمى بويىچە كېسەللىكنىڭ يىنىك-ئېغىرلىق دەرىجىسى ئايرىلىدۇ(جەدۋەل1). (UPDRS scale) بۇنىڭدىن باشقا خەلقارالىق پاركىنسون كېسەللىككە نومۇر قويۇش ئۆلچىمى

بويىچە نومۇر قويىلۇپ،داۋالاشنىڭ ئالدى كەينىدىكى كېسەللىك دەرىجىسى ۋە نومۇرغا ئاساسەن داۋالاش ئۈنۈمىنى باھالاش ئېلىپ بېرىلىدۇ[1].

Hoehn&Yahr Stage-خوئېن-ياھۇر باسقۇچ ئۆلچىمى
0: پاركىنسون ئالامەتلىرى كۆرۈلمەسلىك.
1: پەقەت بەدەننىڭ بىر تەرىپىدە پاركىنسون كېسەللىك ئالامەتى كۆرلۈش.
2: بەدەننىڭ ئىككى تەرىپىدە پاركىنسون كېسەللىك ئالامەتى كۆرلۈش،ئەمما قەدەم ئېلىشتا بىنورماللىق بولماسلىق.
3: بەدەننىڭ ئىككى تەرىپىدە پاركىنسون كېسەللىك ئالامەتى كۆرلۈش، قەدەم ئېلىشتا تۆۋەن دەرىجىدە بىنورماللىق بولۇش.
4: بەدەننىڭ ئىككى تەرىپىدە پاركىنسون كېسەللىك ئالامەتى كۆرلۈش، قەدەم ئېلىشتا كۆرنەرلىك دەرىجىدە بىنورماللىق بولۇش.
5: بەدەننىڭ ئىككى تەرىپىدە پاركىنسون كېسەللىك ئالامەتى كۆرلۈش، ماڭالماسلىق.

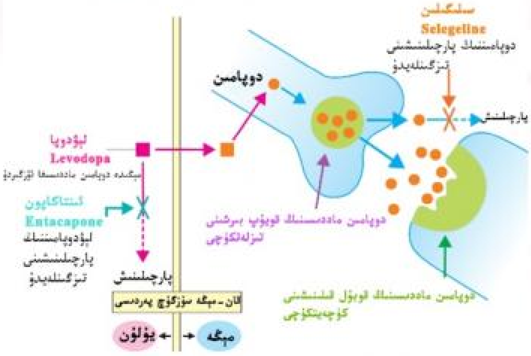
(جەدۋەل1: پاركىنسون كېسىلىك ھالەت دەرىجىسى)

پاركىنسون كېسىلىنىڭ داۋالاش ئۇسۇللىرى

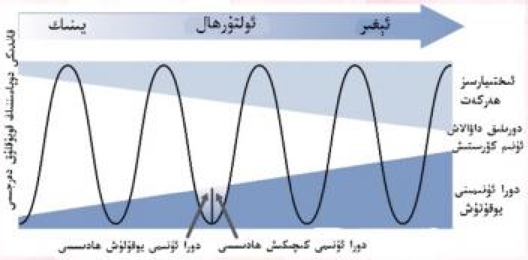
1.دورا ئارقىلىق داۋالاش

دورا ئارقىلىق داۋالاش ھازىرغىچە پاركىنسون كېسىلىنى داۋالاشتىكى ئەڭ دەسلەپتى ۋە ئۈنۈملۈك داۋالاش ئۇسۇلى ھېسابلىنىدۇ. پاركىنسون كېسىلىدە ئىشلىتىدىغان دورىلار ئاساسلىق كېمىيىپ كەتكەن دوپامىن ماددىسىنى تولۇقلايدىغان دورىلار(لېۋودوپا)، دوپامىن ماددىسىنىڭ پارچىلىنىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئالىدىغان دورىلار(ئىنتاكاپون،سىلىگىلىن)، مېڭە نىرۋىلىرى ئارىسىدىكى دوپامىن ماددىسىنىڭ تىرانسپوتىنى ئىلگىرى سۈرىدىغان دورىلار قاتارلىق دورىلار بار بولۇپ، قىسقا مۇددەتلىك داۋالاشتا دورىلىق داۋالاشنىڭ ئۈنۈمى كۆرنەرلىك بولىدۇ (رەسىم 2) [1][2]. ۋەھالەنكى ۋاقىتنىڭ ئۆزۈرشى بىلەن دورىلىق داۋاشتا بەدەننىڭ دورىغا بولغان تەسىرى كۈچىنىڭ تۆۋەنلىشىگە ئەگىشىپ دورىنىڭ مىقتارى كۆپىيىش، بولۇپمۇ ئىختىيارسىز ھەركەت قاتارلىق دورىنىڭ ئەكىس تەسىرى پەيدا بولۇشتەك ئاقىۋەتلەرمۇ كېلىپ چىقىدۇ(رەسىم3). شۇڭا پاركىنسون كېسىلىنىڭ ئوتتۇرا ۋە ئاخىرقى باسقۇچلىرىدىكى داۋالاشتا پەقەت دورا ئارقىلىقلا داۋاشتا چەك تۇرماستىن،دورىلىق

داۋالاش بىلەن باشقا داۋالاش ئۇسۇللىرىنى تەڭ ئېلىپ بېرىش تەۋسىيە قىلىنىدۇ[2][3] .



(رەسىم2: دورىلار مېكانىزىم خەرىتىسى)



(رەسىم3:دورىنىڭ ئەكس تەسىرى)

2.ئوپراسسىيە ئارقىلىق داۋالاش

ئوپراسسىيە قىلىش ئارقىلىق داۋالاش مېڭەدىكى دوپامىن ماددىسى تېراسپوتى ئېلىپ بېرىلىدىغان مېڭىنىڭ بەلگىلىك رايونلىرغا ئېلېكتىر تالاسى ئورنىتىپ. ئېلېكتىرلىق غىدىقلاش ئارقىلىق، دوپامىن ماددىسى كەملىكتىن مېڭە نېرۋلىرى ئارسىدىكى بىنورمال ئېلېكتىرلىك ئۆچۈرلىرنى توسۇپ بىنورمال ھەركەتنىڭ كېلىپ چىقىشىنى ئازايتىش ياكى تىزگىنلەش خاراكتېردىكى داۋالاشتۇر[1][2]. بۇ خىل داۋالاشنىڭ ئالاھىدىلىكى، ئوپراسسىيە دائىرسى كىچىك، بەدەنگە بولغان بېسىم تۆۋەن، داۋالاش ئۈنۈمى كۆرنەلىك، دورا مىقتارىنى كېمەيتىش، ئۇسكىنە ئىشلىتىشتىكى قولايلىق قاتارلىق ئالاھىدىلىككە ئىگە. ئوپراسسىيە قىلىشتا بەلگىلىك ئۆلچەم ئاساس قىلىنىدۇ. ۋەھالەنكى ئوپراسسىيەدىن كېيىن نېرۋا يېشىكىا ئۆزگىرىشى، ياللۇغلىنىش قاتارلىق مەسىلىلەر تۆۋەن نىسبەتتە كۆرلۈش مۇمكىنچىلىكى بار.

3. كۆپ ئىختىدارلىق غول ھۈجەيرە تېخنىكىسى ئارقىلىق داۋالاش

يۇقىردا ئېيتىلغان دورىلىق داۋالاش ئۇسۇلى ۋە ئوپراسسىيە ئارقىلىق داۋالاش ئۇسۇلى بولسا كېسەللىكنى تۈپ يىلتىزىدىن داۋالاش ئۇسۇلى بولماستىن بەلكى كېسەللىك ئالامەتلىرنى تىزگىنلەش خارەكتېرلىك داۋالاش ئۇسۇلىدۇر. پاركىنسون كېسىلىنىڭ تۈپ سەۋەبى قارا پىگمېنتلىق نېرۋا ھۈجەيرىسىنىڭ كېمىيىپ كېتىشى بولغانلىقى ئۈچۈن،پاركىنسون كېسىلىنى تۈپتىن داۋالاشتىكى ئۇسۇل كېمەيگەن ھۈجەيرىنىڭ ئورنىنى تولۇقلاشتۇر. تەتقىقاتچىلارنىڭ ئىزچىل تىرىشىشى ۋە ئىزدىنىشى نەتىجىسىدە كۆپ ئىختىدارلىق غول ھۈجەيرە تېخنىكىسى بىلەن كېمەيگەن نېرۋا ھۈجەيرىلىرىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشتەك داۋالاش ئۇسۇلى بارلىققا كەلدى ۋە 2018-يىلى8-ئايدىن باشلاپ ياپونىيە كيوتو ئۇنۋېرسىتېتىدا سىناق تەرىقىسىدە كىلىنكىلىق داۋالاش يولغا قويۇلدى[4].

4-فىزىكىلىق ئەسلىگە كەلتۈش ئارقىلىق داۋالاش

بۇخىل داۋالاش ئاساسلىق فىزىكىلىق ھەركەت ۋە ھەرخىل ئۈسكىنىلەر ئارقىلىق بەدەن مۇسكۇللىرنى غىدىقلاش ئارقىلىق ھەركەت مۇسكۇللىرنىڭ فونكىسىيەسىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈش،بەدەن قىياپىنىڭ ئۆزگىرىشىنى تىزگىنلەش، نورمال كۈندىلىك تۇرمۇش سۈپىتىنى يۇقىرى كۆتۈرۈشتە موھىم ئەھمىيەتكە ئىگە داۋالاش ئۇسۇلىدۇر[1][2].

پاركىنسون كېسىلىنىڭ ئالدىنى ئېلىش

پاركىنسون كېسىلىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتا كونكىرت تەدبىرى تېخى بايقالمىغان بولسىمۇ، كېسەللىكنى كەلتۈرۈپ چىقىردىغان بولغانلىقى مۇھىت، دېھقانچىلىق دورا، مېڭىنىڭ زەخمىلىنىشى قاتارلىق ئامىللاردىن يىراق تۇرۇش. كۈندىلىك يېمەكلىكنىڭ ئوزۇقلۇق قىممىتى ۋە تەڭپۇڭلۇقىغا ئەھمىيەت بېرىش، ھەركەت قىلىپ بەدەن چېنىقتۇرۇش، بولۇپمۇ پاركىنسون كېسىلىدە كۆرۈلىدىغان ھەركەتتىكى بىنورمال ئالامەتلەرگە قارىتىملىق ھالدا بەدەن مۇسكۇللىرنى ۋە بەدەن تەڭپۇڭلۇق جەھەتتىكى چېنىقىشنى داۋاملاشتۇرۇشنىڭ پاركىنسون كېسىلىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتا كۆرنەرلىك رول ئوينايدىغانلىقى بايقالدى. ئۇنىڭدىن سىرت تەتقىقاتلارغا ئاساسلانغاندا قەھۋە ئىچىدىغان ۋە تاماكا چېكىدىغانلارنىڭ پاركىنسون كېسىلىگە گىرىپتاربولۇش نىسپىتى تۆۋەن بولىدىغانلىقى بايقالغان [1][2].

بىمارلارنىڭ ئائىلە ۋە جەمىيەتتىكى كۈتۈلىشى

پاركىنسون كېسىلىگە گىرىپتار بولغان بىمارلار بولۇپمۇ كېسەللىكنىڭ ئوتتۇرا ۋە ئاخىرى باسقۇچلىرىدىكى بىمارلار ئائىلىدىكى تۇرمۇش ھالەتلىرنى نىسبەتەن ئۆزگەرتىشكە مۇھتاج. بۇنداق بىمارلاردا كېسەللىك ئالامەتلىردىن تاشقىرى ئەنسىزلىك ۋە چۈشكۈنلۈك ئاسان پەيدا بولىدىغان بولۇپ ئائىلە ئەزالىرىنىڭ يېشىكىا،ئىدىيە جەھەتتە بىمارلارغا كۆپ ھەمراھ بولۇشى،غەمخورلۇق قىلىشىغا مۇھتاج.ئۇنىڭدىن باشقا ھەركەتتىكى بىنورماللىق ھالەت سەۋەبلىك يىقىلىپ چۈشۈش،ھەركەتتىكى قولايسىزلىق قاتارلىق

ئامىللارنى ھەل قىلىش ئۈچۈن، ئائىلىدە تۇۋەن تېيىلغاقلىق پالاس ئىشلىتىش،ھاجەتخانا،مۇنچىلارغا ئولتۇرۇپ قوپۇشتا ئىشلىتىدىغان تام تۇتقۇچلىرنى ئورنىتىش قاتارلىق قولايلىق تۇرمۇش مۇھىتى ھازىرلاشمۇ بىمارلارنىڭ تۇرمۇش سۈپىتىنىڭ ئۆسۈشىدى موھىم رول ئوينايدۇ[1][2].

پايدىلانغان ماتېرىياللار

[1] 一般社団法人日本臨床内科医会(2017),パーキンソン病,(第 6 版第 1 刷)

[2] 武田 篤，患者さんとご家族のためのパーキンソン病ガイド,(PARKI-A01-1606CO03).

〔3〕Adapted from Jankovic. Motor fluctuations and dyskinesia in Parkinson’s disease: clinical manifestation. Mov Disord.2005;20(11)S11-S16.

〔4〕京都大学 iPS 細胞研究所(2018), iPS 細胞由来ドパミン神経前駆細胞注 1 を用いたパーキンソン病治療に関する医師主導治験, http://www.cira.kyoto-u.ac.jp/j/pressrelease/news/181109-120000.html

ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق كىرىستاللانغان سىلىتسىي مىكرو قۇرۇلمىسى ياساش

ئابلىمىت ئابلىز

(چىبا ئۇنىۋېرستېتى،ئىلىم-پەن ۋە ئىنژېنېرلىق ئاسپىرانتلار ئىنىستىتوتى، دوكتور ئاسپىرانتى)

قىسقىچە مەزمۇنى

مەزكۇر ماقالىدە، پىكوسىكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق ھاسىل بولغان سىلىتسىي (111) كىرىستالى ماددا قۇرۇلمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە تەجرىبە نەتىجىسى ئوتتۇرىغا قويۇلىدۇ. ئېگىزلىكى تەخمىنەن 20 مىكرومېتىر ئەتراپى كېلىدىغان سىلىتسىي كىرىستالى پەقەت بىر تال پىكوسىكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرىنىڭ ئۇرۇلۇشى بىلەن ھاسىل بولۇشى ئىشقا ئاشۇرۇلدى. 16 قېتىملىق قايتىلانما ئوپتىكىلىق قاينام لازېر پۇلسىنىڭ ئۇرۇلۇشى بولسا ئېگىزلىكى تەخمىنەن 45 مىكرومېتىرغا يېتىدىغان كىرىستاللانغان سىلىتسىي تۈۋرۈك شەكىللەندۈرىدىغانلىقى تۇنجى قېتىم تەجرىبە ئارقىلىق ئىسپاتلاندى.

ئاچقۇچلۇق سۆزلەر: ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى، كىرىستاللانغان سىلىتسىي، ئوربىتا بۇلۇڭلۇق مومېنتى، لازېر-ماتېرىيال ئۆز-ئارا تەسىر.

1.كىرىش سۆز

ئەڭ مۇكەممەل ھەم ئۈلچەملىك سانائەت ماتېرىياللىرىنىڭ بىرى سۈپىتىدە ئىشلىتىلىپ كېلىۋاتقان كىرىستاللانغان سىلىتسىي نۇرغۇنلىغان ساھەلەردە كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىپ كېلىۋاتماقتا. بولۇپمۇ نانو ياكى مىكرو -قۇرۇلمىلىق كىرىستاللانغان سىلىتسىي بولسا فوتونىكا ئىلمى، فوتونىكا كىرىستالى ۋە قۇياش ئېنېرگىيىلىك باتارىيەلەرنىڭ ئەڭ ئەقەللىي تەركىبى قىسمى سۈپىتىدە رول ئويناپ كېلىۋاتماقتا.

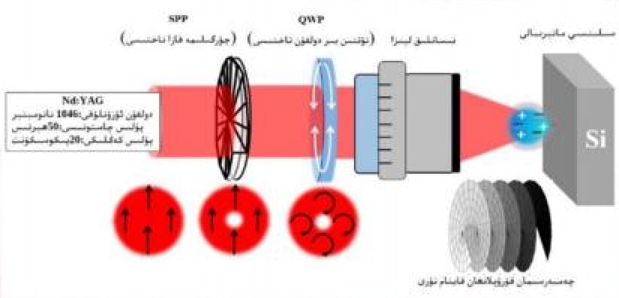
ھالقىسىمان شەكلى قۇرۇلمىغا ھەم ئوربىتىلىق بۇلۇڭلۇق مومېنتىغا ئىگە ، ئەگرىي-ئىلگىرىلىمە (ياكى خېلىكال) دولقۇن فرونتى خۇسۇسىيەتلىك ئوپتىكىلىق قاينام نۇرىنىڭ سىلىتسىي ماتېرىيالىنىڭ سىرتقى يۈزىگە يورۇتۇلۇشى [1,2] ، ئوربىتىلىق بۇلۇڭلۇق مومېنتىنىڭ يۆتكىلىش ئېففېكتى[3,4] سەۋەبىدىن سىلىتسىي ماتېرىيالىنى كىرىستاللانغان مىكرو يىڭنە ھاسىل قىلىشقا تۈرتكە بولالايدۇ. نەتىجىدە، بىز تاق پۇلىسلىق پىكوسىكۇنت ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا ئېگىزلىكى تەخمىنەن 10 مىكرومېتىردىن ئاشىدىغان سىلىتسىي (100) يىڭنىسىنى ياساپ چىققانىدۇق. ھالبۇكى، مۇشۇخىل كىرىستاللانغان سىلىتسىي قۇرۇلمىسىنىڭ كىرىستال تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكىگە مۇناسىۋەتلىك بولىدىغان بولمايدىغانلىقى ھازىرغىچە تېخى نامەلۇم.

مەزكۇر ماقالىدە، تاق پۇلىسلىق پىكوسكونتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق سىلىتسىينىڭ ئوخشىمىغان كىرىستال تۈزۈلۈشى بولغان، يەنى كىرىستاللانغان سىلىتسىي (111) يىڭنە قۇرۇلمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى بايان قىلىنىدۇ. بىر قانچىلىغان قايتىلانما پىكوسىكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى پۇلسى ئېگىزلىكى 40 مىكرومېتىردىن ئاشىدىغان كىرىستاللانغان سىلىتسىي (111) تۈۋرۈك قۇرۇلمىسىنى ھاسىل قىلىش ئىمكانىيىتىنى يارىتىپ بەرگەن.

2. تەجرىبە

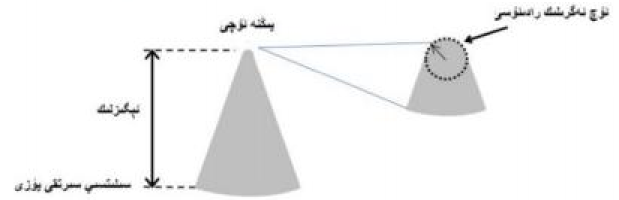
1-رەسىمدە كۆرسىتىلگىنى بولسا تەجرىبە قۇرۇلمىسىنىڭ ئاددىي سىخېمىسى بولۇپ، مەزكۇر تەجرىبىدە ئىشلىتىلگەن قوزغاتقۇچ لازېر (ياكى ئانا لازېر دەپمۇ ئاتىلىدۇ) بولسا كۆپىنچە ئىشلىتىلىدىغان Q-يۆتكىلىدىغان ھالىتى-تۇراقلىق لازېر نۇرى (Q-swithced mode-locked Nd:YAG laser) بولۇپ ، دولقۇن ئۇزۇنلۇقى 1064نانومېتىر، پۇلىس دەۋرىيلىكى 20 پىكوسېكۇنت، پۇلىس قايتىلىنىشى چاستوتىسى بولسا 10ھېرتىس. سىلىكا ئەينەكلىك چۆرگىلىمە فازا تاختىسى (يەنى SPP) ، ھەممە تۆتتىن بىر دولقۇن تاختىسىنىڭ (Quarter Wave Plate) بىرىكمىسىدىن پەيدا بولغان 2π يۆنىلىشچان فازا ئۆزگىرىشى ئارقىلىق ، ئانا لازېر نۇرى چەمبەرسىمان قۇتۇپلانغان بىرىنجى-دەرىجىلىك ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرىغا ئايلاندۇرۇلىدۇ. ئايلاندۇرۇلغان ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى بولسا ، يۇقىرى دەرىجىدىكى فوكۇسلاندۇرۇش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە نىشانلىق لېنزا ئارقىلىق كىرىستاللانغان سىلىتسىي (111)

قۇرۇلمىسىنىڭ يۇزىگە تەخمىنەن 60 مىكرومېتىر دىئامېتىرلىق ھالقىسىمان فوكۇس رايونىنى پەيدا قىلىدۇ. تەجرىبىدە ئىشلىتىلىدىغان پۇلس ئېنېرگىيە مىقدارى 0.2 مىللىجۇلدىن 1.6 مىللىجۇلغىچە تەڭشەشكە بولىدۇ. ھاسىل بولغان سىلىتسىي قۇرۇلمىسى ، ئېنىقلىق دەرىجىسى 3نانومېتىر بولغان سىكەننېرلىك ئېلېكترون مىكروسكوپ (JEOL, JSM-6010LA) تا تەكشۈرۈلىدۇ. بارلىق تەجرىبە جەريانى نورمال ئاتموسفېرا بېسىمى ۋە ئۆي تېمپېراتورىسىدا ئېلىپ بېرىلىدۇ.



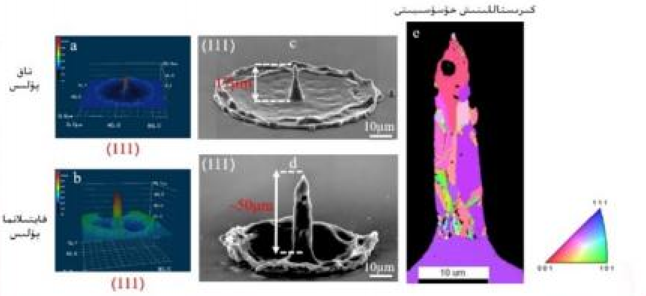
1- رەسىم. تەجرىبە سىخېمىسى

تاق پىكوسېكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى يورۇتۇلۇشى ئارقىلىق سىلىتسىي يىڭنە قۇرۇلمىسى ھاسىل بولىدۇ (3-رەسىم ئا). 2-رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، سىلىتسىي سىرتقى يۈزىدىن يىڭنە قۇرۇلمىسىنىڭ ئۇچىغىچە بولغان ئۇزۇنلۇق بولسا يىڭنىنىڭ ئېگىزلىكى بولۇپ، 20مىكرومېتىر ئەتراپىدا ئېگىزلىكتىكى يىڭنە قۇرۇلمىسىنى **ھاسىل** قىلغان.



2-رەسىم. سىلىتسىي يىڭنە قۇرۇلمىسىنىڭ سىرتقى مورفولوگىيىلىك پارامېتىرلىق سىخېمىسى

بىر قانچىلىغان پىكوسېكۇنتلۇق قاينام لازېر نۇرىنىڭ ئۈستى-ئۈستىدىن قايتىلىما ھالەتتە سىلىتسىي يۈزىگە يورۇتۇلغانلىق سەۋەبىدىن، سىلىتسىي تۈۋرۈكى شەكىللىنىدۇ (3-رەسىم ب) .
ئۈستى-ئۈستىگە قايتىلانغان 16 تال پۇلس سىلىتسىي يۈز قىسمىنى يورۇتقاندا، ھاسىل بولغان يىڭنىنىڭ ئېگىزلىكى تەخمىنەن 45 مىكرومېتىرغا يەتكەن، بۇ قىممەت سىلىتسىي (100) يىڭنە ئېگىزلىك قىممىتىدىن دەل 1.4 ھەسسە چوڭ بولغان. مەزكۇر تەجرىبىدىكى يىڭنە ھاسىللاشقا كېرەكلىك ئانا لازېر نۇرىنىڭ ئېنېرگىيەسى 1.0 مىللىجۇلغا مۇقىم قىلىنغان (چۈنكى مۇشۇ ئېنېرگىيە دائىرىسىدە يىڭنە ھاسىل قىلىش بىر قەدەر كۆرۈنەرلىك بولغان، يەنى تەجرىبىنىڭ ئەڭ ياخشى ھالىتى)

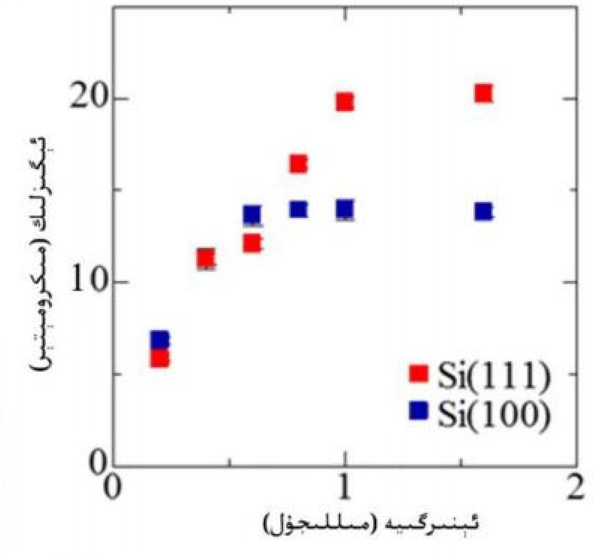


3-رەسىم. تاق ھەم قايتىلانما پىكوسېكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان سىلىتسىي (111) يىڭنە ھەم تۈۋرۈك رەسىمى ھەم كىرىستال خۇسۇسىيىتى.
ئا رەسىم: تاق پىكوسېكۇنتلۇق قاينام نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان سىلىتسىي (111) يىڭنە قۇرۇلمىسىنىڭ لازېر نۇرلۇق كونفورمال مىكروسكوپتىكى كۆرۈنۈشى.
ب رەسىم: قايتىلانما 16 پۇلس پىكوسېكۇنتلۇق قاينام نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان سىلىتسىي (111) تۈۋرۈك قۇرۇلمىسىنىڭ لازېر نۇرلۇق كونفورمال مىكروسكوپتىكى كۆرۈنۈشى.
س رەسىم: تاق پىكوسېكۇنتلۇق قاينام نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان سىلىتسىي (111) يىڭنە قۇرۇلمىسىنىڭ سىكەننېرلىق ئېلېكترون مىكروسكوپتىكى كۆرۈنۈشى.
د رەسىم: قايتىلانما 16 پۇلس پىكوسېكۇنتلۇق قاينام نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان سىلىتسىي (111) تۈۋرۈك قۇرۇلمىسىنىڭ سىكەننېرلىق ئېلېكترون مىكروسكوپتىكى كۆرۈنۈشى.
ئې رەسىم: قايتىلانما 16 پۇلس پىكوسېكۇنتلۇق قاينام نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان سىلىتسىي (111) تۈۋرۈك قۇرۇلمىسىنىڭ كىرىستال خۇسۇسىيىتى.

ھاسىللانغان سىلىتسىي تۈۋرۈك قۇرۇلمىسىنىڭ كىرىستال كۆرسەتكۈچى بولسا ئېلېكترون قايتما-چېچىلىش دىفراكسىيە ئانالىز ئۇسۇلى ئارقىلىق ئۆلچەنگەن (3-رەسىم ئې)
گەرچە كىرىستال تۈزۈلۈش خۇسۇسىيىتى بىر قانچە كىرىستاللىنىش ئوخشىمىغان يۆنىلىشىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان بولسىمۇ، سىلىتسىي تۈۋرۈك قۇرۇلمىسىنىڭ كىرىستاللىق خۇسۇسىيىتى روشەن ئىپادىلەنگەن. دېمەك، مەيلى تاق ياكى

قايتىلانما پۇلس قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق بولسۇن، نەتىجىدە بىز قايتا كىرىستاللانغان سىلىتسىي قۇرۇلمىسىغا ئېرىشتۇق.

تەجرىبە نەتىجىسى تۆۋەندىكى گىرافىكتا كۆرسىتىلدى.



4-رەسىم. ئېنېرگىيە ۋە يىگىنە ئېگىزلىكىنىڭ مۇناسىۋىتى

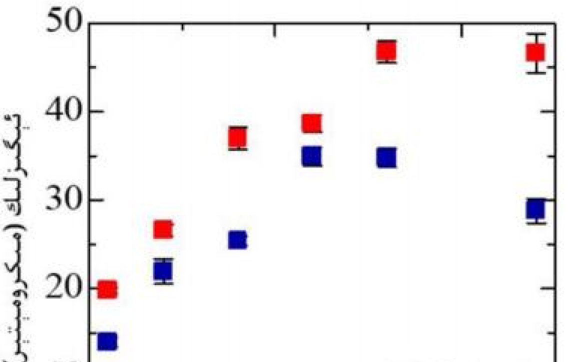
قىزىل رەڭلىك كاتەكچە سىلىتسىي (111)، كۆك رەڭلىك كاتەكچە سىلىتسىي (111) غا ۋەكىللىق قىلىدۇ.

ئېنېرگىيە دائىرىسى 0.2 مىلللىجۇلدىن 1.6 مىللىجۇلغىچە بولغان دائىرىدە سىلىتسىي (100)، سىلىتسىي (111) قۇرۇلمىسىنىڭ ئېگىزلىك سېلىشتۇرما گىرافىكىدىن شۇنى بىلىمىزكى، تۆۋەن ئېنېرگىيە دەرىجىسىدە (0.2مىللىجۇلدىن 0.6مىللىجۇل ئەتراپىغىچە)، سىلىتسىي (100)، سىلىتسىي (111) ئېگىزلىك پارامېتىرلىرى ئانچە پەرقلەنمىگەن، ئەمما ئىككىلىسى ئېنېرگىيەنىڭ ئېشىشىغا ئەگىشىپ ئېگىزلىكىمۇ ئېشىپ بارغان. بىراق تەخمىنەن 0.8 مىللىجۇل دائىرىسى (تەجرىبىنىڭ يىگىنە ۋە تۈۋرۈك ھاسىل قىلىشتىكى ئەڭ ياخشى ھالىتى) ئەتراپىدىن باشلاپ، سىلىتسىي (111) نىڭ ئېگىزلىكى سىلىتسىي (100) نىڭكىدىن كۆرۈنەرلىك دەرىجىدە ئېگىز بولغان(تەخمىنەن 5 مىكرومېتىر ئەتراپىدا). دېمەك، تاق پىكوسىكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قاينام لازېر نۇرى ئارقىلىق ھاسىللانغان كىرىستاللىق سىلىتسىي (111) يىگىنە قۇرۇلمىسى كىرىستاللانغان سىلىتسىي (100) قۇرۇلمىسىدىن ئېگىز بولغان.

قىزىقارلىق يېرى، تەجرىبىدىكى سىلىتسىي يىگىنە قۇرۇلمىسىنىڭ ئەڭ ياخشى ھالەتتىكى ئېنېرگىيە دەرىجىسى ئەتراپىدا (1مىللىجۇل) مۇقىملاشتۇرۇپ، پۇلس مىقدارىنى ئۆزگەرتكەندە ئىككىلا خىل سىلىتسىي قۇرۇلمىسىنىڭ مورفولوگىيىلىك پارامېتىرلىرىدا ئۆزگىرىش يۈز بەرگەن.

5-رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، سىلىتسىي (100)، سىلىتسىي (111) قۇرۇلمىسىنىڭ ئېگىزلىكىدە ئۆرلەش يۈز بەرگەن. پۇلس مىقدارىنى 4 تىن 24 پۇلسقىچە ئاشۇرغاندا ئېگىزلىكلىرى ماكسىمۇم قىممەتكە يەتكەن، ئايرىم ئايرىم ھالدا سىلىتسىي (100) 30، مىكرومېتىر ئەتراپىدا، سىلىتسىي (111) بولسا 46 مىكرومېتىر ئەتراپىدا. دېمەك شۇنى كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، قاينام لازېر نۇرى پۇلس سانىنى ئۆزگەرتىش ئارقىلىق سىلىتسىي (100)، سىلىتسىي (111) تۈۋرۈكسىمان قۇرۇلمىنى ھاسىل قىلىپلا قالماستىن بەلكى شۇ خىل قۇرۇلمىلارنىڭ ئېگىزلىك پارامېتىرلىرىنى مەلۇم دەرىجىدە كونترول قىلىش ئەمەلگە ئاشقان، دەل مۇشۇ خىل ئەۋزەللىكى بەزى ساھەلەردە ئىشلىتىلىدۇ.

يەنى بىر نۇقتىنى تەكىتلەپ ئۆتۈش كېرەككى، لازېر پۇلس سانى 12 دىن 16 ئەتراپىدا بولغاندا كىرىستاللانغان سىلىتسىي ھاسىل قىلىش تويۇنۇش ھالىتىدە بولۇپ، 16 پۇلستىن ئاشقاندا سىلىتسىي (100) نىڭ ئېگىزلىك پارامېتىرىدا روشەن تۆۋەنلەش، سىلىتسىي (111) قۇرۇلمىسىدا ئېگىزلىك پارامېتىرى مۇقىملاشقان.



5-رەسىم. ئوپتىكىلىق قاينام لازېر پۇلس سانى ۋە سىلىتسىي تۈۋرۈك ئېگىزلىكىنىڭ مۇناسىۋىتى.

قىزىل رەڭلىك كاتەكچە سىلىتسىي (111)، كۆك رەڭلىك كاتەكچە سىلىتسىي (111) غا ۋەكىللىق قىلىدۇ.

3.خۇلاسە

ھازىرغا قەدەر، مەزكۇر ساھەدە، گۇرۇپپىمىز تۇنجى قېتىم ئوپتىكىلىق قايىنام لازېر نۇرى ئارقىلىق سىلىتسىي (111) كىرىستاللانغان مىكرو يىڭنە ھەم تۇۋرۇك قۇرۇلمىسىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك ياساپ چىقتى. كىرىستاللانغان سىلىتسىي مىكرو قۇرۇلمىنىڭ ئېگىزلىك....قاتارلىق مورفولوگىيىلىك پارامېتىرلىرى پۇلس مىقدارى ۋە لازېر نۇرى يورۇتۇش ئېنېرگىيەسىنى تەڭشەش ئارقىلىق كونترول قىلغىلى بولىدىغان (5مىكرومېتىردىن 50مىكرومېتىرغىچە) نەتىجە كېلىپ چىقتى. يۇقارقىدەك مىكرو قۇرۇلمىنى ئادەتتە ئىشلىتىلىدىغان گائۇس ھالەتتىكى نۇر ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشۇرغىلى بولمايدۇ، ھەتتاكى پىكوسىكۇنتلۇق ئوپتىكىلىق قايىنام لازېر نۇرى ئارقىلىق سىلىتسىي (100) نىڭ يۈز قىسمىنى يورۇتۇش ئۇسۇلى ئارقىلىقمۇ ئەمەلگە ئاشۇرغىلى بولمايدۇ.

مەزكۇر تەجرىبىدە ئېرىشىلگەن نەتىجە يەنى قايتا كىرىستاللانغان مىكرو قۇرۇلمىلىق سىلىتسىي (111) يىڭنە ۋە تۇۋرۇك قۇرۇلمىسىنى نۇرغۇنلىغان ساھەلەردە ئىشلىتىشكە بولىدۇ. مەسىلەن، سىلىتسىي فوتونىكا ساھەسىنىڭ يادرولۇق ئەسۋابى، قۇياش ئېنېرگىيىلىك ئەسۋاب ۋە نانو-مىكرو-ئېلېكترومېخانىكىلىق سېستىمىلاردا قوللىنىشقا بولىدۇ.

مەزكۇر تەتقىقات نەتىجىسى سىلىتسىيدىن باشقا يېرىم ئۆتكۈزگۈچ ماتېرىياللارنىڭ مۇشۇ خىل ئۇسۇل ئارقىلىق ھاسىللىنىشىغا يول ئېچىپ، يېرىم ئۆتكۈزگۈچ نانو-مىكرو ماتېرىيال ساھەسىگە يېڭى بىر ئۇمىد ئېلىپ كەلدى.

4.پايدىلانغان ماقالىلەر

[1].L. Allen, M. W. Beijersbergen, R. J. C. Spreeuw, and J. P. Woerdman, "Orbital angular momentum of light and the transformation of Laguerre-Gaussian laser modes," Phys. Rev. A 45 (11), 8185–8189 (1992).

[2].F. Takahashi, K. Miyamoto, H. Hidai, K. Yamane, R. Morita, T. Omatsu, "Picosecond optical vortex pulse illumination forms a monocrystalline silicon needle," Sci. Rep., 6, 21738/1-10 (2016).

[3].K. Toyoda, F. Takahashi, S. Takizawa, Y. Tokizane, K. Miyamoto, R. Morita, T. Omatsu, "Transfer of light helicity to nanostructures,"Phys. Rev. Lett., 110, 143603 (2013).

[4].K. Toyoda, K. Miyamoto, N. Aoki, R. Morita, and T. Omatsu, "Using optical vortex to control the chirality of twisted metal nanostructures," Nano Lett. 12, 3645 (2012).

※ئىزاھات※: مەزكۇر ماقالە ئاپتورنىڭ ئەسلىي تەتقىقات نەتىجىسى ئاساسىدا يېزىلغان ماقالىنىڭ قىسقارتىلغان ئۇيغۇرچە تەرجىمىسى نۇسخىسى بولۇپ، ئاپتورنىڭ رۇخسىتىسىز كۆچۈرۈپ تارقىتىشقا، ۋە ياكى مەتبۇئاتلاردا ئېلان قىلىشقا يول قويۇلمايدۇ.

ئاپتور ئېلخەت ئادرېسى: ablimitablez@gmail.com

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

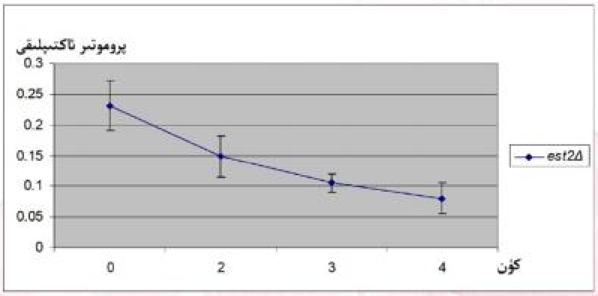
زەمبۇرۇغلاردىكى تېلومېرا ئۇزۇنلۇقىنىڭ رەپ بىر گېنىنىڭ كۆچۈرۈلۈشى ۋە رەپ بىر ئاقسىلىنىڭ ئىشلىنىشىنى تەڭشەش رولى

ئوسمانجان غوپۇر

(ئامېرىكا ۋايومىڭ ئۇنىۋېرسىتېتى دوكتور ئاسپىرانتى)

خروموسومىلار ئورگانىزىملارنىڭ كۆپىيىشى ۋە نورمال پائالىيەت قىلىشى ئۈچۈن كېرەكلىك بولغان بارلىق گېن ئۇچۇرلىرىنى ساقلايدىغان مۇرەككەپ مالېكۇلا بولۇپ، ئۇلار ھۈجەيرىلەرنىڭ يادروسىغا جايلاشقان بولىدۇ. ھۈجەيرە ھەر قېتىم بۆلۈنگەندە خروموسوم نۇسخىلىنىدۇ، ئەمما ھەر قېتىم نۇسخىلانغاندا يېڭى خروموسوم ئەسلىدىكىدىن بىرئاز قىسقا بولىدۇ. ھۈجەيرەلەرنىڭ بۆلۈنۈپ كۆپىيىشى جانلىقلارنىڭ تەرەققىياتى ئۈچۈن مۇھىم باسقۇچ بولغاچقا،خروموسومىلارنىڭ قىسقىرىشى شۇنىڭدەك خروموسوم قىسقىرىشى سەۋەبىدىن كېلىپ چىقىدىغان ئاقىۋەتلەرنىڭ چوقۇم ئالدى ئېلىنىشى ھەم ۋاقتىدا بىر تەرەپ قىلىنىشى كېرەك. تېلومېرا خروموسومىلارنىڭ ئاخىرقى ئۇچىدىكى فونكۇسىيەلىك قۇرۇلمىسى بولۇپ، ئۇلار مەلۇم قايتىلىنىدىغان دنا تەرتىپى ۋە دناغا باغلىنىدىغان ئاقسىل مالېكۇلالىرىدىن تەركىب تاپىدۇ (1). تېلومېرادا ئاقسىل ئىشلەپ چىقىرىدىغان گېن بولمايدۇ، ئەمما ئۇلار ھۈجەيرىلەرنى ھۈجەيرە دەۋرىنىڭ تورموزلىنىشى، خروموسومىلارنىڭ مۇقىمسىزلىقى قاتارلىق دنا نىڭ قىسقىرىشى سەۋەبىدىن كېلىپ چىقىدىغان خەتەرلىك ئاقىۋەتلەردىن قوغداپ قالىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، تېلومېرا ئۇزۇنلىقىنى تەڭشەيدىغان مېخانىزىملار ئورگانىزىملار ئۈچۈن تولىمۇ مۇھىمدۇر.رەپ بىر ئاقسىلى زەمبۇرۇغلاردا بولىدىغان تېلومېراغا باغلىنىدىغان ئاقسىل بولۇپ؛ ئۇ تېلومېرا ئۇزۇنلىقىنى تەڭشەش،رىبوسومالىق ئاقسىللارنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشىنى تەڭشەش ۋە شۇنىڭدەك رەپ بىر گېنىنىڭ كۆچۈرۈلىشىنى كونترول قىلىش قاتارلىق رولىلارنى ئۆتەيدۇ (2).

1.رەپ بىر گېنىنىڭ كۆچۈرۈلىشى ۋە رەپ بىر ئاقسىلىنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشى تېلومېرا ئۇزۇنلىقىنىڭ كىچىكلىشىگە ئەگىشىپ ئازلايدۇ.

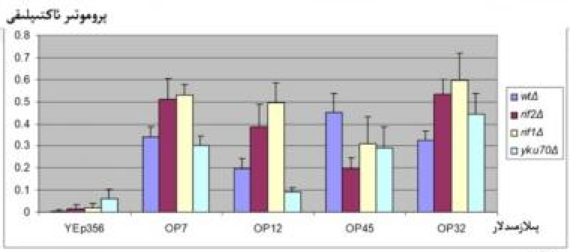


بىرىنچى رەسىم. ئېست ئىككى گېنى چىقىرىلىۋېتىلگەندىن كېيىن ئوخشىمىغان ۋاقىتتا رەپ بىر گېنىنىڭ كۆچۈرۈلۈش ئەھۋالى.

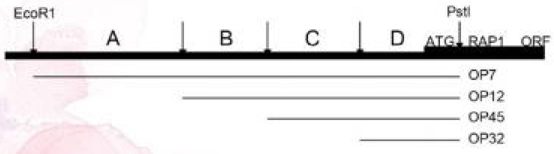
ئېست ئىككى گېنى تېلومېرا ئېنزىمىنى ئىشلەپ چىقىرىدىغان بولۇپ، بۇ گېننى چىقىرىۋەتكەندە تېلومېرانىڭ تۈزۈلىشى ئۈچۈن مۇھىم بولغان تېلومېرا ئېنزىمى ئىشلەنمەيدۇ، ھەمدە ھۈجەيرەنىڭ كۆپىيىشىگە ئەگىشىپ تېلومېرا قىسقىراپ بارىدۇ (3). رەسىمدىكى تىك ئوق رەپ بىر گېنىنى ئىشلەپ چىقىرىش ئۈچۈن كېرەك بولغان پروموتىر رايونىنىڭ ئاكتىپلىقى بولۇپ، گېنىنىڭ ئىشلەپ چىقىرىش دەرىجىسىنى كۆرسىتىدۇ. رەسىمدىن شۇنى كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، تېلومېرانىڭ قىسقىرىشى رەپ بىر گېنىنىڭ ئىشلىنىشىنى ئازايتىدۇ.

2. رەپ بىر پروموتىرىنىڭ ئوخشاش بولمىغان رايونلىرىنىڭ تېلومېرا ئۇزۇنلىقىغا قايتۇرغان ئىنكاسى ئوخشىمايدۇ.

رىف بىر ۋە رىف ئىككى ئاقسىللىرى تېلومېرا ئېنزىمىنىڭ توسقۇچىلىرى بولۇپ، ئۇلارنى چىقىرىۋەتكەندە تېلومېرا نورمال چاغدىكىدىن ئۇزۇن بولىدۇ (4). يكۇ ئاقسىللىرى تېلومېرا ئۇزۇنلىقىنى تەڭشىگۈچى ئاقسىللار بولۇپ، ئۇلارنى چىقىرىۋەتكەندە تېلومېرانىڭ قىسقا بولۇشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. يۇقىرقى ئۈچ خىل ئەھۋالدا گەرچە تېلومېرا ئۇزۇنلۇقى ئوخشاش بولمىسىمۇ، ئەمما تېلومېرا ئۇزۇنلۇقى نىسبەتەن مۇقىم بولىدۇ.



1.2 – رەسىم



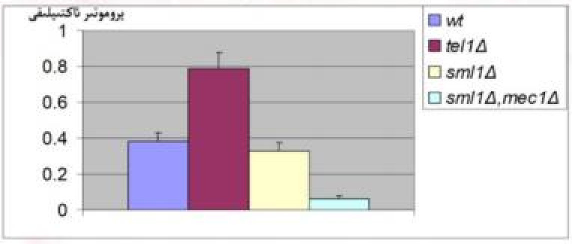
2.2- رەسىم

ئىككىنچى رەسىم. رەپ بىر گېن پروموتىرىنىڭ ئوخشىمىغان قىسمىنىڭ تېلومېرا ئۇزۇنلىقى ئوخشىمىغاندا گېن كۆچۈرۈلىشىگە بولغان تەسىرى. بىرىنچىسى رەپ بىر پروموتىرىنىڭ ئوخشاش بولمىغان قىسمى كىرگۈزۈلۈپ ياسالغان پلازمىدلارنى كۆرسىتىدۇ. ئىككىنچىسى ئوخشىمىغان پلازمىدلاردىكى رەپ بىر پروموتىرىنىڭ ئاكتىپلىقىنى كۆرسىتىدۇ.

2.1-رەسىم پىلازمىدلارنىڭ ياسىلىش سىخېمىسى بولۇپ، ئوپ7 پىلازمىدى تولۇق رەپ بىر پرومىتېرىنى دوكىلات قىلغۇچى پلازمىدقا كىرگۈزۈش ئارقىلىق ياسالغان. ئوپ 12، ئوپ 45، ئوپ 32 پىلازمىدلىرى رەپ بىر پروموتېرىنىڭ ئوخشىمىغان قىسىمىنى ئىشلىتىش ئارقىلىق ياسالغان.2.2- رەسىم ئوخشىمىغان ئۇزۇنلىقتىكى رەپ بىر پروموتېرىنىڭ ئاكتىپلىقىنى كورسىتىدۇ. ئوپ 7 پىلازمىدىدىكى پروموتېر ئاكتىپلىقىدىن شۇنى كۆرىۋېلىشقا بولىدۇكى، تېلومېرا ئۇزۇن بولسا رەپ بىرنىڭ ئىشلىنىشىمۇ يۇقىرى بولىدۇ. بۇ نەتىجە بىرىنچى رەسىم بىلەن بىردەك. ئوپ 12 دىكى پروموتېر ئاكتىپلىقى پەرقلىق بولۇپ، ئاكتىپلىقى تۆۋەنلىگەن. بۇنىڭدىن شۇنى كۆرۈۋېلىشقا بولۇدىكى، رەپ بىر پروموتېرىنىڭ ئا رايونى ئاكتىپلىقىنى كۈچەيتكۈچى فاكتورنىڭ باغلىنىش ئورنى بولۇشى مۇمكىن. ئوپ 45، ئوپ 32 پىلازمىدلىرىنىڭ پروموتېر ئاكتىپلىقىدىن شۇنى كۆرۈۋېلىشقا بولۇدىكى، رەپ بىر پروموتېرىنىڭ بې، سې ۋە دې رايونلىرىمۇ ئاكتىپلىقىنى تەڭشىگۈچى فاكتورلارنىڭ باغلىنىش ئورۇنلىرى بولۇشى مۇمكىن.

رەپ بىر ئاقسىلىنىڭ رەپ بىرنىڭ ئىشلىنىشىنى توسۇش خۇسۇسىيىتى بولۇپ، تېلومېرا قىسقىرىغاندا ئەسلىدە تېلومېراغا باغلىنىپ تۇرغان رەپ بىر ئاقسىلى تېلومېرادىن ئاجراپ، رەپ بىر پروموتېرىدىكى رەپ بىر باغلىنىش ئورنىغا باغلىنىپ رەپ بىرنىڭ ئىشلىنىشىنى توسۇغان بولۇشى مۇمكىن (5).

3. مېك بىر ۋە تېل بىر ئاقسىللىرى رەپ بىرنىڭ ئىشلىنىشىنى تەڭشەيدۇ.



ئۈچىنچى رەسىم. مېك بىر ۋە تېل بىر ئاقسىللىرى رەپ بىرنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشىنى تەڭشەش ئەھۋالى.

مېك بىر ۋە تېل بىر ئاقسىللىرى دنا زەخىملەنگەندە سىگنال بەرگۈچى مولېكۇلالار بولۇپ، تېلومېرادا بىنورماللىق كۆرۈلگەندە ھۈجەيرە دەۋرىدە كۆرۈلىدىغان ئۆزگىرىشلەر بىلەن مۇناسىۋەتلىك (6). ئۈچىنچى رەسىمدىن كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، تېل بىر گېنى چىقىرىۋېتىلگەندە رەپ بىر پروموتېرىنىڭ ئاكتىپلىقى كۆرۈنەرلىك دەرىجىدە ئاشقان. بۇنىڭدىن تېل بىرنىڭ رەپ بىرنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشىنى توسۇش رولى بارلىقىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ. مېك بىر ھۈجەيرە ھاياتلىقى ئۈچۈن مۇھىم ئاقسىل بولۇپ، ئۇ چىقىرۋېتىلگەندە ھۈجەيرە ھايات قالمايدۇ. ئەمما، سىل بىر ۋە مېك بىرنى بىرلا ۋاقىتتا چىقىرىۋەتكەندە ھۈجەيرە ھاياتىغا خەۋپ يەتمەيدۇ. سىل بىر چىقىرىۋەتكەندىكى رەپ بىر پروموتېر ئاكتىپلىقى ۋە سىل بىر بىلەن مېك بىر تەڭ چىقىرىۋەتكەندىكى پروموتېر ئاكتىپلىقىدىن شۇنى كۆرۈۋالغىلى بولۇدىكى، قوش چىقىرىۋېتىش رەپ بىر پروموتېرىنىڭ ئاكتىپلىقىنى روشەن تۆۋەنلەتكەن. بۇنىڭدىن شۇنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇكى، مېك بىر رەپ بىرنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشىنى كۈچەيتىدۇ.

خۇلاسە: تېلومېراغا باغلىنىدىغان ئاقسىل رەپ بىر گېنلارنىڭ كۆچۈرۈلۈشى، ئاقسىللارنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشى ۋە تورموزلىنىشى، تېلومېرا ئۇزۇنلىقىنى نورمال دائىرىدە ساقلاش قاتارلىقلاردا مۇھىم روللارنى ئوينايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، رەپ بىرنىڭ ئىشلەپ چىقىرىلىشىنى باشقۇرغۇچى مېخانىزىملارنى ئېنىقلاش تولىمۇ مۇھىم. يۇقىرىدىكى تەجرىبە نەتىجىلىرىدىن شۇنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇكى، رەپ بىر ئىشلىنىشىنىڭ باشقۇرۇلۇشى بىر مۇرەككەپ جەريان. تېلومېرا ئۇزۇنلىقى، مېك بىر ۋە تېل بىر دەك ئاقسىل كىنازلىرى رەپ بىرنىڭ ئىشلىنىشىنى تەڭشەشتە مۇھىم روللارنى ئوينايدۇ.

پايدىلانغان ماتېرىياللار:

1. Blackburn EH. 1991. Structure and function of telomeres. Nature. Vol 350: (6319) 569-573.
. Kyrion G, Liu K, Liu C and Lusting AJ. 1993. RAP1 2 and telomere structure regulate telomere position effects in Saccharomyces cerevisiae. Genes & Development. 7:1146-1159.
3. Taggart AKP, Zakian VA. 2003. Telomerase: what are the Est proteins doing? Current Opinion in Cell Biology. 15:275-280.
4. Wotton D. Shore D. 1997. A novel Rap1p-interacting factor, Rif2p, cooperates with Rif1p to regulate telomere length in Saccharomyces cerevisiae. Genes & Development. 11: 748-760.
5. Platt JM, Ryvkin P, Wanat JJ, Donahue G, Ricketts MD, Barret SP, Waters HJ, Song S, Chavez A, Abdallah KO, Master SR, Wang LS and Johnson FB. 2013. Rap1 relocalization contributes to the chromatin-mediated gene expression profile and pace of cell senescence. Genes & Development. 27: 1406-1420.
6. Enomoto S. Glowczewski L. Berman J. 2002. MEC3, MEC1, and DDC2 Are Essential Components of a Telomere Checkpoint Pathway Required for cell Cycle arrest during Senescence in Saccharomyces cerevisiae. Molecular Biology of the Cell. Vol 13: 2626-2638.

تور بېكەت ۋە كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپلەرنىڭ خىزمەت پىرىنسىپى ھەققىدە

يۈسۈپجان مۇختەر

ئىنتېرنېت دەۋرى كىشىلەرنىڭ تۇرمۇشىنى ئۆزگەرتتى. ئۇ مىلياردلىغان كىشىلەرنى بىر لىنىيەگە ئۇلاپ، يېڭى بىر جەمىيەتلىشىشنىڭ يولىنى بەرپا قىلدى. بۈگۈنكى دۇنيادا كىشىلەرنىڭ تۇرمۇشىنى ئىنتېرنېتسىز تەسەۋۋۇر قىلىش ئىنتايىن تەس. 2019- يىلى يانۋاردىكى We Are Social تور بېكىتىنىڭ ستاتىستىكىغا ئاساسلانغاندا، 57% (4.388 مىليارد) يەر شارى نوپۇسى ئىنتېرنېت تورى ئىشلەتكۈچىسى ئىكەن. مۇنداقچە قىلىپ ئېيتقاندا، بۇ تۆت مىلياردتىن ئارتۇق كىشىنىڭ مۇتلەق كۆپ قىسمى كۈندىلىك تۇرمۇشىنىڭ مەلۇم بۆلەكلىرىنى تور بېكەت ۋە كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپ دەپ ئاتىلىدىغان ئىنتېرنېت قورالى ئارقىلىق ئېلىپ بارىدۇ. ئۇنداقتا، بۇنچە كۆپ ئادەم ئىشلىتىۋاتقان بۇ تور بېكەت ۋە ئەپ دېگەن زادى نېمە؟ قانداق خىزمەت قىلىدۇ؟ تۆۋەندە بۇ توغرۇلۇق مۇلاھىزە يۈرگۈزۈپ باقايلى.

تور بېكەت دېگەن نېمە؟

تور بېكەتنىڭ Wikipedia دىكى ئېنىقلىمىسى - تور بېكەت بىر ئوخشاش تور نامى ئاستىغا يىغىلغان يېزىق، رەسىم، ئۈن ۋە سىن ھۆججەتلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان تور بەتلەرنىڭ جۇغلانمىسى. بىر تور بېكەتتە بىر ياكى كۆپلىگەن تور بەتلىرى بولىدۇ. ئەلۋەتتە، تور بېكەتنىڭ ئىقتىدارى بۇلاردىن سىرت يەنە، ئەزالىق تىزىملىتىش، ئۆز-ئارا ئۇچۇر يوللاش ياكى ئۇچۇر ئىزدەش دېگەندەك ئىقتىدارلار بولۇشىمۇ مۇمكىن. مەسىلەن google.com دىن ئۇچۇر ئىزدىسىڭىز، facebook.com دىن دوستلىرىڭىزغا ئۇچۇر يوللايسىز. ۋە ياكى youtube.com دىن سىن كۆرىسىز. 1991-يىلى ئۆكتەبىردە دۇنيادا تور بېكەت سىستېمىسى(بۇ تور بەت ۋە توركۆرگۈدىن تەركىب تاپقان)بارلىققا كەلگەندىن تارتىپ، 2018-يىلىغا كەلگۈچە تور بېكەتلەرنىڭ سانى 1,630,322,579 دانىگە يەتكەن(internetlivestats.com نىڭ ستاتىستىكىسى). تىزىملىتىلغان تور نامى بولسا 339.8 مىليون بولغان.

ئۇنداقتا بۇ تور بېكەتلەرنىڭ ياسىلىش جەريانى ۋە خىزمەت پىرىنسىپى ھەققىدە تۆۋەندە تەپسىلىي توختىلايلى.

خىزمەت قىلىش پىرىنسىپى

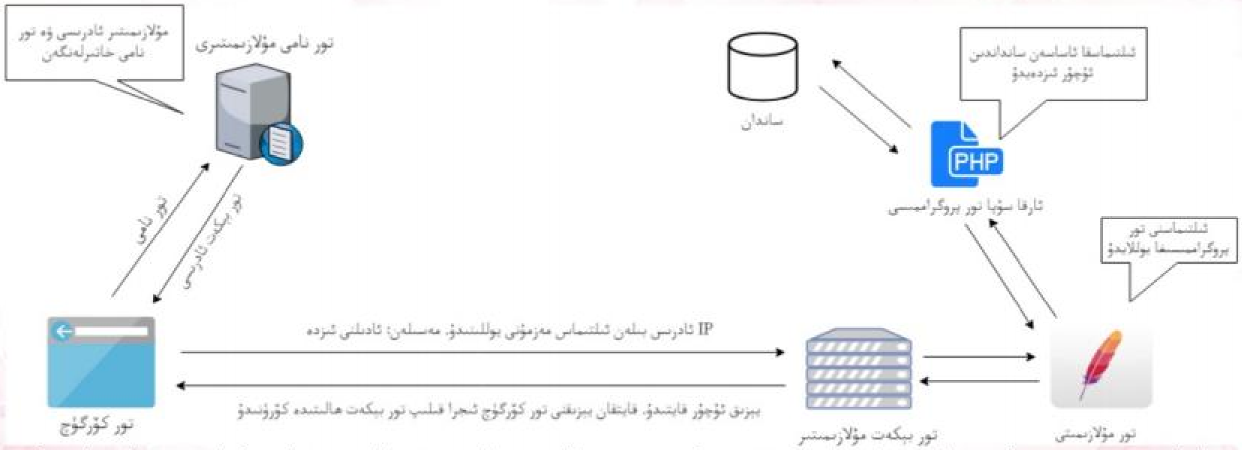
كومپيۇتېر ياكى تېلېفونىڭىزنىڭ تور كۆرگۈ ئادرېس ستونىغا google.com غا ئوخشاش مەلۇم بىر ئادرېسنى باسقان ۋاقتىڭىزدا، تور كۆرگۈگە كىرگۈزگەن بۇ ئىلتىماسىڭىز، ئىنتېرنېتتىكى DNS (تور نامى مۇلازىمېتىرى) دەپ ئاتىلىدىغان ئالاھىدە كومپيۇتېرلارنىڭ بىرىگە بارىدۇ. شۇنىڭدەك باشقىلار يوللىغان بارلىق ئىلتىماسلارمۇ يۇقىرىدا ئېيتىلغان كومپيۇتېرغا بارىدۇ ۋە شۇ كومپيۇتېر ئىلتىماسىڭىزنى بىر تەرەپ قىلىدۇ. تور نامى مۇلازىمېتىرى(DNS) دە سىز كۆرمەكچى بولغان تور بېكەتنىڭ IP ئادرېسى ۋە ئىسمى ساقلانغان بولىدۇ. شۇڭا سىز كىرگۈزگەن google.com بۇ تور نامى مۇلازىمېتىرىغا يېتىپ بېرىپ، ئۆزىدىكى تىزىملىك ئىچىدىن google.com نى تېپىپ چىقىپ، ماس كېلىدىغان IP ئادرېسقا ئايلاندۇرۇپ بېرىدۇ.

google.com مۇلازىمېتىرغا ئىلتىماسىڭىز بارغاندا، سىزگە كېرەكلىك ئۇچۇرنى قايتۇرۇپ بېرىدۇ ۋە قايتىپ كەلگەن ئۇچۇر سىزگە تور بېكەت بولۇپ كۆرۈنىدۇ.

سىز مەلۇم بىر تور بېكەتنى زىيارەت قىلماقچى بولسىڭىز، تور كۆرگۈڭىز ئارقىلىق ئىلتىماس ئەۋەتىشىڭىز كېرەك. تور كۆرگۈڭىز ئۈستىدە ئېيتىپ ئۆتكەن تور نامى مۇلازىمېتىرىدىن، سىز كىرگۈزگەن تور نامىنى IP ئادرېسقا ئايلاندۇرۇشنى ئىلتىماس قىلىدۇ. ئاندىن تور كۆرگۈڭىز ئېرىشكەن IP ئادرېس ئارقىلىق سىز كۆرمەكچى بولغان تور بېكەت مۇلازىمېتىرغا HTTP ئىلتىماسى ئەۋەتىدۇ. ئىلتىماستىن قايتىپ كەلگەن ئۇچۇرنى بولسا تور كۆرگۈڭىز سىزگە تور بېكەت ھالىتىدە كۆرسىتىپ بېرىدۇ.

تور بېكەت مۇلازىمېتىرى كەلگەن ئىلتىماسقا ئۇچۇر قايتۇرۇش ئۈچۈن داۋاملىق تورغا ئۇلىنىپ تۇرۇشى كېرەك. ئىلتىماس قوبۇل قىلغاندا، ئىلتىماس قىلىنغان ئۇچۇرغا ماس مەزمۇننى ئىزدەيدۇ ۋە تور كۆرگۈڭىزگە قايتۇرۇپ بېرىدۇ. مۇلازىمېتىر ھەر بىر ئىلتىماسنى قوبۇل قىلغاندا، ئىلتىماس قىلغۇچى كومپيۇتېرنىڭ IP ئادرېسى، ئىلتىماس قىلىنغان مەزمۇن ۋە ۋاقىتنى ساقلاپ ماڭىدۇ.

ئادەتتە بىز تور بېكەت زىيارەت قىلغاندا، پەقەت ئادرېسنىلا كىرگۈزىمىز، مۇلازىمېتىر بولسا بىزگە يېزىق ئۇچۇرنىلا قايتۇرىدۇ. لېكىن تور كۆرگۈ مۇلازىمېتىردىن قايتىپ كەلگەن ئۇچۇرلارنى يېشىپ، يېزىق ۋە مېدىئا ھۆججەتلىرىنى ئارقا سۇپىدا تۇرۇپ سىزگە يېشىپ كۆرسىتىپ بېرىدۇ.ئەگەر يەشكەن ئۇچۇر ئىچىدە رەسىم ۋە ئۈن-سىن ھۆججەتلىرىنىڭ ئادرېسى بولسا، تور كۆرگۈچ شۇ ئادرېس بويىچە مۇلازىمېتىرنى قايتا زىيارەت قىلىپ مېدىئانى ئوقۇپ ئەكېلىپ سىزگە كۆرسىتىپ بېرىدۇ. تور نامىنى ئادرېس ستونىغا كىرگۈزۈش بىلەن ئاستىدىكى مېدىئا ھۆججەتلىرىنىڭ ئىلتىماسى ئوخشاش بولۇپ، ئالدىدىكىسىنى سىز كىرگۈزۈپ بېرىسىز، كەينىدىكىنى بولسا تور كۆرگۈچ تور بېكەت مۇلازىمېتىرغا ئاپتوماتىك ئىلتىماس ئەۋەتىپ قوبۇللىۋالىدۇ.



لېكىن بىز تور بېكەت ياسىغاندا بولسا، يۇقىرىدىكى مەشغۇلاتلارنىڭ مەلۇم بىر بۆلىكىنى قىلساقلا بولىدۇ. يەنى تور بېكەت مۇلازىمېتىرىدا(ئارقا سۇپا) ۋە تور كۆرگۈچىمىزدە ئىجرا بولىدىغان(ئالدى سۇپا) پروگراممىسى يېزىپ چىقساقلا

بولىدۇ. مۇلازىمېتىرغا ھەر قېتىم ئىلتىماس كەلگەندە، ئارقا سۇپا پروگراممىسى تور كۆرگۈچتە ئىجرا بولىدىغان ئالدى سۇپا پروگراممىسىنى بېزەك شەكلىدە تور كۆرگۈچىگە ئەۋەتىپ بەرسىلا بولىدۇ.

ياسىلىش جەريانى

ئادەتتە بىر تور بېكەت قۇرۇش جەريانى مەيلى چوڭ تىپتىكى تور بېكەت بولسۇن، مەيلى ئادەتتىكى كىچىك تور بېكەتلەر بولسۇن چوڭ پەرقلىنىپ كەتمەيدۇ. بەزى تور بېكەت قۇرغۇچىلىرى ئۆز تور بېكىتىنى Wordpress ۋە ياكى شۇنىڭدەك ھەر خىل مەزمۇن باشقۇرۇش تىپىدىكى تەييار تور بېكەت سىستېمىسى ئىشلىتىپ قۇرسا، يەنە بەزىلەر تور بېكەت پروگراممىسىنى كەسپى پروگراممېر تەكلىپ قىلىپ، ئۆزىگە خاس تور بېكەت سىستېمىسى ياساپ قۇرىدۇ.

بىر ئوتتۇرا تىپتىكى تور بېكەت قۇرۇش ئۈچۈن، تەرتىپ بويىچە تور بېكەت پىلانلىغۇچى(تور دىرېكتورى)، تور بېكەت كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىگۈچى، تور بېكەت پروگراما تۈزگۈچىسى ۋە مۇلازىمېتىر باشقۇرغۇچىسى(ئىنژېنېرى) كېتىدۇ. تور بېكەت پروگراما تۈزگۈچىسى بولسا ئارقا سۇپا پروگراممېرى ۋە ئالدى سۇپا پروگراممېرىغا ئايرىلىدۇ. تور بېكەت پىلانى تۈزۈلۈپ بولغاندىن كېيىن، پىلان كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىگۈچى ۋە پروگراممېرلارغا يوللىنىدۇ. لايىھىلىگۈچى پىلانغا ئاساسەن كۆرۈنمە يۈز لايىھىلەپ پروگراممېرغا يوللايدۇ. كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىنىۋاتقان ئارىلىقتا، ئارقا سۇپا پروگراممېرى تۈزۈلگەن پىلانغا ئاساسەن، تور بېكەتنىڭ پروگراممىسىنىڭ نېگىزلىك قىسمىنىڭ كودىنى يېزىۋېرىدۇ. پروگراممېرلار كۆرۈنمە يۈز لايىھىسىنى تاپشۇرۇپ ئالغاندىن كېيىن، لايىھە ۋە تەلەپكە ئاساسەن، تور بېكەتنىڭ ھەر قايسى بۆلەك ۋە ئىقتىدارلىرىنى ياساشقا باشلايدۇ. ئارقا سۇپا پروگراممېرى لايىھە تەلىپى ۋە ئالدى سۇپا پروگراممېرىنىڭ تەلىپىگە ئاساسەن ئارقا سۇپا پروگراممىسىدىن ئالدى سۇپا پروگراممىسىغا ئۇچۇر بىر تەرەپ قىلىش ئېغىزى(پروگراممىسى) تۈزۈپ بېرىدۇ.

تور بېكەت پروگراممىسى تۈزۈلۈپ تەييار بولغۇچە، مۇلازىمېتىر باشقۇرغۇچىسى مۇلازىمېتىر قۇراشتۇرىدۇ. ۋە ياكى تەييار مۇلازىمېتىر تەمىنلەيدىغان شىركەتلەردىن مۇلازىمېتىر ئىجارە ئېلىپ تەييار قىلىدۇ. مۇلازىمېتىر تەييار بولغاندىن كېيىن، ئارقا سۇپا پروگراممېرىنىڭ تەلىپى بويىچە، تور بېكەت پروگراممىسىنى ئىجرا قىلىدىغان كېرەكلىك يۇمشاق دېتاللارنى قاچىلايدۇ. مەسىلەن ئارقا سۇپا پروگراممىسى PHP پروگراما تىلىدا يېزىلغان بولسا، مۇلازىمېتىرغا PHP يۇمشاق دېتالى قاچىلىنىدۇ. ئاندىن ئۇچۇرلارنى ساقلايدىغان MySQL ياكى PostgreSQL غا ئوخشاش بىر ساندان پروگراممىسى قاچىلىنىدۇ. لېكىن ھازىر بۇلۇت تېخنىكىسىنىڭ ئېشىشىغا ئەگىشىپ، ساندانىنى ئۆزىنىڭ مۇلازىمېتىرغا قاچىلىماي ئامازون ياكى Google نىڭ بۇلۇت ساندانىنى ئىشلىتىدىغانلارمۇ كۆپىيىشكە باشلىدى. بۇ ئىككى يۇمشاق دېتال تەييار بولغاندىن كېيىن مۇلازىمېتىردا ئىشلىتىدىغان تور مۇلازىمېتىر يۇمشاق دېتالىنى قاچىلايمىز. ئەڭ كۆپ ئىشلىتىدىغان تور مۇلازىمېتىرى يۇمشاق دېتالىدىن Apache ۋە nginx بار. تور مۇلازىمېتىر يۇمشاق دېتالىنى قاچىلىغاندىن كېيىن، مۇناسىۋەتلىك تەڭشەكلىرىنى تەڭشەيمىز. قاچىلاپ، تەڭشەپ ۋە سىناق قىلىپ تەييار بولغاندىن كېيىن تور بېكەت پروگراممىسىنى مۇلازىمېتىرغا يۈكلەيمىز. ۋە تور كۆرگۈچكە مۇلازىمېتىر IP نومۇرىنى كىرگۈزۈپ ياسىغان تور بېكەتنى زىيارەت قىلىپ سىناق قىلىمىز. بىخەتەرلىك سىناقلىرى ۋە مۇناسىۋەتلىك سىناقلاردىن ئۆتكەندىن كېيىن، تور نامىنى ئۇلاپ، تور بېكىتىمىزنىڭ تەشۋىقاتىنى باشلىساق بولىدۇ.

يۇقىرىدا ئېيتىلىپ ئۆتكەن تور بېكەت پىلانلىغۇچى، تور بېكەت كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىگۈچى،ئارقا سۇپا ۋە ئالدى سۇپا پروگراممېرى، مۇلازىمېتىر باشقۇرغۇچىسىنىڭ قىلىدىغان خىزمەتلىرى ۋە بولۇشقا تېگىشلىك ئىقتىدارلىرى تۆۋەندىكىچە:

1.تور بېكەت پىلانلىغۇچى تور بېكەتنىڭ پۈتۈن پىلانىنى تۈزۈش، خىزمەتلەرنى گۇرۇپپا ئەزالىرىغا تەقسىم قىلىش ۋە تۈرنىڭ ۋاقتى ۋاقتىدا پۈتۈشىگە كاپالەتلىك قىلغۇچىدۇر. بۇ خىزمەتلەرنى ياخشى ئېلىپ مېڭىش ئۈچۈن، گۇرۇپپا ئەزالىرىغا تەقسىملىگەن خىزمەتتىن تەجرىبىسى بولۇش ۋە شۇ خىزمەتلەرنى ياخشى چۈشىنىش كېرەك. بولمىسا تۈرنىڭ سۈرئىتى ۋە سۈپىتىگە كاپالەتلىك قىلغىلى بولمايدۇ.

2.تور بېكەت كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىگۈچىسىنىڭ خىزمىتى ئاساسلىقى Photoshop, Adobe XD, sketch دېگەندەك يۇمشاق دېتاللار ئارقىلىق، تور بېكەتنىڭ كۆرۈنمە يۈزىنى لايىھىلەپ چىقىشتۇر. لايىھىلىگۈچى رەڭ تۇيغۇسىغا مول، ھەر خىل تور بېكەت لايىھە ئەندىزىلىرىنى ياخشى چۈشىنىشى كېرەك. ئۇنىڭدىن سىرت تور بېكەت پروگراممىا يېزىلىش پىرىنسىپىدىنمۇ خەۋىرى بولۇش كېرەك. ئۇنداق بولمىغاندا لايىھىلەنگەن لايىھە پروگراممىا لايىھىلەش ئىدىيەسىگە چۈشمەيدىغان شەكىلدە چىقىپ قالىدۇ ياكى پروگراممېرغا زىيادە بېسىم چۈشۈرىدىغان شەكىلدە لايىھىلىنىپ قالىدۇ. يۇقىرىقى ئىقتىدارنى ھازىرلىغاندىلا خېرىدارنىڭ تەلىپى، پىلان ۋە پروگراممېرنىڭ تور بېكەتنى ياخشى پۈتتۈرۈپ چىقىشى ئۈچۈن ياخشى بىر لايىھە قىلالايدۇ.

3.ئارقا سۇپا پروگراممېرى تور بېكەتنىڭ ئەڭ ئاساسلىق بۆلىكىنى ياساپ چىققۇچىدۇر. بۇ پروگراممېر چوقۇم پىشقان، بىر قانچە پروگراممىا تىللىرىدىن خەۋىرى بولغان بولۇشى، ياخشى لوگىكىلىق ئويلاش ئىقتىدارى بولۇشى، شۇنداقلا ياخشى بولغان كود يېزىش ئادىتى بولۇش كېرەك. چۈنكى يېزىلغان بۇ تور بېكەت پروگراممىسىنىڭ نېگىزلىك بۆلىكى ئاز دېگەندە 5 يىل، ئۇزۇن بولغاندا 10يىلدىن ئارتۇق ئىشلىتىلىش مۇمكىنچىلىكى بولغاچ، كېيىن تور بېكەتكە ئىقتىدار قوشۇش ياكى ئۆزگەرتىشكە توغرا كەلگەندە، پۈتۈن بىر سىستېمىنى ئۆزگەرتىشنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن، دەسلەپكى قىسمى چوقۇم ياخشى ياسىلىشى كېرەك.

4.ئالدى سۇپا پروگراممېرى بىۋاستە زىيارەتچى بىلەن ئۇچرىشىدىغان پروگراممىا بۆلىكىنى تۈزگۈچىدۇر. پروگراممېرغا قويۇلىدىغان تەلەپ HTML5/CSS3, JavaScript قاتارلىق تىللارنى پىششىق بىلىشى، AngularJS, VueJS, ReactJS قاتارلىق رامكىلارنىڭ خالىغان بىرىنى ياخشى بىلىشى ۋە مەلۇم تەجرىبىگە ئىگە بولۇشى كېرەك. ئۇنىڭدىن سىرت تور كۆرگۈچلەر تەمىنلەيدىغان ساندان ۋە شۇنىڭدەك باشقا ئېغىزلارنىمۇ بىلىشى كېرەك.

5.مۇلازىمېتىر باشقۇرغۇچىسى مۇلازىمېتىر ئاساسلىقى مۇلازىمېتىر قۇراشتۇرۇش ياكى مۇلازىمېتىرغا كېرەكلىك يۇمشاق دېتاللارنى قاچىلاپ، نورمال يۈرۈشۈشىگە ۋە بىخەتەرلىكىگە كاپالەتلىك قىلىش قاتارلىقلار.

يۇقىرىدا ياساش جەريانىنى قىسقىچە سۆزلەپ ئۆتتۇق. ئەمدى نېمە ئارقىلىق ياسايمىز دېگەنگە سەل چوڭقۇرراق كىرەيلى. ئارقا سۇپا پروگراممېرى ئىشلىتىدىغان پروگراممىا تىللىرى، تەييار رامكىلار ۋە كۆرۈنمە يۈز لايىھە ئەندىزىلىرى

تور بېكەت ياساشتا ئىشلىتىلىدىغان ئارقا سۇپا پروگراممىا تىللىرىدىن :

PHP, Python, Java(JSP), JavaScript(Node.Js),Rust, Ruby, Perl, ASP.NET, Golangقاتارلىقلار بار. لېكىن بۇ تىللارنىڭ بەزىلىرى ئىشلىتىلىشتىن قېلىشقا باشلىسا، Go, Rust, JavaScript ۋە Python غا ئوخشاش تىللار مودا بولۇشقا باشلىدى. Youtube, Google, Facebook دەك چوڭ شىركەت ئۆزىنىڭ تور بېكەت ۋە مۇلازىمەتلىرىنى بىر قانچە تىللارنى ئىشلىتىپ ياساپ چىقىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا يەنە، بۇ تىللارنى ئىشلىتىپ تۈزۈلگەن تەييار رامكىلارنىڭ ئىشلىتىلىشىمۇ كۆپ سانىنى ئىگىلەيدۇ. داڭلىق تور بېكەت رامكىلىرىدىن :

Laravel(PHP), Django(Python), Flask(Python), Express.js(JavaScript), Rocket(Rust), gohugo(Go) قاتارلىقلار بار. ئەلۋەتتە رامكىلارنىڭ ھەممە تىزىملىكى بۇ ئەمەس.

ئالدى سۇپىدا ئىشلىتىدىغان تىللار بولسا HTML/CSS, JavaScript بىلەنلا تاماملىنىدۇ. لېكىن ئىشلىتىدىغان رامكىلارنىڭ سانى خېلى كۆپ.

مەسىلەن JavaScript قا تەۋە داڭلىق رامكىلاردىن :

AngularJS, VueJS, ReactJS, jQuery, Ember قاتارلىقلار بار.

CSS كە تەۋە رامكىلاردىن Bootstrap, Bulma, UIKit قاتارلىقلار بولۇشى مۇمكىن.

ئەمدى مۇلازىمېتىر توغرۇلۇق ئازراق قىستۇرساق، ھازىر كۆپلىگەن شىركەت ۋە شەخسلەر بۇلۇت مۇلازىمېتىر ئىشلىتىشكە باشلىدى. بۇلۇت مۇلازىمېتىرنى تور بېكەتنىڭ زىيارەت مىقدارى ۋە ئۇچۇر بىر تەرەپ قىلىش مىقدارىغا ئاساسەن سەپلىمىرىنى تور يۈزىدە تورۇپلا تەڭشىگىلى بولىدۇ. تور بېكەت يېڭى ئېچىلغاندا كۈندىلىك زىيارەت مىقدارىنى يۈزمىڭ ئادەم قېتىم دەپ مۆلچەرلىگەن بولساق، ئۈچ ئايدىن كېيىن بۇ سان مىليونغا يېتىشى مۇمكىن. لېكىن يۈزمىڭ قېتىملىق زىيارەت مىقدارىنى بىر تەرەپ قىلالىغان مۇلازىمېتىرغا مىليون قېتىملىق زىيارەت مىقدارى كەلسە ئۇچۇرلارنى بىر تەرەپ قىلىشقا مۇلازىمېتىرنىڭ كۈچى يەتمەي، تور بېكەت ئاستىلاپ قېلىشى، ھەتتا ۋاقتىلىق ئېچىلماس بولۇپ قېلىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىشى مۇمكىن. ئەنئەنىۋى مۇلازىمېتىرلاردا بۇ مەسىلىنى ھەل قىلىش ئۈچۈن، مۇلازىمېتىر ئالماشتۇرۇش ياكى مۇلازىمېتىرغا سەپلىمە قوشۇش ئارقىلىق ھەل قىلىناتتى. لېكىن بۇلۇت مۇلازىمېتىردا، مۇلازىمېتىر تەمىنلىگەن شىركەتنىڭ تور بېكىتىدىلا مۇلازىمېتىرنىڭ سەپلىمىسىنى كۆتۈرگىلى ياكى كىچىكلەتكىلى بولىدۇ. بۇلۇت مۇلازىمېتىرى تەمىنلەيدىغان شىركەتلەردىن GCP (گۇگىل بۇلۇت سۇپىسى)، AWS(ئامازون تور مۇلازىمېتى) ۋە

Microsoft Azure قاتارلىقلار داڭلىق. بۇلۇت مۇلازىمېتىرنىڭ ئەۋزەللىكىدىن Netflix دەك چوڭ شىركەتلەرمۇ AWS ياكى شۇنىڭدەك باشقا بۇلۇت مۇلازىمېتىرى ئىشلىتىدۇ. مۇلازىمېتىردا ئىشلىتىلىدىغان مەشغۇلات سۈپىلىرىدىن Linux ئائىلىسى ئىچىدىكى CentOS, Debian قاتارلىقلار كۆپ سالماقنى ئىگىلەيدۇ.
يۇقىرىدا ئوتتۇرا-كىچىك تىپتىكى تور بېكەتنىڭ ياسىلىش جەرياني، كېتىدىغان كۈچ ۋە كېتىدىغان تېخنىكىلارنى قىسقىچە چۈشەندۈرۈلدى. چوڭ تىپتىكى تور بېكەتلەرنى نەچچە ئون ئادەم بىر قانچە ئايدا ياسىسا، بەزى كىچىك تىپتىكى تور بېكەتنى بىر ئادەم بىر قانچە كۈندە ياسىۋېتىشىمۇ مۇمكىن.

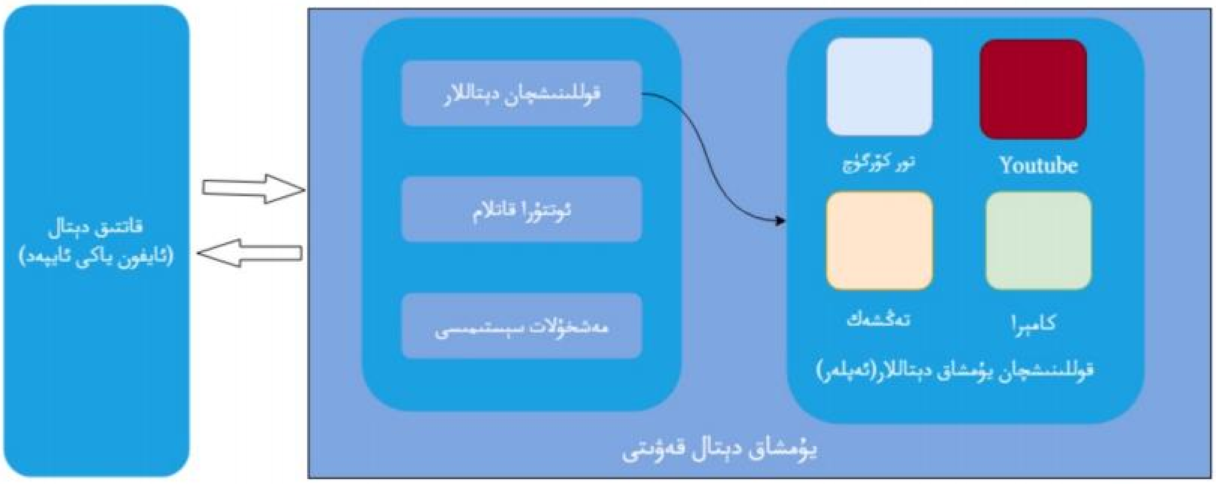
ئەپ دېگەن نېمە؟

كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپ يەنى ئېغىز تىلىمىزدا ئەپ ياكى ئەپ دېتالى دەپ ئاتىلىۋاتقان بۇ نام ئۇيغۇرلار ئارىسىدا 2012-يىلىدىن باشلاپ كۆپلەپ ئىشلىتىلىشكە باشلىدى. ئەپ سىغىمى بىر قەدەر كىچىك، ئىقتىدارى چەكلىك، مەلۇم ئەپ بازىرىدىن چۈشۈرگىلى بولىدىغان قوللىنىشچان يۇمشاق دېتالنى كۆرسىتىدۇ. ئەپ پەقەت كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپلەرنىلا كۆرسىتىپ قالماستىن، 10 Windows قاچىلانغان ئۈستەل كومپيۇتېرىڭىزدىكى ئەپ، تور ئەپلىرى ۋە شۇنىڭدەك مەلۇم بىر بازاردىن چۈشۈرۈپ قاچىلىغىلى بولىدىغان بارلىق يۇمشاق دېتاللارنى كۆرسىتىدۇ. ئەپ ئۇقۇمىنى دەسلەپتە كىشىلەرگە ئالما شىركىتى ئۆزىنىڭ مەھسۇلاتلىرى ئۈچۈن يۇمشاق دېتال چۈشۈرىدىغان بازار ئەپ بازىرى App Store بىلەن تونۇتقان. ئون يىلدىن كۆپرەك ۋاقىت ئىچىدە، بۇرۇنقى يۇمشاق دېتالنى مەلۇم بىر ئۇلانما ئارقىلىق چۈشۈرۈپ قاچىلاشتىن، ئالمىنىڭ ئەپ بازىرىغا ئوخشاش بازاردىن چۈشۈرۈپ قاچىلاپ ئىشلىتىش مېخانىزمىغا ئۆزگەردى ۋە نۇرغۇن شىركەتلەر ئۆزىنىڭ سۇپىلىرى ئۈچۈن قوللىنىشقا باشلىدى. مىسالغا ئالساق، ئاندرويىد ئۈچۈن ياسالغان Google Play ئەپ بازىرى ۋە 10 Windows ئەپ بازىرى قاتارلىقلار بار.
مۇنداقچە قىلىپ ئېيتقاندا، مەلۇم بىر چوڭراق يۇمشاق دېتال ياكى يۇمشاق دېتال مەشغۇلات سۈپىسى بار دېسەك، بۇ سۈپىنىڭ ئۈستىگە يەنە نۇرغۇنلىغان يۇمشاق دېتالنى قاچىلاپ ئەسلىدىكى سۈپىنىڭ ئىقتىدارىنى تېخىمۇ كۆپەيتكىلى بولىدۇ. ئاشۇ نۇرغۇنلىغان يۇمشاق دېتاللار ئۈچۈن، سۈپا ئىگىسى بىر تور بېكەت ياكى يۇمشاق دېتال قۇرۇپ، ئۆزىنىڭ سۈپىسى ئۈچۈن ياسالغان بارلىق يۇمشاق دېتاللارنى شۇ يەرگە يۈكلەپ، ئىشلەتكۈچىلەرنىڭ يۇمشاق دېتال ئىزدىشىنى قولايلاشتۇرۇپ، بىر كۇنۇپكا ئارقىلىق چۈشۈرۈش ۋە قاچىلاشنى ئاسانلاشتۇرىدۇ. مانا بۇ ئەپ بازىرى دەپ ئاتىلىدۇ. ئەپ بازىرىدىكى بەزى ئەپلەر ھەقسىز بولسا، يەنە بەزى ئەپلەر ھەقلىق بولۇپ، ئىشلىتىش ئۈچۈن ئايلىق پۇل تۆلەيسىز ياكى ئىشلىتىش ھوقۇقىنى بىراقلا سېتىۋالىسىز. يەنە باشقا يۇمشاق دېتال ئاچقۇچىلارمۇ ئۆزلىرى ياسىغان يۇمشاق دېتال مەھسۇلاتىنى يۇقىرىدىكى بازارغا قويۇپ ھەقسىز ياكى ھەقلىق تارقىتالايدۇ. ئومۇملاشتۇرۇپ ئېيتقاندا، مۇشۇ مېخانىزم بىلەن ماڭغان، چۈشۈرۈشكە تەمىنلەنگەن بارلىق يۇمشاق دېتاللار ئەپ كاتېگورىيەسىگە كىرىدۇ.

مەزكۇر تېمىدا كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپنىڭ خىزمەت قىلىش مېخانىزمى ھەققىدە مۇلاھىزە ئېلىپ بارىدىغانلىقىمىز ئۈچۈن، پەقەت ئالما ۋە ئاندرويىد تېلېفون ياكى پەدلەر ئۈچۈن ياسىلىدىغان كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپ ھەققىدە توختىلىمىز.
كۆچمە ئۈسكۈنىلەردىكى ئەپ خىزمەت مېخانىزمىنى چۈشەنسىڭىز، باشقا خىل تىپتىكى ئەپلەرنىڭ خىزمەت مېخانىزمى بەك چوڭ پەرق قىلىپ كەتمەيدۇ.

ئەپنىڭ خىزمەت پىرىنسىپى

ئەپلەرنىڭ تۈرلىرىمۇ كۆپ بولۇپ، statista.com نىڭ 2018-يىلىدىكى ستاتىستىكىسىدا، كىشىلەر كۆپ ئىشلىتىدىغان ئەپ تۈرلىرىدىن ئويۇن، سودا، مائارىپ، تۇرمۇش ۋە قورال تىپىكى ئەپلەرنىڭ چۈشۈرۈلۈشى ئەڭ كۆپ بولغان. بەزى تۈردىكى ئەپلەر تورغا ئۇلىنىپ خىزمەت قىلسا، بەزىلىرى تورغا ئۇلانماي، سىستېما تەمىنلىگەن ئىقتىدار بىلەن قورال تىپتىكى ئەپلەر ياسىلىدۇ. مەيلى قايسى تۈردىكى ئەپ بولۇشىدىن قەتئىينەزەر سۈپىدا خىزمەت قىلىش پىرىنسىپى ئاساسەن ئوخشاش بولۇپ، مەشغۇلات سۈپىسى تەمىنلىگەن ھوقۇق ۋە مەشغۇلات دائىرىسىدىن ھالقىپ كېتەلمەيدۇ.
سىز تېلېفونىڭىزدىكى مەلۇم بىر ئەپنىڭ سىنبەلگىسىنى چېكىپ قوزغاتتىڭىز. چەككىنىڭىز ئەمەلىيەتتە بىر تال رەسىم. لېكىن مەشغۇلات سۈپىسى ئۇ رەسىم ئارقىسىدىكى ئەپ كىرىش ئېغىزىنى قوزغىتىپ بېرىدۇ ۋە تېلېفون ئېكرانىنى سىز قوزغاتقان ئەپ پروگراممىسى ئىگىلەيدۇ. دىققەت قىلىشقا تېگىشلىك يېرى شۇكى، مەشغۇلات سۈپىسىمۇ يۇمشاق دېتال، ئەپمۇ يۇمشاق دېتال. ئەپ بولسا چوڭ بىر مەشغۇلات سۈپىسى ئىچىدە ئىجرا بولىدىغان كىچىك تىپتىكى يۇمشاق دېتال. سىز ئەپ ئىچىدە تۇرۇپ، تورغا چىقىسىز، رەسىمگە تارتىسىز، ئاۋازلىق ياكى سۈرەتلىك پاراڭلىشىسىز. بۇ ئىقتىدارلارنىڭ ھەممىسىنى سىز ئىشلىتىۋاتقان ئەپ مەشغۇلات سۈپىسى تەمىنلىگەن ئېغىز ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشۇرىدۇ. ئەپلەر مەشغۇلات سۈپىسىنىڭ ئىقتىدارى ۋە رەڭدارلىقىنى تېخىمۇ ئاشۇرۇپ، ئىشلەتكۈچىلەرنى تېخىمۇ جەلپ قىلىدۇ. iOS سىستېمىسى يەنى ئايفون ۋە ئايپەدنىڭ سىستېمىسى نوقۇل ئۆزىنىڭ سىستېمىسىغا تايىنىپلا ئەمەس، ئەپ ئاچقۇچىلار ياسىغان ئەپلەر ئارقىلىق رەڭدارلىشىپ ئىشلەتكۈچىلەرنىڭ قىزغىنلىقىنى قوزغىغان. يۇقىرىدىكى پرىنسىپ بارلىق ئەپلەرگە ئورتاق.



يۇقىرىدىكى رەسىمدىكى كۆرۈۋاللايمىزكى، تېلېفونىڭىز توك مەنبەسىگە ئۇلانغاندىن كېيىن، مەشغۇلات سىستېمىسى قوزغىلىپ ئېكرانىڭىز يورۇيدۇ ۋە مەشغۇلات سىستېمىسى ئىچىگە قاچىلانغان قوللىنىشچان دېتاللار(ئەپ) ئېكراندا تىزىلىپ چىقىدۇ. مەلۇم بىر ئەپ سىنبەلگىسىنى چەككەن ۋاقتىڭىزدا، مەشغۇلات سىستېمىغا ئۇلانغان بىر ئىغىز ئارقىلىق ئەپ قوزغىلىپ ئېكرانىنى ئىگىلەيدۇ. رەسىمگە تارتىش، ئۈن - سىنغا ئېلىش ۋە ئورۇن بەلگىلەش دېگەندەك مەشغۇلاتلار بولسا، ئەپ ئارقىلىق مەشغۇلات سىستېمىسىغا بۇيرۇق بېرىلىدۇ. مەشغۇلات سىستېمىسىدىن قاتتىق دېتال ئىجرا بولۇپ، يەنە شۇ لىنىيە بويىچە تارتقان رەسىم ياكى باشقا ئۇچۇرلار ئەپكە قايتىپ كېلىدۇ. دىققەت قىلغان بولۇشىڭىز مۇمكىن، مەلۇم ئەپنى يېڭى قاچىلاپ، رەسىم ياكى سىنغا ئېلىش مەشغۇلاتىنى تۇنجى قېتىم قىلغاندا، سىزدىن شۇ مەشغۇلات ھوقۇقىنى سورايدۇ. مەشغۇلات سىستېمىسى تەرىپىدىن كېلىۋاتقان سوئال بولۇپ، سىز ھوقۇق بەرسىڭىز، ئەپنىڭ شۇ مەشغۇلاتىنى مەشغۇلات سىستېمىسى قوبۇل قىلىپ ئىجرا قىلىدۇ ۋە نەتىجىسى ئەپكە قايتۇرۇپ بېرىدۇ. ئۇنداق بولمايدىكەن، مەشغۇلات سىستېمىسى ئۇ ھوقۇقنى قوبۇل قىلماي خاتالىق ئۇچۇرى قايتۇرۇپ بېرىدۇ ياكى ھېچقانداق مەشغۇلات ئېلىپ بارمايدۇ. ئەپلەر چوڭ جەھەتتىن ئىككىگە بۆلۈنىدىغان بولۇپ،مەشغۇلات سىستېمىسى ئۆزى تەمىنلىگەن ئەپ ۋە ئۈچىنچى تەرەپ ئاچقان ئەپلەر. بىرى سىستېمىغا تەرىپىدىن تەمىنلەنگەن ئەپلەرنىڭ مەشغۇلات قىلىش ھوقۇقى بىر قەدەر كەڭ بولۇپ، سىستېما تەڭشىكى ياكى ئەپ بازىرى دېگەن ئەپلەرنى مىسالغا ئالساق، بۇلارنىڭ ھوقۇقى باشقا ئەپلەردىن زور دەرىجىدە ھالقىپ كەتكەن. بۇ ئىككى ئەپ بىۋاستە مەشغۇلات سىستېمىسى بىلەن مۇناسىۋەت قىلىدىغان بولۇپ، ئىشلەتكۈچىدىن ھېچقانداق ھوقۇق سورىمايدۇ. بۇ ئىككى ئەپتە قىلغان مەشغۇلاتنى باشقا ھېچقانداق بىر ئەپتە قىلغىلى بولمايدۇ. يەنە بىرى ئۈچىنچى تەرەپ ياسىغان ئەپلەر. بۇ ئەپلەر رەسىمگە تارتىش، ئۈن ۋە سىنغا ئېلىش ياكى تورغا چىقىش چىقىشنى ئاساس قىلغان ئەپلەردۇر. ئۈچىنچى تەرەپ ئەپلىرى ئاساسلىقى مۇشۇلارنى ئاساس قىلىپ تۇرۇپ، ئۆز ئەپلىرىنىڭ ئىقتىدارىنى كېڭەيتىپ، مەشغۇلات سىستېمىسىنىڭ موللىقىنى تېخىمۇ ئاشۇرىدۇ.

ئەپنىڭ ياسىلىشى

ئەپ قايسى سۇپىغا ياسىلىشىغا قاراپ ئىشلىتىدىغان پروگرامما تىلىمۇ ئوخشىمايدۇ. مەسىلەن ئالما سۇپىسىدىكى ئايفون ياكى ئايپەدكە Swift ياكى Object-C پروگرامما تىلى ئارقىلىق تۈزۈلىدۇ. ئاندرويىدقا بولسا، Java ياكى Kotlin ئارقىلىق تۈزۈلىدۇ. پروگراممېرمۇ قايسى سۇپىغا ئەپ ياسىشىغا قاراپ، ئالمىغا ئەپ ئاچقۇچى پروگراممېر ياكى ئاندرويىدقا ئەپ ئاچقۇچى پروگراممېر دەپ ئايرىلىدۇ. ئەلۋەتتە بىر پروگراممېر ھەم تور بېكەت پروگراممىسىنى، ھەم ئالما ۋە ئاندرويىدنىڭ پروگراممىسىنى تۈزىيەلىشى مۇمكىن. لېكىن ۋاقىت ۋە كېتىدىغان كۈچ تۈپەيلى، ئادەتتە مەلۇم بىر تۈر قىلغاندا، ھەر بىر ساھە ياكى سۇپىغا ئايرىم كەسپى پروگراممېر قويۇلىدۇ، ئۇنىڭ ئۈستىگە ھەر بىر سۇپا تەمىنلەيدىغان ئېغىز ۋە ئىقتىدارلار ئوخشاش بولمىغاچ، شۇ سۇپا، ئېغىز ۋە ئىقتىدارلارنى ياخشى چۈشىنىش تەلەپ قىلىنىدۇ. مۇشۇ سەۋەبلەردىن تور بېكەت پروگراممىسىنىڭ ياسىلىش جەريانىغا ئوخشاش، ئەپ ئېچىشتىمۇ كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىگۈچى، ئاندرويىد ۋە ئالما پروگراممېرى ئايرىم-ئايرىم قويۇلىدۇ. ئەسكەرتىپ ئۆتۈشكە تېگىشلىك يېرى شۇكى، React Native ئوخشاش ئۈچىنچى تەرەپ تەمىنلىگەن رامكىلارنى ئىشلىتىپ تۇرۇپ، ئالما ۋە ئاندرويىد ئۈچۈن بىر پروگرامما تىلى ۋە بىر ئادەم بىلەنمۇ ئەپ ياسىغىلى بولىدۇ. لېكىن، سىرتنىڭ رامكىلىرى ئىشلىتىلسە، ئىقتىدار جەھەتتە چەكلىمىگە ئۇچرايدۇ. مەسىلەن سىز كۈندە ئىشلىتىدىغان Facebook ۋە Instagram بولسا React Native رامكىسىدا تۈزۈلگەن. لېكىن Facebook قارمىقىدىكى Messenger بولسا سۇپىغا ئەپ ئېچىش ئۈچۈن بەلگىلىگەن ئەسلى پروگرامما تىلىدا تۈزۈلگەن. مۇشۇنىڭغا ئاساسەن يەنە Native App Development ۋە Hybrid App Development دەپ ئىككىگە بۆلۈنۈپ كېتىدۇ.

ئادەتتە ئوتتۇرا-چوڭ تىپتىكى تور بېكەتلەر ئۆزلىرى مۇستەقىل ئەپ تەمىنلىگەن بولىدۇ. youtube.com نى مىسالغا ئالساق، تور كۆرگۈچتە تور بېكىتىنى زىيارەت قىلسىڭىز، يانفونىڭىزدا تۇرۇپ، ئەپ ئارقىلىق زىيارەت قىلالايسىز. لېكىن تور بېكەت ۋە ئەپتە كۆرۈنۈۋاتقان مەزمۇن

ئوخشاش. بۇ ئەپ ۋە تور بېكەتنىڭ ساندىنىنىڭ ئوخشاش ئىكەنلىكىنى ياكى بىر مەنبەدىن مەزمۇن ئوقۇپ ئېلىۋاتقانلىقىنى چۈشەندۈرىدۇ.

ئەپنىڭ ياسىلىش جەريانىغا كەلسەك، ئادەتتە ئەپ بىلەن تور بېكەت ياسىلىش جەريانى بىرلىشىپ كەتكەن بولىدۇ. تور بېكەت پىلان تۈزگۈچىسىنىڭ تۈزگەن پىلانى پەقەت بىر پىلانلا بولۇپ قالماستىن، ئۇ بىر سىستېمىنىڭ خىزمەت قىلىش پىرىنسىپى بولۇپ ھېسابلىنىدۇ. ئەگەر تور بېكەت ياساتماقچى بولغان خېرىدارنىڭ تەلىپى ئىچىدە، تور بېكەتنىڭ ئەپ نۇسخىسىمۇ بولۇپ قالسا، ئۈستىدە تور بېكەت ياساش ئۈچۈن ئاجرىتىلغان گۇرۇپپا ئەزالىرىغا ئاندرويىد ۋە ئالما پروگراممېرلىرى قوشۇلىدۇ. كۆرۈنمە يۈز لايىھىلىگۈچىسى بولسا، تور بېكەت ھەم ئەپكە كۆرۈنمە يۈز لايىھىلەيدۇ. لايىھە پۈتكەندە، ئەپ پروگراممېرلىرىغىمۇ ئەۋەتىلىپ، لايىھە بويىچە ئەپ كۆرۈنمە يۈزىنى ياساپ چىقىدۇ.

ئەپ پروگراممىسى تۈزۈلۈپ، سىناق قىلىنىپ تەييار بولغاندا، ئەپ بازارلىرىغا يوللىنىدۇ. ئالما سۇپىسىدىكى ئەپنى App Store دەپ ئاتىلىدىغان ئالمىنىڭ ئەپ بازىرىغا، ئاندرويىد سۇپىسىدىكى ئەپنى بولسا، Google Play دەپ ئاتىلىدىغان ئەپ بازىرىغا يوللايدۇ. بۇ بازارلىرىغا ئەپ يوللاش ئۈچۈن، يوللىغۇچى تەرەپ يىلىغا ئەپ چىقارغان دۇكىنى ئۈچۈن يىلدا مەلۇم مىقداردا ھەق تۆلەيدۇ. يەنى سىز بۇ بازارغا ئەپ چىقىرىش ئۈچۈن، ئاۋۋال پۇل تۆلەپ بىر دۇكان ئاچىسىز، ئاندىن سىز ياسىغان بارلىق ئەپلىرىڭىزنى شۇ بىر دۇكانغا چىقىرىسىز. ئالما ۋە ئاندرويىدتىن باشقا ئەپ بازارلىرىمۇ مۇشۇ پرىنسىپتا ئىش قىلىدۇ. سىز بازارغا يوللىغان ئەپ ئاۋۋال ئاندرويىد ۋە ئالما شىركىتىنىڭ بازار باشقۇرۇش خىزمەتچىلىرى تەرىپىدىن تەكشۈرۈلىدۇ. ئەگەر سىز يوللىغان ئەپ بازارنىڭ بەلگىلىگەن قائىدىسىگە چۈشكەن بولسا تەستىقلايدۇ ۋە بازاردا ئەپ نامىنى ئىزدەپ تېلېفونىڭىزغا چۈشۈرگىلى بولىدىغان ھالەتكە كېلىدۇ. قائىدىگە چۈشمىگەن بولسا رەت قىلىنىپ رەت قىلىنىش سەۋەبى چۈشەندۈرۈلۈپ بازارغا قايتا يوللاش ئۇقتۇرۇشى بېرىلىدۇ.

يوللىغان ئەپ بازارغا چىققاندىن كېيىن تور بېكەت ۋە ئەپنىڭ تەشۋىقاتى بىللە قىلىپ كەتسە بولىدۇ.

تور بېكەت بىلەن ئەپنىڭ باغلىنىشى

يۇقىرىدا تور بېكەت بىلەن ئەپنىڭ خىزمەت پىرىنسىپى ۋە ياسىلىش جەريانىنى تەھلىل قىلىپ ئۆتتۇق. ئەمدى ئەپ بىلەن تور بېكەتنىڭ باغلىنىشى توغرۇلۇق مۇلاھىزە قىلىپ باقايلى.

ئىسمىدىنلا بىلىشكە بولىدۇكى، بۇ ئەپنىڭ تور بېكەت بىلەن باغلىنىشى بولغان ئىكەن، بۇ ئەپ چوقۇم مەشغۇلات سىستېما قەۋىتىدىن ئۆتۈپ تېلېفون تورىنى ئىشلىتىپ تور بېكەت مۇلازىمېتىرنى زىيارەت قىلىدۇ. مىسالغا ئالساق، سىز كومپيۇتېردا Facebook تور بېكىتىنى ئېچىپ بىر تال رەسىم چىقاردىڭىز. چىقىرىپ بولۇپلا، تېلېفونىڭىزدىكى ئەپنى ئاچسىڭىز ھازىر چىقارغان رەسىم تەڭلا كۆرۈنىدۇ. ئوخشاش مەشغۇلاتنى ئەپتە قىلىپ، كومپيۇتېردا ئاچسىڭىزمۇ رەسىمنى ئوخشاش كۆرەلەيسىز. ئاۋۋال تور بېكەتتىكى بۇ مەشغۇلاتنىڭ تەرتىپىگە كەلسەك، تور بېكەتنى ئاچتىڭىز ۋە رەسىم چىقىرىدىغان يەرنى چېكىپ كومپيۇتېرىڭىزدىن بىر تال رەسىم تاللاپ بەردىڭىز. رەسىمنى تور بېكەت ئالدى سۇپا پروگرامما تىلى بولغان HTML نىڭ Form ئېلېمېنتى ئارقىلىق ياكى JavaScript پروگرامما تىلى ئارقىلىق ئارقىلىق، بەلگىلەنگەن ئۇلانما ئادرېسىغا يوللايدۇ. يەنى مۇلازىمېتىرغا پارامېتىر ۋە رەسىمنى سانلىق مەلۇمات شەكلىدە يوللايدۇ. بۇ ئۇچۇرلار مۇلازىمېتىرغا كەلگەندىن كېيىن، ئالدى بىلەن تور مۇلازىمېتىر يۇمشاق دېتالى Apache ياكى nginx تىن ئۆتۈپ، مۇلازىمېتىر پروگرامما تىلى بولغان PHP ياكى Python تەرىپىدىن قوبۇل قىلىنىدۇ. رەسىم سانلىق مەلۇماتى ۋە پارامېتىرلارنى قوبۇل قىلغاندىن كېيىن، قوبۇل قىلغان سانلىق مەلۇماتنى رەسىمگە ئايلاندۇرۇپ پارامېتىر بويىچە مۇلازىمېتىرغا ساقلايدۇ. يەنى بۇ مەشغۇلات كومپيۇتېرىڭىزدىكى رەسىمنى مۇلازىمېتىرغا كۆچۈرۈپ چاپلاش مەشغۇلات بىلەن ئوخشىشىپ كېتىدۇ. رەسىمنى مۇلازىمېتىرغا ساقلاپ بولغاندىن كېيىن، ئارقا سۇپا پروگرامما تىلى رەسىم ئۇچۇرى، رەسىم ساقلانغان ئادرېس ۋە يوللىغۇچى ئۇچۇرى بىلەن ساندانغا ساقلايدۇ. ساندانغا مۇۋەپپەقىيەتلىك ساقلانغاندىن كېيىن، بايىقى تەرتىپ ئەكسى بويىچە رەسىمنىڭ ئادرېسى ۋە مۇۋەپپەقىيەتلىك يوللانغانلىق ئۇچۇرى كومپيۇتېرىڭىزغا قايتىپ كېلىدۇ. ۋە سىزگە رەسىم مۇۋەپپەقىيەتلىك يوللانغانلىق ئۇچۇرى كۆرۈنىدۇ.

ئەمدى يانفوندىكى مەشغۇلاتقا كەلسەك، ئاۋۋال ئەپنى قوزغىتىپ، رەسىم يوللاش كۆزنىكىدىن بىر تال رەسىم تاللاپ بەردىڭىز ۋە يوللاش كۇنۇپكىسىنى چەكتىڭىز. بۇ ۋاقىتتا، ئەپ پروگراممىسى سىز تاللىغان رەسىمنى سانلىق مەلۇماتقا ئايلاندۇرۇپ، پارامېتىر ئۇچۇرلىرى بىلەن يانفون تورىنى ئىشلىتىپ، ئەپ ئىچىدە بەلگىلەنگەن بىر تور نامى ئاستىدىكى ئادرېسىغا ئەۋەتىدۇ. تور نامى IP ئادرېسقا ئايلىنىپ، ئۇچۇرلار مۇلازىمېتىرغا بارىدۇ. ۋە بايا تور بېكەتتىكى رەسىم يۈكلەش مەشغۇلاتىغا ئوخشاش مەشغۇلات مۇلازىمېتىردا ئېلىپ بېرىلىدۇ. دېمەك، رەسىم تاللاش ۋە يوللاش مەشغۇلات تور بېكەت بولسا تور كۆرگۈچتە، ئەپ بولسا ئەپ ئىچىدىكى پروگراممىدا ئېلىپ بېرىلىدۇ. قالغان مەشغۇلات بولسا، مۇلازىمېتىردىكى پروگرامما تەرىپىدىن ئېلىپ بېرىلىپ، ئوخشاش مۇلازىمېتىرغا ۋە ئوخشاش ساندانغا ساقلىنىدۇ. ۋە ساقلانغان ھامان سىزنىڭ Facebook ھېساباتىڭىز ئۇلانغان ئۈسكۈنىلەرگە ئارقا سۇپا پروگراممىسى ئۇقتۇرۇش ئەۋەتىدۇ. ئۇقتۇرۇشنى قوبۇل قىلغان ئۈسكۈنىلەر ئارقا سۇپىدا تۇرۇپ ئۇچۇر يېڭىلاش ئېلىپ بارىدۇ ۋە ساندانىدىكى ئۇچۇر بىلەن ماس قەدەملەش ئېلىپ بېرىپ تور بېكەت يۈزى ياكى ئەپ ئېكران يۈزى يېڭىلىنىدۇ.

يەنە بىر مەشغۇلات جەريانى ئارقىلىق يەنىمۇ ياخشىراق چۈشىنىپ باقايلى. Youtube تور بېكىتىنى كومپيۇتېرىڭىزدا ۋە يانفونىڭىزدىكى ئەپتە تەڭلا ئېچىڭ. قارىسىڭىز ئاساسي جەھەتتىن ئوخشاش بولغان سىنلار تىزىملىكى كۆرۈنىدۇ. سەۋەبى ئوخشاش ساندان ۋە ئۇچۇر

مەنبەسى ئىشلىتىلگەن. تور بېكەتتە بولسا تور بېكەت ئارقا سۇپىسى ئارقىلىق ۋىدىئو ئۇچۇرلىرىنى ساندانىدىن ئوقۇپ ئېلىپ، HTML ئۇچۇرلىرى بىلەن بىراقلا تور كۆرگۈچكە قايتىپ كېلىدۇ.(ھازىرقى يېڭى تېخنىكىلاردا بولسا، تور بېكەت ئالدى سۇپىسىنىڭ پروگراممىسى ئايرىم، سانلىق مەلۇماتلار ئايرىم ئوقۇپ ئېلىنىدۇ). ئەپتە بولسا، ئەپ پروگراممىسى مۇلازىمېتىرنى زىيارەت قىلىپ، ئارقا سۇپا پروگراممىسىدىن پەقەت سانلىق مەلۇماتنىلا قايتۇرۇپ ئېلىپ كېلىدۇ.

تور بېكەت بىلەن ئەپنىڭ مۇناسىۋىتى ۋە باغلىنىشىنى يىغىنچاقلىساق، بىر تور بېكەت يەنى ئۇچۇر سۇپىسى چوڭ جەھەتتىن ئارقا سۇپا ۋە ئالدى سۇپا بۆلۈنىدۇ. ئارقا سۇپا بولسا مۇلازىمېتىردا ئىجرا بولىدىغان پروگرامما بولۇپ، ئالدى سۇپىدىن كەلگەن ئۇچۇرنى ساندانغا كىرگۈزۈش ۋە ساندانىدىن ئوقۇپ ئېلىپ، ئالدى سۇپىغا يوللاپ بېرىش خىزمىتىنى قىلىدۇ. ئالدى سۇپا بولسا، تور بېكەتنىڭ تور كۆرگۈچتە ئىجرا بولىدىغان قىسمى، ئاندروييد ۋە ئالما ئەپلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدىغان بولۇپ، ئىشلەتكۈچىنىڭ ئۇچۇرلىرىنى ئارقا سۇپىغا يوللاش ۋە ئارقا سۇپىدىن ئوقۇپ ئېلىش مەشغۇلاتىنى ئېلىپ بارىدۇ.

بەزى ئاتالغۇلارنىڭ چۈشەندۈرۈلۈشى

مۇلازىمېتىر: تورغا ئۇلانغان ئالاھىدە بىر كومپيۇتېرنىڭ ئاتىلىشى. مۇلازىمېتىر 24 تۆت سائەت 365 كۈن ئۈچۈپ قالماي خىزمەت قىلىدىغان، سەپلىمىلىرى ئالاھىدە يۇقىرى بولغان بىر كومپيۇتېر ھېسابلىنىدۇ. ئادەتتە چوڭ شىركەتلەر مۇلازىمېتىرلار گورۇپپىسى ئىشلىتىدىغان بولۇپ، ھەر بىر مۇلازىمېتىرلار گورۇپپىسىدا نەچچە مىڭ ياكى نەچچە ئونمىڭ مۇلازىمېتىرلار خىزمەت قىلىدۇ. بۇنداق كۆپ مۇلازىمېتىرلار ئۇزۇن مۇددەت ئۈچۈپ قالماي خىزمەت قىلىدىغانلىقى ئۈچۈن كۆپ مىقداردا ئىسسىقلىق تارقىتىدۇ. بۇ ئىسسىقلىق مەلۇم بىر بىنا ياكى قۇرۇقلۇقتىكى مەلۇم جايدا بىر تەرەپ قىلىش ئۈچۈن زور مىقداردا مەبلەغ ۋە كۈچ كېتىدۇ. شۇ سەۋەبتىن بەزى چوڭ شىركەتلەر ئۆزىنىڭ مۇلازىمېتىرلار گورۇپپىسىنىڭ مەلۇم قىسىملىرىنى مۇزلۇقلارغا ياكى دېڭىز ئاستىغا قوراشتۇرىدۇ. ياكى ستوكھولمغا ئوخشاش شەھەر ياكى رايونلار مۇلازىمېتىرلار گورۇپپىسىدىن چىققان ئىسسىقلىقنى شەھەر ئاھالىلىرىنىڭ ئىسسىنىش ئىشلىرىغا ئىشلىتىشكە باشلىدى.

IP ئادرېس: IP ئىنگلىزچە Internet Protocol نىڭ قىسقىچە ئاتىلىشى بولۇپ، ئۇيغۇر تىلىدا ئىنتېرنېت كېلىشىم ئادرېسى دەپ ئېلىنىدۇ. ئۇ ئىنتېرنېت تورى ياكى يەرلىك تورغا ئۇلانغان كومپيۇتېرلارنى پەرقلەندۈرۈش ياكى سالاھىيىتىنى بېكىتىش ئۈچۈن ئىشلىتىدىغان بەلگە. ئۇنى بىز رېئال دۇنيادا ئىشلىتىدىغان پوچتا نومۇرى بىلەن تەڭداش كېلىدىغان بىر ئۇقۇم. IP ئادرېس ئىككىلىك سېستىمىدا يېزىلغان ئۇزۇن سانلاردىن تەشكىل تاپىدۇ. ئۇزۇن سانلارنى ئالاقىدە ئىشلىتىش قولايسىز ۋە تەس بولغانلىقى ئۈچۈن، تەرتىپ بويىچە يېزىلغان قىسقا سانلار گورۇپپىسى ئارقىلىق ئىپادىلىنىدۇ.

مەسىلەن ئىككىلىك سېستىمىدىكى IP ئادرېس 11000000.10101000.00000101.10011010 بولسا، بىز ئادەتتە ئىشلىتىدىغان IP ئادرېس 192.168.5.154 بولىدۇ.

ئارقا سۇپا : مۇلازىمېتىردا ئىجرا بولىدىغان پروگراممىنى كۆرسىتىدۇ.

ئالدى سۇپا : ئىشلەتكۈچى ئۈسكۈنىسىدە ئىجرا بولىدىغان پروگراممىنى كۆرسىتىدۇ.

ئارقا سۇپىغا پروگرامما يازغۇچى ئارقا سۇپا پروگراممېرى، ئالدى سۇپىغا پروگرامما يازغۇچى بولسا ئالدى سۇپا پروگراممېرى دېيىلىدۇ.

پايدىلانغان مەنبە:
دۇنيا ئىنتېرنېت نوپۇسى
https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates
دۇنيادىكى تور بېكەتلەرنىڭ ئومۇمىي سانى
http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/

ياپونىيىگە نەزەر

ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنىڭ ئىشلىنىشى ھەققىدە

ئېرپان يارمۇھەممەت

(توكيو سەنئەت ئۇنىۋېرسىتېتى فىلىم ۋە يېڭىچە مېدىيالار تەتقىقات ئىنستىتوتى دوكتۇر ئاسپىرانتى)

1. كارتون فىلىم ھەققىدە

كىنو ياكى تېلېۋىزىيە ئېكرانىدا، تەكشىلىكتە ھەرىكەت قىلىۋاتقان، رېئال دۇنيا ۋە رېئال پېرسوناژلاردىن پەرقلىق ھالدا ھەرخىل مۇبالىغە ھەرىكەت ھەمدە ئوبرازلار ئارقىلىق تەسۋىرلەنگەن كۆرۈنۈشلەر دىققىتىمىزنى تارتىدۇ. بەزىلىرى ھەجۋىي مەزمۇن ۋە تۈرلۈك مۇبالىغە كۆرۈنۈشلىرى بىلەن بىزنى كۈلدۈرسە، بەزىلىرى ئاجايىپ-غارايىپ ئىپادىلەش ۋە چوڭقۇر بولغان دۇنيا قاراشقا ئىگە فانتازىيەلىك مەزمۇنلىرى بىلەن بىزنى ھەرخىل ئويلارغا سالىدۇ. يەنە بەزىلىرى بولسا، رېئالى تۇرمۇشقا يېقىن بولغان تەسىرلىك ۋە ئېچىنىشلىق مەزمۇنلىرى بىلەن بىزگە قايغۇلۇق ھېسيات ئاتا قىلىدۇ. قىزىق يېرى شۇكى، بۇ پېرسوناژ ۋە كۆرۈنۈشلەر گەرچە بىز ياشاۋاتقان رېئالى دۇنيادا مەۋجۇت بولمىسىمۇ، بىزگە ئۆزىمىزنى ئەنە شۇ رەڭگارەڭ دۇنيادا ياشاۋاتقاندەك تۇيغۇ بېرىپ، ئۇلارنىڭ كۈلكە ۋە قايغۇ ھېسياتلىرىدىن تەڭ بەھرىمان قىلالايدۇ. مانا بۇ بالىلاردىن چوڭلارغىچە ياقتۇرۇپ كۆرىدىغان ئېكران سەنئىتى كارتون فىلىمدۇر.

<كارتون فىلىم> دېگەن بۇ ئاتالغۇ ئۇيغۇر تىلىغا ئەسلىدە ئېنگلىزتىلىدىن قوبۇل قىلىنغان بولۇپ، ئېنگلىزتىلىدا بولسا <Cartoon Film> دەپ يېزىلىدۇ. بۇ سۆزلۈكتىكى Cartoon دېگەن سۆز، ئەسلىدە ئىتالىيە تىلىدىكى Cartone ۋە گوللاندىيە تىلىدىكى Karton دېگەن ئاتالغۇلاردىن ئېنگلىزتىلىغا قوبۇل قىلىنغان بولۇپ، ئەسلى مەنىسى بولسا مەلۇم قېلىنلىقتىكى قاتتىق قەغەز، يەنى قەغەز يېشىك ياساش ۋە گۈزەل - سەنئەت ئەسەرلىرىدە قوللىنىدىغان < كارتون قەغەز >نى كۆرسىتىدۇ. بۇ كارتون فىلىمنىڭ < گۈزەل - سەنئەتلىك ئىپادىلەش > دېگەن خۇسۇسىيەت ئېلېمېنتىگە مەلۇم دەرىجىدە ماس كەلسىمۇ، بۇ يەردە ئىشلىتىلىۋاتقان < كارتون > سۆزى ھەرگىزمۇ < كارتون قەغەز > دېگەن جىسىمنى كۆرسەتمەستىن، بەلكى گۈزەل - سەنئەتلىك ئىپادىلەشتىكى بىر تۈرنى كۆرسىتىدۇ. ئەمدى كارتون فىلىم دېگەن ئىپادىلەشنىڭ ھازىر خەلقئارادا بىرقەدەر ئومۇملاشقان نامى بولسا، لاتىن تىلىدىكى مەنىسى <روھ> بولغان Anima (ئانىما) دېگەن سۆز، ھەمدە <ھاياتلىق بېغىشلاش، جانلاندۇرۇش، ھەرىكەتلەندۈرۈش > دېگەن مەنىدىكى Animate (ئەنىمەيت) دېگەن سۆزدىن ياسالغان Animation (ئەنىمېشون) بولۇپ، بۇ سۆز كارتون فىلىم ساھەسىنىڭ ئومۇمىي ئىزاھاتى سۈپىتىدە خەلقئارادا بىردەك قوللىنىلماقتا.

كارتون فىلىملەر ئومۇمىي جەھەتتىن <تەكشىلىكتىكى كارتون فىلىم> ۋە <سترولۇق كارتون فىلىم> دەپ چوڭ ئىككى تۈرگە ئايرىلىدىغان بولۇپ، ئالدىنقىسى بولسا، بىزگە كۆرۈنۈش تۇيغۇسى جەھەتتە، ئىككى ئۆلچەملىك تەكشىلىك يۈزىدە ھەرىكەت قىلىۋاتقاندەك تۇيغۇ بېرىدىغان كارتون فىلىملەرنى، كېيىنكىسى بولسا، كۆرۈش تۇيغۇسى جەھەتتە بىزگە ئۈچ ئۆلچەملىك رېئالى دۇنياغا يېقىن سترولۇق دۇنيادا ھەرىكەت قىلىۋاتقاندەك، قول بىلەن تۇتقىلى بولىدىغاندەك تۇيغۇ بېرىدىغان كارتون فىلىملەرنى كۆرسىتىدۇ. بۇ ئىككى تۈرگە كىرىدىغان كارتون فىلىملەر ھازىرقى دىگىتال (سىفىرلىق) تېخنىكا تەرەققىي قىلغان 21 -ئەسىردە، ئاساسەن كومپيۇتېر گرافىكى، ۋەياكى ئەنئەنىۋىي ئۇسلۇب (قەغەز، لاي قونچاق قاتارلىقلار) بىلەن كومپيۇتېر گرافىكىنىڭ بىرىكمىسى شەكلىدە ئىشلىنىدىغان بولۇپ، ھازىرقى ئامېرىكا كارتون فىلىملىرىدە كۆپ ئۇچرىتىدىغان ئۈچ ئۆلچەملىك كومپيۇتېر گرافىكىدا ئىشلەنگەن كارتون فىلىملەر بولسا، بۇ ساھەنىڭ تېخنىكىلىق تەرەققىياتىدىكى ئەڭ يۇقىرى پەللە دېيىشكە بولىدۇ.

ئامېرىكىنىڭ كارتون فىلىم ساھەسىدە ھازىر كەڭ كۆلەمدە قوللىنىلىۋاتقان ئۈچ ئۆلچەملىك كومپيۇتېر گرافىك تېخنىكىسىغا نىسبەتەن، ئەنئەنىۋىي ئۇسلۇبنى ساقلاپ قالغان ئاساستا، ئۆزىگە خاس ئالاھىدىلىكنى جارى قىلدۇرۇپ، يېڭىچە كارتون مەدەنىيىتىنى شەكىللەندۈرگىنى دەل ھەممىمىز ياقتۇرۇپ كۆرىدىغان ياپونىيە كارتون فىلىملىرىدۇر.

1. ياپونىيەچە كارتون فىلىم ھەققىدە

ياپونىيە كارتون فىلىملىرى ئۆزگىچە سىزىلىش ھەمدە ھەرىكەتلىك ئىپادىلەش ئۇسلۇبى، چوڭقۇر دۇنيا قاراشقا ئىگە بولغان مەزمۇنلىرى بىلەن، ئامېرىكا ۋە باشقا ئەللەر ئىشلىگەن كارتون فىلىملەردىن ئالاھىدە پەرقلىنىدىغانلىقىنى سېلىشتۇرۇش

جەريانىدا ھېس قىلالايمىز. گەرچە ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنىڭ تەرەققىيات تارىخى ۋە جەريانى ئامېرىكا ۋە باشقا ئەللەرنىڭكىگە سېلىشتۇرغاندا نىسبەتەن قىسقا بولسىمۇ، ئەنئەنىۋي كارتون فىلىم ئىشلەش ئۇسلۇبى ئاساسىدا، ئىشلەش تېخنىكىسى ۋە سىستېمىسىدا ئىسلاھات ھەمدە ئۆزگەرتىش ئېلىپ بېرىپ، مەيلى ياپونىيە دۆلەت ئىچى ياكى خەلقئارادا بولسۇن، ئۆزگىچە بولغان ئىشلەش ئۇسلۇبىنى كېڭەيتتى ۋە ئۆزىنىڭ بۇ ساھەدىكى تەۋرەنمەس ئورنىنى قولغا كەلتۈردى. ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنىڭ تېلېۋىزىيە ئېكرانىدا قولغا كەلتۈرگەن نەتىجىلىرى ئەڭ زور بولۇپ، ھازىر ھەرقايسى دۆلەتلەردە قويۇلىۋاتقان چەتئەل تېلېۋىزىيە كارتون فىلىملىرى ئىچىدە ئەڭ كۆپ نىسبەتنى ئىگىلىگەن، ئەڭ كۆپ ئىمپورت قىلىنىدىغان ھەمدە سانى ئەڭ كۆپ كارتون فىلىملەر ھېسابلىنىدۇ. خەلقئارادا ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنى ئەنئەنىۋي ئۇسلۇبتا ئىشلەنگەن ياكى باشقا تۈردىكى كارتون فىلىملەردىن پەرقلەندۈرۈش ئۈچۈن قويۇلغان ئاتالغۇلارمۇ بۇرۇن ھەرخىل بولۇپ، كارتون فىلىمنىڭ ئومۇمىي ئىزاھاتلىق نامى بولغان Animation (ئەنىمېشون) ۋە ياپونىيەنىڭ ئېنگلىزچە دۆلەت نامى بولغان JAPAN (جاپان) دېگەن نامنى بىرلەشتۈرۈپ، Japanimation (جاپانىمېشون) دېگەن نام بىلەنمۇ ئاتالغان. بۇ نام ئاساسلىقى ياپونىيە تېلېۋىزىيە كارتون فىلىملىرى ئامېرىكىغا كۆپلەپ ئېكسپورت قىلىنىپ، قويۇلۇشقا باشلىغان 80- يىللاردا بېرىلگەن نام بولۇپ، بۇ ئاساسلىقى ياش- ئۆسمۈرلەرنى كۆرۈش ئوبيېكتى قىلغان ياپونىيە كارتون فىلىملىرىگە قارىتىلغان. ئەمما سىن ئالغۇنىڭ ئەينى يىللاردا خەلقئارادا ئومۇملىشىشىغا ئەگىشىپ، سىن ئالغۇ لېنتىسىدا تارقىتىلىدىغان، ياش چەكلىمىسىگە ئىگە ياپونىيە كارتون فىلىملىرىمۇ ھەرخىل شەكىللەردە دۇنياغا تارقالغانلىقى ئۈچۈن، بۇ فىلىملەردىكى ئىپادىلەش ۋە ژانىرلارنىڭ بالىلارغا ماس كەلمەيدىغانلىقى، < كارتون فىلىم پەقەت بالىلار ئۈچۈن ئىشلىنىدۇ > دېگەن كۆز قاراشتىكىلەرگە زور دەرىجىدە تەسىر قىلغان. ھەمدە Japanimation (جاپانىمېشون) دېگەن نام، بارا- بارا ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنى مەسخىرە قىلىش سۈپىتىدە قوللىنىدىغان نامغا ئايلىنىپ قالغان.

ياپونىيەدە بولسا، كارتون فىلىمنىڭ نامىمۇ ھەر دەۋردە ھەرخىل ئاتالغۇلار بىلەن ئاتالغان بولسىمۇ، 70- يىللارنىڭ ئاخىرىدىن باشلاپ، خەلقئارادىكى ئومۇمىي نامى بولغان Animation (ئانىمېشون) دېگەن نام بىلەن ئاتاش تەشەببۇس قىلىنىپ (ياپون تىلىدا A ھەرپى < ئا > دەپ تەلەپپۇز قىلىنىدۇ) ، بارا-بارا بۇ نامنىڭ قوللىنىش دائىرىسى كېڭەيگەن. ئەمما بەزى مەتبۇئات ۋە تېلېۋىزىيە پروگراممىلىرىدا، Animation (ئانىمېشون) نامىنى قىسقارتىپ، Anime (ئانىمې) دەپ ئاتايدىغان ئەھۋاللار كۆپىيىپ، كارتون فىلىم دېگەن بۇ ساھە، يەنى ياپون ۋە چەتئەل كارتون فىلىملىرى بىردەكلا Anime (ئانىمې) دەپ ئاتىلىدىغان بولغان. 90 - يىللارغا كەلگەندە، ياپونىيە كارتون فىلىملىرى بىلەن چەتئەل كارتون فىلىملىرىنىڭ ئىشلىنىش ۋە ئىپادىلەش جەھەتتىكى پەرقى كۆزدە تۇتۇلۇپ، ياپونىيەچە كارتون فىلىمگە ۋەكىللىك قىلىدىغان تېلېۋىزىيە كارتون فىلىملىرىنى (تېلېۋىزىيە كارتون فىلىمنىڭ كىنو نۇسخىسىنىمۇ ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ) Anime (ئانىمې)، ئۇنىڭدىن باشقا تۈردىكى كارتون فىلىملەرنى بىردەك Animation (ئانىمېشون) دەپ ئاتاشقا باشلىغان. ھازىر خەلقئارادىمۇ Anime (ئانىمې) دېگەن نام ياپونىيە كارتون فىلىملىرىگە بەكرەك ئىشلىتىلىدىغان بولۇپ، بۇ نام <ياپونىيەچە كارتون فىلىم> دېگەن مەنىدىلا چەكلەنمەستىن، ياپونىيەنىڭ كارتون فىلىم سانائىتىنىمۇ ئىزاھلاپ كەلمەكتە.

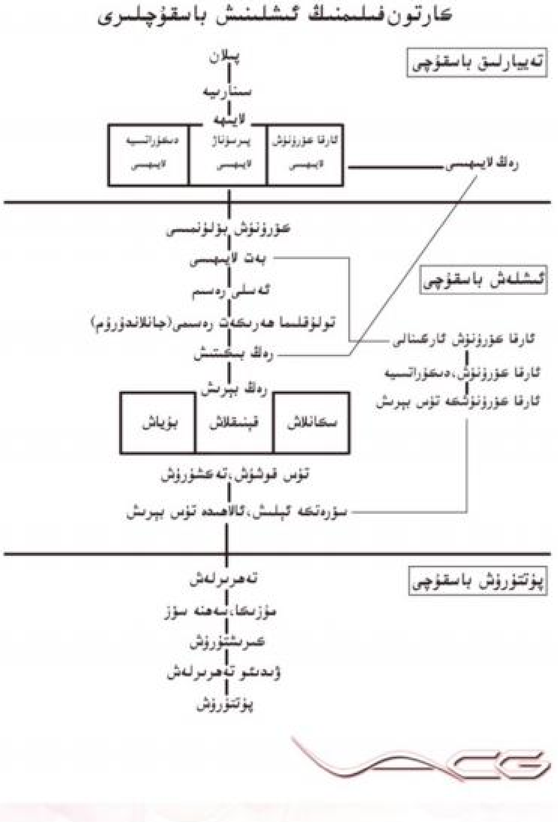
2. ياپونىيەچە كارتون فىلىمنىڭ ئىشلەش باسقۇچلىرى

ياپونىيەچە كارتون فىلىمنىڭ ئىشلىنىش باسقۇچلىرىدا ئورۇنلىنىدىغان خىزمەتلەر، ئەنئەنىۋي ئۇسلۇبتىكى خىزمەتلەرگە سېلىشتۇرغاندا كۆپ ئىخچام ھەم ئېنىق بولۇپ، خەلقئارادىمۇ تېلېۋىزىيە كارتون فىلىملىرى ۋە بەزى كىنو شەكلىدىكى كارتون فىلىملەرگە مۇشۇ ئىشلەش سىستېمىسى مەلۇم دەرىجىدە ئومۇملاشماقتا. ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنىڭ ئىشلىنىشى ئاساسلىقى تۆۋەندىكى ئۈچ چوڭ باسقۇچنى بېسىپ ئۆتىدۇ:

1. تەييارلىق باسقۇچى 2. ئىشلەش باسقۇچى 3. پۈتتۈرۈش باسقۇچى

يۇقارقى باسقۇچلار كىنو- تېلېۋىزىيە ۋە ئېلان تەشۋىقات قاتارلىق ئېكران سەنئەتلىرىدە ئورتاق قوللىنىدىغان باسقۇچلار بولۇپ، بىر

كۆرۈنۈشلۈك ئەسەرنىڭ بارلىققا كېلىشىدە كەم بولسا بولمايدىغان باسقۇچلار ھېسابلىنىدۇ.



1-رەسىم : فىلىم ئىشلەش سىستېمىسى

3-1. تەييارلىق باسقۇچى.

ياپونىيەچە كارتون فىلىمنىڭ تەييارلىق باسقۇچىدا ئاساسەن فىلىم ئىشلەش ئۈچۈن ئېلىپ بېرىلىدىغان ھەر تۈرلۈك تەييارلىقلار ئېلىپ بېرىلىدىغان بولۇپ، بۇ تەييارلىقلارنى تۆۋەندە رەت-تەرتىپى بويىچە كۆرۈپ ئۆتەيلى.

3-1-1. پىلان

بىر فىلىمنىڭ مۇۋەپپەقىيەتلىك ئىشلىنىش چىقىشى ئۈچۈن چوقۇم بىر مۇكەممەل پىلاننىڭ تۈزۈلۈپ چىقىشى ئالدىنقى شەرت ھېسابلىنىدۇ. تەييارلىق باسقۇچىدىكى <پىلان> بولسا، دەل كارتون فىلىمنىڭ بارلىققا كېلىشىدىكى باشلىنىش نۇقتىسى بولۇپ، كارتون فىلىمگە ئۆزگەرتىپ ئىشلىنىدىغان ھەجۋىي رەسىملىك ھېكايە، رومان، قاتارلىق ئوبيېكتلار، ھەمدە ئورگىنال ۋەقەلىك ھېكايە تاللاش ۋە بېكىتىشتىن سىرت، فىلىم ئىشلەشكە كېتىدىغان ئىقتىساد، ۋاقىت ۋە ئادەم كۈچى قاتارلىقلارمۇ بېكىتىلىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا فىلىمدە ئىپادىلىمەكچى بولغان مەركىزى ئىدىيە، مەيدانغا چىقىدىغان پېرسوناژ ئوبرازلىرى، قىسقىچە ھېكايە مەزمۇنى، كۆرسىتىش ئوبيېكتى، فىلىمنىڭ ئومۇمىي ۋاقتى ۋە تارقىتىلىش ۋاستىلىرى، ئىشلەشكە قاتنىشىدىغان خادىملار قاتارلىقلارغىمۇ ئىزاھات بېرىلىدىغان بولۇپ، بىر فىلىمنىڭ ئىشلىنىشىگە ئائىت ئۇچۇرلار بىرقەدەر تولۇق خاتىرلىنىدىغان خىزمەت ھېسابلىنىدۇ. سودا خاراكتېردىكى كارتون فىلىملەردە، پىلان ئاساسەن فىلىم ئىشلىگۈچە تەرىپىدىن تۈزۈلۈپ چىقىدىغان بولۇپ، فىلىم ئىشلىگۈچى بولسا سودا خاراكتېردىكى كارتون فىلىم ئەسىرىنىڭ بارلىققا كېلىشىدە كۆۋرۈكلۈك رول ئوينايدىغان شەخستۇر. شەخسى ئىشلىنىدىغان ئورگىنال فىلىملەردە، پىلان ئاپتور تەرىپىدىن تۈزۈپ چىقىلىدۇ.

3-1-2. سىنارىيە

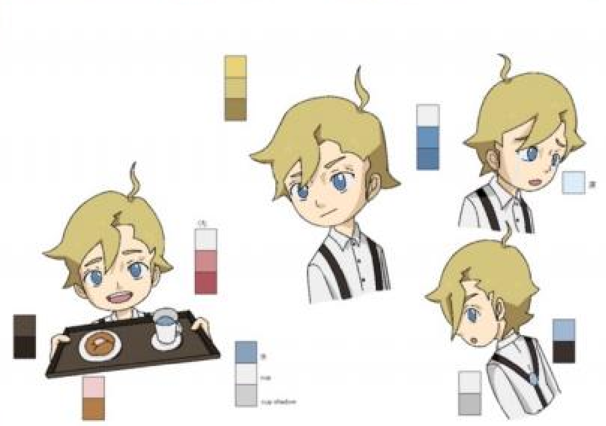
ھەممىمىزگە مەلۇمكى، مەيلى كىنو ياكى تېلېۋىزىيە ئەسەرلىرى بولسۇن، ئىپادىلىمەكچى بولغان ھېكايە مەزمۇنى چوقۇم كۆرۈنۈشكە ئېلىش ئۈچۈن ئىنچىكە ۋە سىستېمىلىق ھالدا سىنارىيەلەشتۈرۈلۈپ ئاندىن سۈرەتكە ئېلىنىپ ئىشلىنىدۇ. سىنارىيە بولسا سۆزلەنمەكچى بولغان ھېكايە ۋەقەلىكىنىڭ ئاساسلىق مەزمۇنى ۋە قۇرۇلمىسىنى ساقلاپ قالغان ئاساستا، كۆرۈنۈش ۋە پېرسوناژ دىئالوگلىرىغا بۆلۈنۈپ، 3-شەخس بايانىنى ئاساس قىلىپ يېزىلىدۇ. كارتون فىلىم سىنارىيىسى بولسا، دەسلەپكى مەزگىللەردە ھەجۋىي مەزمۇن ۋە مۇبالىغىلەرنى تېخىمۇ كونكرېت ۋە جانلىق تەسۋىرلەش ئۈچۈن يېزىلغان بولسا، ھازىرقى زامان كارتون فىلىملىرى، بولۇپمۇ ياپونىيەچە كارتون فىلىمنىڭ سىنارىيە تۈزۈلىشى كىنو ۋە تېلېۋىزىيە ئەسەرلىرىگە تېخىمۇ يېقىنلاشقان ئاساستا، ھەتتا بەزى ئىنچىكە نۇقتىلار تېخىمۇ چۈشىنىشلىك ھەمدە رېئالىستىك تۈس ئالغان ئاساستا يېزىلىدۇ. بولۇپمۇ مۇھىتنىڭ تەسۋىرى، پېرسوناژلارنىڭ تاشقى قىياپەت ۋە ئىچكى ھېسسىيات تەسۋىرى، ھەرىكەت قىلغان ھالىتىنىڭ تەسۋىرى، ھەمدە دىئالوگلاردىكى ھېسسىيات ئۆزگىرىش تەسۋىرلىرى تېخىمۇ ئىنچىكە ۋە جانلىق تەسۋىرلىنىدۇ. بۇنىڭ سەۋەبى، كارتون فىلىملەردە كىنو ۋە تېلېۋىزىيە تىياتىرلىرىغا ئوخشاش رېئال ئىنسانلار رول ئالىدىغان فىلىم بولماستىن، بەلكى رەسىم ۋە جىسىملارنى ھەرىكەتلەندۈرۈش ئارقىلىق ئىشلىنىدىغان فىلىم بولغانلىقى ئۈچۈن، ھەرىكەت ھالەتلىرىنى، پېرسوناژ ئوبرازلىرىنى ۋە مۇھىت ئۆزگىرىشلىرىنى ئېنىق ۋە تەپسىلىي تەسۋىرلىمىگەندە، كۆرۈنۈش ئىشلىگەندە بۇ ئېلېمېنتلار تولۇق گەۋدىلەنمەسلىكى ياكى سىزىش ۋە ئىپادىلەشتە كۆز ئالدىغا كەلتۈرۈش تەسكە چۈشۈپ قېلىشى مۇمكىن. ئۇنىڭدىن باشقا كارتون فىلىم سىنارىيەسىدە

ھەربىر بۆلەك، يەنى پەردىنىڭ باغلىنىشىمۇ ئىنتايىن مۇھىم بولۇپ، چوقۇم ئېنىق ئايرىپ يېزىش لازىم.
سودا خاراكتېرلىك كارتون فىلىملەرنىڭ سىنارىيىسى ئاساسلىقى كەسپى سىنارىستلار تەرىپىدىن يېزىلىدىغان بولۇپ، بەلگىلىك سەۋىيە ۋە كاتوگورىيەگە ئىگە بولىدۇ. ھەمدە رېژىسسورنىڭ ئىدىيىسىگە ھۆرمەت قىلىدۇ. شەخسى ئىشلىنىدىغان قىسقا ۋەقەلىك كارتون فىلىملەردە بولسا، ئاپتۇر ئۆزى قەلەم تەۋرىتىپ يازىدىغان ئەھۋاللار كۆپ بولۇپ، كۆپىنچى ھاللاردا سىنارىيە مەزمۇنى ئاپتۇرنىڭ كونتروللىقى ئىچىدە بولىدۇ.

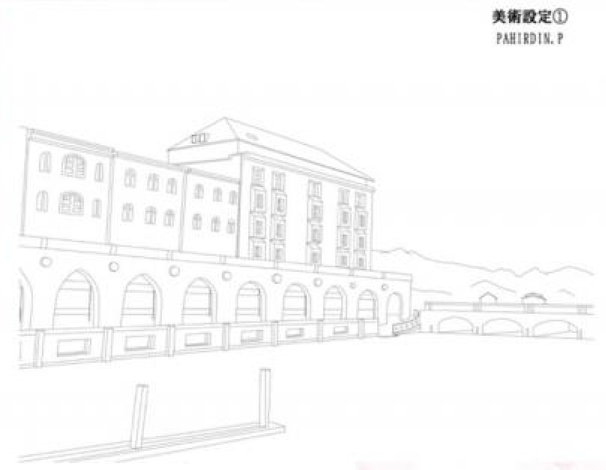
3-1-3. لايىھە

لايىھە بولسا سىنارىيەدە تەسۋىرلەنگەن پېرسوناژلارنىڭ ئالاھىدىلىكى، تاشقى قىياپەت تەسۋىرى، ياشاۋاتقان مۇھىت ۋە دۇنيانىڭ ئارقا كۆرۈنۈش ھەمدە دېكوراتسىيە قاتارلىق تەسۋىرلىرىنى كۆز بىلەن كۆرگىلى بولىدىغان ھالەتتە سىزىپ چىقىدىغان خىزمەت تۈرىدۇر. كارتون فىلىمنىڭ تەييارلىق باسقۇچىدا ئېلىپ بېرىلىدىغان لايىھەلەر ئاساسلىقى تۆت تۈر بويىچە ئېلىپ بېرىلىدىغان بولۇپ، سودا خاراكتېرلىك كارتون فىلىملەردە ھەربىر تۈرنى لايىھەلىگۈچىنىڭ سانى ۋە زىممىسىگە ئالغان ۋەزىپىلىرىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. ئۇلار ئايرىم-ئايرىم ھالدا، ئارقا كۆرۈنۈش ۋە مۇھىت ئىپادىلەشتە قوللىنىلىدىغان <گۈزەل -سەنئەت لايىھىسى>، فىلىمدىكى پېرسوناژلار ئوبرازىنى ۋە ھەركىتىنى ئىپادىلەشتە قوللىنىلىدىغان <پېرسوناژ ئوبراز لايىھەسى>، فىلىمدا پېرسوناژ ئىشلىتىدىغان ئەسۋاب ۋە قوراللار، شۇنداقلا قوشۇمچە مۇھىتلارنى سىزىپ ئىپادىلەشتە قوللىنىلىدىغان <دېكوراتسىيە لايىھەسى>، فىلىمدە ئىشلىتىلىدىغان ۋە پېرسوناژلارغا بېرىلىدىغان رەڭلەرنى بېكىتىشتە قوللىنىلىدىغان <رەڭ لايىھەسى> قاتارلىقلاردۇر.

2-رەسىم : پېرسوناژ لايىھەسى



3-رەسىم : رەڭ لايىھەسى



4-رەسىم : گۈزەل-سەنئەت لايىھەسى

3-2. ئىشلەش باسقۇچى

تەييارلىق باسقۇچىدا كارتون فىلىمنى كۆرۈنۈشلۈك ھالەتكە كەلتۈرۈش ئۈچۈن تەييارلىنىدىغان پىلان، سىنارىيە ۋە ھەر تۈرلۈك لەيھەلەر پۈتكەندىن كېيىن، ھەقىقىي قول تۇتۇپ ئىشلەش باسقۇچىغا ئۆتىدۇ. كارتون فىلىمنىڭ ئىشلەش باسقۇچى بولسا، ئۈچ باسقۇچ ئىچىدىكى خىزمەت تۈرلىرى ئەڭ كۆپ، ۋاقىت ۋە ئېنىرگىيە ئەڭ كۆپ سەرپ قىلىنىدىغان باسقۇچ بولۇپ، بۇ باسقۇچتا ئاساسلىقى تۆۋەندىكى خىزمەت ۋە مەشغۇلاتلار ئېلىپ بېرىلىدۇ.

3-2-1. كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسى

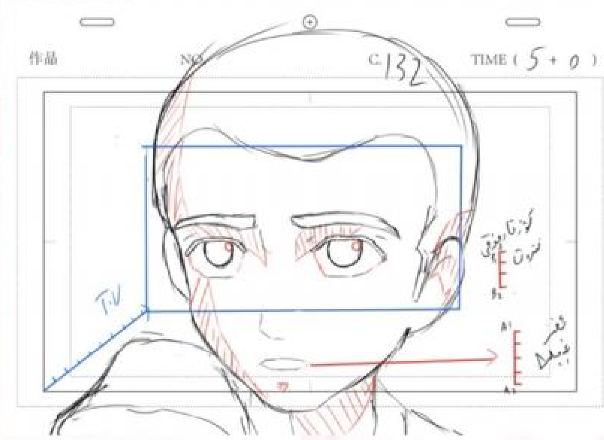
5-رەسىم : كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسى

كۆرۈنۈش بۆلۈمىسى ھېكايە تاختىسى دەپمۇ ئاتىلىدىغان بولۇپ، تەييارلىق باسقۇچىدا پۈتۈپ چىققان سىنارىيە مەزمۇنىغا ئاساسەن، ھەربىر كۆرۈنۈشنى تېخىمۇ ئېنىق ۋە چۈشىنىشلىك ھالدا تەسۋىرلەپ چىقىدىغان خىزمەتتۇر.

كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىدە ھەربىر كۆرۈنۈشنىڭ داۋاملىشىش ۋاقتى، پېرسوناژ ھەركىتى ۋە ئۇنىڭ ھەربىر كۆرۈنۈشتىكى ئورنى، كۆرۈنۈشلەردىكى مۇھىت ئۆزگىرىشىنىڭ ئالاھىدىلىكى، كۆرۈنۈشلەرنى ۋەقەلىك مەزمۇنىغا ئاساسەن تېخىمۇ جانلىق ۋە ئۆزگىچە ئىپادىلەشتە قوللىنىلىدىغان كامېرا ھەمدە كۆرۈنۈش تىللىرى، بېرىلىدىغان ئارقا كۆرۈنۈش مۇزىكىسىنىڭ ۋاقتى ۋە تەقسىم قىلىنىشى قاتارلىق ئۇچۇرلار تەپسىلى خاتىرلىنىدۇ.

3-2-2. كۆرۈنۈش لايىھەسى

ئەگەر كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىنى پۈتكۈل ئەسەرنىڭ سىنارىيە مەزمۇنىغا ئاساسەن لايىھەلەنگەن < ئۇمۇمي مەزمۇن لايىھەسى > دېسەك، كۆرۈنۈش لاھىيىسى بولسا، كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىدە تەسۋىرلەنگەن ھەربىر كۆرۈنۈشنىڭ ئېكران يەنى كىنو ياكى تېلېۋىزىيە ئېكرانىدا ئەكس ئەتتۈرۈلىشى ئۈچۈن لايىھەلىنىدىغان < ئېكران لاھىيىسى > دەپ ئاتاشقا بولىدۇ. كۆرۈنۈش لاھىيىسى بولسا كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسى ئاساسىدا سىزىلىپ چىقىدىغان بولۇپ، كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىدە ئەسكەرتىلگەن پېرسوناژلارنىڭ ھەركىتى ۋە ئورنى، ئارقا كۆرۈنۈش بىلەن بولغان پارالېل مۇناسىۋىتى، ئارقا كۆرۈنۈش ۋە دېكوراتسىيەگە بېرىلىدىغان ئالاھىدە ئۇنۇم، بولۇپمۇ چۈشۈرۈلىدىغان نۇر ۋە سۆرەتكە ئېلىنىش دائىرىسى قاتارلىق ئۇچۇرلار بىر ۋاراق كۆرۈنۈش لاھىيە قەغىزى ئۈستىدە يىغىنچاقلاپ چىقىلىدۇ. كۆرۈنۈش لاھىيىسىنىڭ رولى پەقەت يۇقۇرىدىكىلەر بىلەنلا چەكلەنمەستىن، كېيىنكى قەدەمدە ھەرىكەت ئىشلىنىپ سىزىلىدىغان ئەسلى رەسىم ۋە تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىمىنىڭ ئورگىنالى سۈپىتىدە قوللىنىلىدۇ.



6-رەسىم : كۆرۈنۈش لايىھەسى

3-2-3.ئەسلى رەسىم (ئاچقۇچلۇق ھەرىكەت)

ئەسلى رەسىم بولسا، كۆرۈنۈش لايىھەسىدىكى كۆرۈنۈشتە ئىپادىلىنىدىغان پېرسوناژ ياكى شەيئىلەرنىڭ ئاچقۇچلۇق ھەرىكەتنى سىزىپ چىقىدىغان خىزمەتتۇر. كۆرۈنۈش لايىھەسىدىكى پېرسوناژ ھەركىتىنىڭ ئېكراندىكى ئورنى ۋە تۈزۈلمىسىنى ئاساس قىلغان ھالدا، ھەرىكەتنىڭ تولۇق ئورۇندىلىپ چىقىشىدىكى ئاچقۇچلۇق ھەركىتىنى سىزىپ چىقىشنى كۆرسىتىدىغان بولۇپ، مۇنداقچە قىلىپ ئېيتقاندا، ھەرىكەتنىڭ باشلىنىپ ئاخىرلاشقىچە بولغان ئارلىقتىكى ئاچقۇچلۇق رول ئوينايدىغان ھەرىكەت ھالىتىنى سىزىپ چىقىپ، سېستىمىلىق ھالدا قەغەز يۈزىدە ئەكس ئەتتۈرۈش دېيىشكە بولىدۇ.

ئەسلى رەسىم بولسا، ئېكران يۈزىدە رەسمى ئەكس ئەتتۈرۈلۈپ چىقىدىغان مۇكەممەل ھەرىكەتنىڭ جېنى بولىدۇ. پېرسوناژ ھەركىتىنىڭ سىلىق ھەمدە تولۇق بولۇش ياكى بولماسلىقى، ئەسلى رەسىمنىڭ ياخشى سىزىلىش سىزىلماسلىقى بىلەن بەلگىلىنىدۇ. ئەسلى رەسىمدە ئاچقۇچلۇق ھەرىكەت سىزىپ چىقىلغاندىن سىرت، رەڭ بېرىلىدىغان رايونلار بېكىتىلىپ،

كۆلەڭگە ياكى نۇرقاتارلىقلارنىڭ چۈشۈرۈلۈش ئورنىمۇ بېكىتىلىدۇ. بۇلاردىن باشقا يەنە ھەرىكەت رىتىمىغىمۇ كۆرسىتىش بېرىلىپ، سۈرەتكە ئېلىش گىرافىغا خاتىرلىنىدۇ.

6-رەسىم : ئەسلى رەسىم

3-2-4. تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىمى (جانلاندۇرۇم)

تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىمى جانلاندۇرۇم دەپمۇ ئاتىلىدىغان بولۇپ، ئەسلى رەسىم يەنى ئاچقۇچلۇق ھەرىكەتتە سىزىپ چىقىلغان ھەرىكەت ھالەتلىرىنىڭ ئارىلىقىدىكى ھەرىكەتلەرنى تېپىپ چىقىپ تولۇقلاپ، مۇكەممەل بولغان ھەرىكەتنى ئىپادىلەپ چىقىشنى كۆرسىتىدۇ. تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىمىنى سىزىپ چىقىشتا، ئەسلى رەسىمدە سىزىلغان سىزىق ۋە ھەرىكەت ھالىتى مۇھىم رول ئوينايدىغان بولۇپ، ئىككى ئاچقۇچلۇق ھەرىكەت ئارىلىقىدىكى ھەرىكەتنى تولۇقلاش ئۈچۈن سىزىلىدىغان تولۇقلىما ھەرىكەتنىڭ سانى، ھەمدە ئورنىنى بېكىتىش، شۇنداقلا ھەرىكەتنىڭ خۇسۇسىيىتىنى چۈشەنگەن ئاساستا سىزىپ چىقىش، مۇكەممەل بولغان ھەرىكەتنى ئىپادىلەپ چىقىشتىكى ئالدىنقى شەرت ھېسابلىنىدۇ. كارتون فىلىملەردىكى بەزى مۇرەككەپ ھەرىكەتلەرنى ئىپادىلەشتە تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىملىرىنىڭ ئوينايدىغان رولى ئەڭ چوڭ بولىدۇ. ئەگەر ئەسلى رەسىمدە ئىپادىلەنگەن ئاچقۇچلۇق ھەرىكەت ھالەتلىرىنى توغرا تەھلىل قىلالمىغاندا، بۇ خىل مۇرەككەپ ھەرىكەتلەرنى ئىپادىلەپ چىقىش تەسكە توختايدىغان بولۇپ، بىر كۆرۈنۈشتىكى ھەرىكەتنىڭ تولۇق ۋە توغرا ئىپادىلەنمەسلىكى سەۋەبىدىن، پۈتۈن بىر كارتون فىلىمنىڭ سۈپىتىگە تەسىر يېتىشى مۇمكىن.

7-رەسىم : تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىمى

3-2-4. رەڭ بېرىش

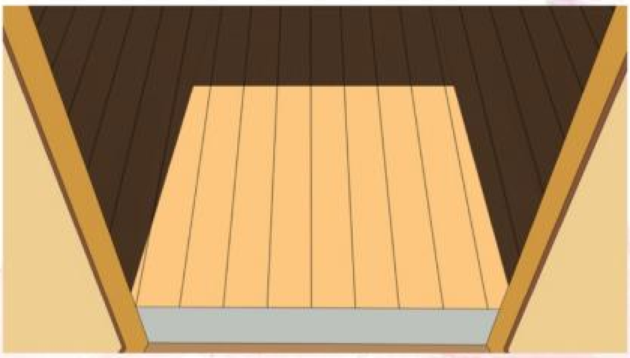
رەڭ بېرىش بولسا، رەڭ لايىھەسى بېكىتىلگەن رەڭلەر ئاساسىدا تولۇقلىما ھەرىكەت رەسىمگە رەڭ بېرىپ، رەڭلىك ھەرىكەت كۆرۈنۈشنى بارلىققا كەلتۈرۈشنى كۆرسىتىدىغان بولۇپ، سۈرەتكە ئېلىشقا تەييارلىنىدىغان پىشىق ماتېرىيال ھېسابلىنىدۇ. رەڭ بېرىش بولسا سكانىرلاش، قېنىقلاش ۋە بوياش قاتارلىق ئۈچ قەدەمنى بېسىپ ئۆتىدۇ. بۇنىڭ ئىچىدە < بوياش > بولسا ئەڭ ۋاقىت سەرپ قىلىنىدىغان تۈر بولۇپ، كەسپى خادىملارغا بوياش سۈرئىتى جەھەتتە ئالاھىدە تەلەپ قويۇلىدۇ.

8-رەسىم : رەڭ بېرىش

3-2-5. ئارقا كۆرۈنۈش

ئارقا كۆرۈنۈش بولسا تەييارلىق باسقۇچىدىكى < ئارقا كۆرۈنۈش لايىھەسىگە > گە ئاساسەن ھەربىر كۆرۈنۈشكە ماس ھالدا سىزىلىپ چىقىپ، سۈرەتكە ئېلىشقا تەييارلىنىدىغان پىشىق ماتېرىيالنى كۆرسىتىدۇ. ئارقا كۆرۈنۈشنى پۈتتۈرۈش ئۈچۈن ئالدى بىلەن ئارقا كۆرۈنۈش لايىھەسىدىكى كۆرسەتمە ۋە تەلەپلەرگە ئاساسەن، ئارقا كۆرۈنۈش ئورگىنالى سىزىپ چىقىلىدۇ. ئارقا كۆرۈنۈش ئارگىنالى تەلەپكە يەتكەندىن كېيىن رەڭ بېرىلىپ < ئارقا كۆرۈنۈش تەقلىدى > سىزىلىپ چىقىپ، ھەربىر كۆرۈنۈشكە كېرەكلىك ئارقا كۆرۈنۈش بولسا مۇشۇ تەقلىدى تەسۋىردىكى بېرىلگەن رەڭ ۋە مۇھىم نۇقتىلار ئاساسىدا سىزىلىپ چىقىدۇ. كارتون فىلىمدا پېرسوناژ ھەركىتى ۋە ئارقا كۆرۈنۈش بولسا كۆرۈنۈش لايىھەسىدىن كېيىنكى قەدەمدە ئايرىم-ئايرىم ئېلىپ بېرىلىدىغان بولغاچقا، ئارقا كۆرۈنۈشكە قويۇلىدىغان تەلەپ بىرقەدەر يۇقىرى بولىدۇ. ئارقا كۆرۈنۈش تەسۋىرى قانچە كۆركەم تۈس ئالسا، ئەسەرنىڭ مەزمۇنى شۇنچە جانلىق ۋە جەلپ قىلىش كۈچى شۇنچە يۇقىرى بولىدۇ.

ھازىر كومپيۇتېردا ئارقا كۆرۈنۈش سىزىش بارا- بارا ئومۇملىشىۋاتقان بولسىمۇ، ھەقىقىي گۈزەل-سەنئەتلىك قىممىتىنى ساقلىغان ئارقا كۆرۈنۈشنى قەغەز يۈزىگە سىزىپ رەڭ بېرىپ تەسۋىرلەيدىغان رەسساملارمۇ بار. بولۇپمۇ ئىقتىساد ۋە ۋاقىت كۆپرەك ئاجرىتىلغان ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنىڭ ئارقا كۆرۈنىشى يەنىلا قەغەز يۈزىگە سىزىلىپ كەلمەكتە. ئۇنىڭدىن باشقا يەنە تەسۋىرلەش بىر قەدەر تەس بولغان ھەرىكەتچان ئارقا كۆرۈنۈشلەر بولسا ئۈچ ئۆلچەملىك كومپيۇتېر گرافىكىنىڭ يۇمشاق دېتالىدا ياسىلىپ، ئىقتىساد ۋە كېتىدىغان ۋاقىتنى تېجەپ كەلمەكتە.



9-رەسىم : ئارقا كۆرۈنۈش

3-2-5. سۈرەتكە ئېلىش

سۈرەتكە ئېلىش بولسا رەڭ بېرىپ تەييارلانغان ئارقا كۆرۈنۈش ۋە ھەرىكەت تەسۋىرىنى كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىدە كۆرسىتىلگەن تەلەپ ۋە سۈرەتكە ئېلىش ئۇسلۇبى ئاساسىدا ئېكراندا ئىپادىلىنىپ چىقىدىغان ھەقىقىي كۆرۈنۈش ھالىتىگە كەلتۈرۈشنى كۆرسىتىدۇ.سۈرەتكە ئېلىش تېخنىكىسى تېخى كومپيۇتېردا ئېلىپ بېرىلمايدىغان مەزگىللەردە چوڭ تىپتىكى سەرەتكە ئېلىش كامېراسىنى ئىشلىتىلەتتى.گەرچە ھازىرقى كومپيۇتېردىكى <سۈرەتكە ئېلىش >ھەقىقىي مەنىدىكى سۈرەتكە ئېلىش بولمىسىمۇ، كامېرانى يۆتكەش، كۆرۈنۈشنى چوڭلىتىپ كىچىكلىتىش قاتارلىق ئۇسلۇبلار ئاساسەن ئوخشاشبولغاچقا،ھازىر پەرىقلەندۇرۇپ < دىگتال (سىفىرلىق) سۈرەتكە ئېلىش >دەپمۇ ئاتاپ كەلمەكتە. سۈرەتكە ئېلىشتا ھەرىكەت تەسۋىرى ۋە ئارقا كۆرۈنۈشنى كىرىشتۈرۈپ دىگتال سۈرەتكە ئېلىشتىن سىرت،سىنارىيىدە يامغۇر يېغىش ۋە شامال چىقىش تەسۋىرلىرى بار بولسا، مۇشۇ تەسۋىرلەرگە ئاساسەن يۇمشاق دىتالدىن پايدىلىنىپ يامغۇر ۋە شامالللارنىڭ كۆرۈنۈش تەسۋىرى ياسىلىپ چىقىدۇ. بۇ ئالاھىدە تۈس بېرىش دەپ ئاتىلىدىغان بولۇپ، ئەسەرنىڭ رېئالستىك تۈسكە كىرىشىدا مۇھىم رول ئوينايدۇ.

10-رەسىم : سۈرەتكە ئېلىش

3-3. پۈتتۈرۈش باسقۇچى

3-3-1. تەھرىرلەش

تەھرىرلەش بولسا سۈرەتكە ئېلىنىپ كىرىشتۈرۈلگەن كۆرۈنۈشنى كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىگە ئاساسەن كېسىش ۋە پىشقلاش ئېلىپ بېرىپ، ھەقىقىي كۆرۈنۈشلۈك ئەسەر ھالىتىگە ئەكىلىشنى كۆرسىتىدۇ. مەيلى تېلېۋىزىيە كارتون فىلىملىرى ياكى كىنو كارتون فىلىملىرى بولسۇن، كۆرسىتىلىدىغان ۋاقىتقا چەكلىمە بېرىلىدىغان بولغاچقا، خۇددى كىنونى تەھرىرلىگەنگە ئوخشاش، ئارتۇق بولۇپ قالغان ياكى قىسقارتىشقا تېگىشلىك

جايلىرىنى كۆرۈنۈش بۆلۈنمىسىدىكى تەلەپ ۋە كۆرسىتىشلەرگە ئاساسەن كېسىش، ۋە ياكى بەزى ئارتۇقچە بولۇپ قالغان ئالاھىدە تۈسلەرنى چىقىرىۋېتىشتا توغرا كېلىدۇ. بۇ دەل تەھرىرلەشتە ئېلىپ بېرىلىدىغان بولۇپ، ئەسەرنى تاماملاشنىڭ مۇھىم قەدىمى ھېسابلىنىدۇ.

3-3-2. تەھرىرلەش

گەرچە تەھرىرلەشتە بىر پۈتۈن ئەسەرنىڭ كۆرۈنىشلىرى ئاساسەن تاماملىنىپ بولغان بولسىمۇ، ھەقىقىي جانلىق مەزمۇننى ئىپادىلەش ئۈچۈن چوقۇم مۇزىكا ۋە ئاۋاز بېرىلىدۇ. مۇزىكا بولسا ئەنئەنىۋي كارتون فىلىمدىكى كەم بولسا بولمايدىغان مۇھىم ئېلمېنتلارنىڭ بىرى بولۇپ، سىنارىيىدىكى پېرسوناژنىڭ ھېسيات ئۆزگىرىشى، يەنى قايغۇ، خوشاللىقلىرىنى تېخىمۇ جانلىق ئەكس ئەتتۈرۈشتە مۇھىم رول ئوينىغان سىرت، پۈتكۈل ئەسەرگە ھاياتى كۈچ بېغىشلايدۇ. مۇزىكا ئاساسەن مۇزىكانتلار تەرىپىدىن سىنارىيە مەزمۇنىغا ئاساسەن يېزىلىپ ئىشلىنىدىغان بولۇپ، ئەسەر مەزمۇنىدىكى مۇھىتنى تەسۋىرلەشتىمۇ مۇھىم رول ئوينايدۇ.

كىنو ۋە تېلېۋىزىيە تىياتىرلىرىدا ھەقىقىي ئادەم ئۆز ئاغزى بىلەن سىنارىيىدىكى سەھنە تېكىستىنى ئەسەر مەزمۇنىغا چۈككەن ئاساستا سۆزلەپ رول ئالغانغا ئوخشاش، كارتون فىلىمدىمۇ پەقەت ھەرىكەتلا ئەمەس پېرسوناژلارغا ئاۋاز بېرىش ئارقىلىق ھېكايە مەزمۇنىنى تېخىمۇ جانلاندۇرىدۇ. مۇنداقچە قىلىپ ئېيتقاندا كارتون شەخسلەرگە ھاياتلىق ئاتا قىلىدۇ. < ياپونىيەچە كارتون فىلىم > دە بولسا، ھەرىكەتكە قارىغاندا دىئالوگغا بەكرەك ئەھمىيەت بېرىلىدىغان بولغاچقا، ئاۋاز ئارتىسلىرىگە قويۇلىدىغان تەلەپمۇ ئىنتايىن يۇقىرى بولىدۇ. ھازىر ياپونىيىدە مەخسۇس كارتون فىلىمغىلا ئاۋاز بېرىدىغان كەسىپ بارلىققا كەلگەن بولۇپ، بەزى ئۇنىۋېرسىتېت ۋە كەسپى مەكتەپلەردە كارتون ئاۋاز ئارتىسلىرىنى يېتىشتۈرۈش كەسپلىرىمۇ تەسىس قىلىنىپ كەلمەكتە. ھەتتا بەزى داڭلىق كارتون ئاۋاز ئارتىسلىرىنىڭ داڭقى ھەقىقىي كىنو ياكى تېلېۋىزىيە چولپانلىرى بىلەن تەڭ ئورۇندا تۇرىدىغان بولۇپ، كىنو تېلېۋىزىيە ساھەسىدىمۇ يۇقىرى باھا بېرىلىپ كەلمەكتە.

3-3-3. كىرىشتۈرۈش

كىرىشتۈرۈش بولسا، فىلىمغا بېرىلگەن ئاۋاز ۋە مۇزىكا قاتارلىقلارنى كىرىشتۈرۈشنى كۆرسىتىدۇ. بۇمۇ ئاساسەن كومپيۇتېردا ئېلىپ بېرىلىدىغان مەشغۇلات بولۇپ، تەقلىدى ئاۋازلار، مەسىلەن ئاياغ تىۋىشى، بىرەر نەرسىنىڭ چېقىلغان ئاۋازى، شاۋقۇن قاتارلىق ئاۋازلارنىمۇ كىرىشتۈرۈپ چىقىدىغان مۇھىم مەشغۇلاتتۇر. بېرىلگەن ئاۋازنىڭ ئەسەردىكى پېرسوناژنىڭ ئېغىز شەكلىگە توغرا كەلگەن ياكى كەلمىگەنلىكى، تەقلىدىي ئاۋازلارنىڭ جايىدا بېرىلگەن بېرىلمىگەنلىكىگە دىققەت قىلىش مۇھىم نۇقتا ھېسابلىنىدۇ.

3-3-4. ۋىدىئو تەھرىرلەش

ۋىدىئو تەھرىرلەش بولسا، ئاۋاز، مۇزىكا ۋە تەقلىدى ئاۋازلار بېرىلىپ بولغاندىن كېيىن ئەڭ ئاخىرىدا ئېلىپ بېرىلىدىغان ئۇمۇمىيۈزلۈك تەھرىرلەشنى كۆرسىتىدۇ. بىر ئەسەرنىڭ مۇۋەپپەقىيەتلىك تاماملىنىشى ئۈچۈن چوقۇم ئاخىرقى چوڭ تەھرىرلەش ئېلىپ بېرىلىدىغان بولۇپ، ئەسەرنىڭ ئاخىرقى باسقۇچتا مۇكەممەل پۈتتۈرۈلۈپ، تاماشىبىنلار بىلەن يۈز كۆرۈشەلەيدىغان ھالەتكە كېلىشىدە مۇھىم كەم بولسا بولمايدىغان تەھرىرلەش ھېسابلىنىدۇ. ۋىدىئو تەھرىرلەشتە يەنە باشلىنىش ۋە ئاخىرلىشىش ناخشىسىنىڭ كۆرۈنىشىگە فىلىم ئىشلەشكە قاتناشقان خىزمەتچىلەر ۋە ئاۋاز ئارتىسلىرىنىڭ ئىسىم فامىلىسى قاتارلىقلارمۇ خەت شەكلىدە كىرىشتۈرۈلۈپ، پۈتكۈل ئەسەرگە چېكىت قويۇلىدۇ.

ياپونىيەچە كارتون فىلىملەر يۇقارقىدەك باسقۇچلارنى بېسىپ ئۆتۈپ، تېلېۋىزىيە ۋە كىنو ئېكرانىدا بىز بىلەن يۈز كۆرۈشىدىغان بولۇپ، مەيلى تېخنىكا ياكى ئىپادىلەشتە بولسۇن، ياپونىيەلىكلەرنىڭ ئەستايىدىللىقى ۋە ئىنتىلىشچانلىقى كارتون فىلىمدىكى ھەربىر پېرسوناژ، ھەربىر كۆرۈنۈش، شۇنداقلا ھەربىر مەزمۇندا ئىپادىلىنىپ تۇرىدۇ. مەزمۇن ۋە ژانىرلىرى ھازىرقى جەمئىيەتنى بەدىئىي شەكىلدە ئىپادىلىسە، كەلگۈسىگە بولغان ئۈمىد-ئارزۇ ۋە ئەندىشىلەرنى ئاجايىپ – غارايىپ كۆرۈنۈشلەر بىلەن يوشۇرۇن ۋە ۋاستىلىك ئىپادىلەپ بېرىدۇ. شۇڭا ياپونىيە كارتون فىلىملىرىنى كۆرۈپ ھوزۇرلىنىشلا ئەمەس، ئۇنىڭ قانداق بارلىققا كەلگەنلىكىنى ۋە قانداق ئىشلىنىدىغانلىقىغا نەزەر سېلىشىمۇ، شۇ فىلىمنى ئىشلىگۈچى خادىملار ۋە بۇ ساھەدە توختىماي ئەجىر سىڭدۈرۈۋاتقان كىشىلەرگە بولغان بىرخىل ھۆرمەت ۋە مەدەت بولىدۇ دەپ قارايمەن.

پايدىلانغان ماتېرىياللار:

1. 幸子, 神. (2009). アニメーションの基礎知識大百科. 日本: グラフィック社.
2. Playce. (2010). アニメーションベーシックス アニメ全域の基本を知る 80 のキーワード. 日本: ビー・エヌ・エヌ新社.
3. アニメ 6 人の会. (2010). アニメーションの本—動く絵を描く基礎知識と作画の実際. 日本: 合同出版; 改訂新版.
4. 富野由悠季. (2011). 映像の原則 改訂版. 日本: キネマ旬報社; 改訂版.
5. アニメ 6 人の会. (2010). アニメーションの本—動く絵を描く基礎知識と作画の実際. 日本: 合同出版; 改訂新版.
6. (著), ア. 教., & 日本動画協会 (編集, 監. (2009). アニメの教科書. 日本: アニメ人材育成・教育プログラム委員会.
7. テレコムアニメーションフィルム. (2009). アニメーション・バイブル—アニメーション制作の教科書. 日本: 誠文堂新光社.
8. (著), 与. 桂., (著), 富. 信., (著), 伊. 耕., (著), 大. 康., (著), 竹. 孝., & (編集), 古. 太. (2010). アニメスタジオテクニック〜RETAS STUDIO で学ぶアニメの作り方〜(DVD 付). 日本: ボーンデジタル.
9. (著), 北. 宏., (著), 代., & (著), A. (1996). アニメの描き方. 日本: グラフィック社
10. CGWORLD 編集部. (2017). デジタル作画アニメーション〜紙と鉛筆(アナログ)から PC とタブレット(デジタル)へ アニメの制作現場に迫る! 日本: ボーンデジタル.
11. 三郎, 橋. (2012). アニメーションのつくりかた. 日本: グラフィック社.
12. 他 12 名）, 東. デ. 編. 三. (2009). プロフェッショナルのためのデジタルアニメマニュアル 2009 〜工程・知識・用語. 日本: 東京工科大学／デジタルアニメ制作技術研究会.
13. リチャード・ウィリアムズ. (2011). アニメーターズサバイバルキット. アメリカ: グラフィック社.
14. (著), E. H., (編集), 加. 諒., (翻訳), 菅. 嘉., & (翻訳), 益. 英. (2006). アニメーション教科書. アメリカ: ボーンデジタル
15. 康雄(アニメ私塾), 室. (2017). DVD ビデオ付き! アニメ私塾流 最速でなんでも描けるようになるキャラ作画の技術. 日本: エクスナレッジ

ياپون ياسلى مائارىپىدا بالىلار نېمە ئۆگىنەلەيدۇ؟

رەيھان ئابلەت

مەيلى قانچىلىك ئۆگىنىپ كەتكەن بولۇڭ، قانچىلىك پۇلدار بولۇپ كېتىڭ، ۋە ياكى قانچىلىك ئېسىل شىركەتلەردە خىزمەت قىلىشىڭىزدىن قەتئىنەزەر، سىزدە ئۆز ئىنسانى قىممىتىڭىزگە بولغان ئىشەنچىڭىز تۆۋەن بولىدىكەن، سىز بەرىبىر تۇرمۇشىڭىزدا ھەقىقى خۇشاللىققا ئېرىشەلمەيسىز.

پۇلدارلاردىن بولمىسىمۇ، يۇقىرى ئوقۇش تارىخى بولمىسىمۇ، ئۆزىنى قىممەتلىك ئىنسان دەپ قارايدىغان كىشىلەر يەنىلا بەختلىك ياشىيالايدۇ، ھاياتىدا ھەقىقى خۇشاللىقنىڭ تەمىنى تېتىيالايدۇ.

ئاكې خاشى دايجى

2018- يىلدىكى ئەڭ يېڭى ستاتىستىكىغا ئاساسلانغاندا، دۇنيادىكى 80 دۆلەت ئىچىدە تۇرمۇش سەۋىيەسى، مەدەنىيەت - مائارىپ كۈچى... قاتارلىق جەھەتلەردىن قارىغاندا، ياپونىيە ئەڭ ئالدىنقى 5- قاتارغا تىزىلغان. ئىككىنچى دۇنيا ئۇرۇشى ئاخىرلاشقاندا توكيونى ئۆز ئىچىگە ئالغان نۇرغۇن شەھەرلىرى خارابىيلىققا ئايلانغان ياپونىيە نېمە ئۈچۈن قىسقىلا نەچچە ئون يىلدا دۇنيادىكى مانا مەن دېيەلەيدىغان دۆلەتلەر قاتارىغا كىرەلىدى؟ - دېيىلگەندە، كۆپىنچە ئۆلاردىكى قەيسەرلىك، تىرىشچانلىق، ھەمكارلىق، باش ئەگمەس روھى... قاتارلىقلارتىلغا ئېلىنىشى مۇمكىن.ھالبۇكى، بۇنىڭدىكى ئەڭ مۇھىم سەۋەبلەردىن يەنە بىرىنى ياپونلارمائارىپىنى مۇھىم ئورۇنغا قويغان دىسەڭ خاتالاشمايمىز. يەنى، پۇتكۇل مائارىپىنىڭ مەقسىتىنى ئادىمىيلىك يېتىلدۇرۇشنىنىشان قىلغان ياپون جەمئىيىتىدە كۆپىنچە تېپىۋالدىغىنىڭىز ئادىمىيلىكنىڭ ئەڭ گۈزەل ئۆرنەكلىرىدىن ئىبارەت.

يەنى، 0-3 ياشقىچە قەدىر - قىممەت، ئۆزىگە بولغان ئىشەنچ يېتىلدۇرۇش، 3-6 ياشقىچە بولغان مەزگىل قائىدە - تۈزۈملەرنى ئۆزلەشتۈرۈش مەزگىلى ھېسابلىنىدۇ. يىغىپ ئېيتقاندا، بالىنىڭ 0-6 ياشقىچە بولغان مەزگىلى كىشىلىك خاراكتىرى، ئۆگىنىش ئادىتى، قەدىر - قىممەت ئېڭىنى يېتىلدۇرۇش، بىر ئۆمۈر بەختلىك، قەدىر- قىممەتلىك ئىنسان بولۇپ ئۆتۈشىنىڭ ھۇلى سېلىنىدىغان قىممەتلىك مەزگىلدۇر.

دىمەك، ياپونلار ئىنسانىنىڭ يېتىلىش پەيت ئالاھىدىلىكىدىكى بۇ مۇھىم دەۋرنى چىڭ تۇتقان، سىڭدۈرۈشكە تېگىشلىك قىممەتلىك روھ ياپون بالىلىرىنىڭ ۋۇجۇدىدا مۇشۇ قىسقىغىنە بالىلىق مەزگىلدە يىلتىز تارتقان.

ئۇشبۇ تېمىدا ياپونلارنىڭ يەسلى مائارىپى بىلەن بېشىمدىن ئۆتكۈزگەن تەجرىبىلىرىم، كۆرگەن - بىلگەنلىرىم ئاساسىدا ياپوندا تۇغۇلۇپ چوڭ بولىۋاتقان بالىلىرىمىزنىڭتەربىيلىنىشىنى بىرلەشتۈرۈپ تەھلىل قىلىپ كۆردۈم.

گېپىمىزگە كەلسەك، بالىلار يەسلى مائارىپىدا نېمە ئۆگىنىشى كېرەك؟ ياپونيەدىكى بالىلار يەسلى مائارىپىدا نېمىلەرنى ئۆگىنەلەيدۇ؟

P17 大好きが伝わる！ほめ方&しかり方

1. ھەمكارلىقنى ئۆگىنىدۇ

ھەر قانداق تىرىشچانلىقنىڭ يەككە - يىگانە ھالدا داۋاملىشالمايدىغىنىنى، «ھەمكارلىق» دىن ئىبارەت بۇ روھنىڭ بىر مىللەت، بىر دۆلەتنىڭ تەرەققىياتىدا قانچىلىك مۇھىم ئىكەنلىكىنى تونۇپ يەتكەن ئەقىللىق

تۆۋەندىكى رەسىمگە قارايدىغان بولساق، بىر بالىنىڭ پۈتكۈل ھاياتىغا تەسىر كۆرسىتىدىغان مەزگىلى دەل 0-6 ياشقىچە بولغان مەزگىلى ئىكەنلىكىنى كۆرىۋالالايمىز.

ياپونلار «ھەمكارلىق» ئېڭىنى ئۆز قەۋمىگە بالىلىقىدىلا يەنى، يەسلى مائارىپىدىلا سىڭدۈرۈۋەتكەن ھەم يەسلى مائارىپىنىڭ ئەڭ چوڭ نىشانىنى «ھەمكارلىق» دەپ بېكىتكەن.
بۇ خىل ئىددىيە بالىلىق مەزگىلىدە سىڭگەن كىشىلەر ئۆزىنى جەمئىيەتنىڭ، كوللېكتىپىنىڭ بىر ئەزاسى دەپ بىلىدۇ، ئۆزىلا ئەمەس ئەتراپىدىكىلەرنى ئويلايدىغان ئېسىل خىسلەت بىلەن يېتىلىدۇ، چوڭ - كىچىك ئىشلاردا كوللېكتىپ بىلەن بىرلىكتە بىر سەپتە بولالايدۇ.
ھالبۇكى، بىز چوڭلار بىر يېتىلگەن ئىنسان بولغىنىمىزدىمۇ يېتىلدۈرەلمەيۋاتقان ھەمكارلىق ئېڭىنى ياپون بالىلىرى يەسلى مائارىپىدىلا يېتىلدۈرەلەيدۇ.
تۆۋەندىكىسى يەسلىنىڭ بىر قېتىملىق تەنتەربىيە مۇسابىقىسىدىن كۆرۈنۈش، قارىماققا ئاددى ھەرىكەتلەر، بىراق، كۈچلۈك ھەمكارلىق تەلەپ قىلىدىغان ھەرىكەتلەر.
ئۇنىڭدىن باشقا، بالىلار كۈندىلىك تۇرمۇشتىكى تۈرلۈك پائالىيەتلەر ۋە مۇسابىقىلەر ئارقىلىق ھەمكارلىق ئاساسىدا رىقابەتلىشىشنى، رىقابەتتە ئۇتتۇرۇۋەتسىمۇ قارشى تەرەپكە چاۋاك چېلىپ تەبرىكلەشنى ئۆگىنىدۇ.

2. ئۇيغۇربالىلار نەپسىنى كونترول قىلىشنى ئۆگىنىدۇ

بۇ نوقتىنى مۇھىم دەپ تىلغا ئالدىم. چۈنكى، «نەپس» بەك مۇھىم نەرسە! نەپس - ئىنساننى ئىززەتلىكمۇ، ۋاقتى كەلگەندە خار ۋە نومۇسسىزمۇ قىلىدۇ.
ئويلاڭ، 2-3 ياشلىق بىر بالىنىڭ ھەممە دوستلىرى يىگەن يىمەكلىكنى يىيەلمەسلىكى، ئوخشاش تاماق ئۈستىلىدە باشقا بالىلار بىلەن ئوخشىمىغان تاماق يىيىشكە ماقۇل بولىشى، بازارلاردىن يىگۈسى كەلگەن تاتلىقلارنى ئاپىسى «بالام، بۇنىڭ ئىچىدە بولمايدىغان نەرسە باركەن» دىسە ۋاز كېچەلىشى، 5-6 ياشلىق باللارنىڭ ئانچە - مۇنچە خەت تونۇغاندىن باشلاپ بىر نەرسە يىسە ئالدى بىلەن ئارقىدىكى تەركىبىنى تەكشۈرۈپ يىيىشنى ئادەت قىلىشى... مانا مۇشۇنداق نەپسىنى كونترول قىلالىشى ئاسانمۇ؟ (كۆپىنىچىمىزگە تونۇشلۇق بولغىنىدەك، ياپوندا ھەر بىر يىمەكلىكنىڭ تەركىبى ئېنىق يېزىلغان بولىدۇ، نائېنىق تەركىبلەرنى ئىشلەپچىقارغان شىركەتلەرگە بىۋاستە تېلفۇن قىلىپ سۈرۈشتۈرگىلى بولىدۇ)
ئاسان ئەمەس! شۇنى دىمەكچىمەنكى، بالىلىرىمىز بەك قالتىس! ئۇلارنى مۇشۇنداق تەربىيەلەۋاتقان ئاتا - ئانىلار، بالىلىرىنىڭ ھالال نەپسى ئۈچۈن سەھەرلەردە قازان بېشىدا «ئوبېنتو» يەنى، مەكتەپ - يەسلىلەرنىڭ چۈشلۈك تامىقىنى تەييارلاۋاتقان ئۇيغۇر ئانىلار تولىمۇ قالتىس!

تۆۋەندىكىسى ئەتراپىمدىكى دوستلىرىمنىڭ بالىلىرىنىڭ يەسلىسى ئۈچۈن تەييارلىغان تاماقلىرىدىن ئۈرنەكلەر:

3. سەمىمىيلىك - ئەسلى تەبىئىتىگە ئايلىنىدۇ

سەمىمىيلىك - ئىنسانىيلىقنىڭ گۈزەل جۇلاسى، ھاياتنىڭ يارقىن بىر نۇرى. سەمىمىي كىشىلىك مۇناسىۋەت، ئىشەنچ بولغان جەمئىيەت ئىنساننىڭ روھى بەختەرلىكىنىڭ ئاساسى.

كۆپچىلىككە مەلۇم بولغىنىدەك، ياپون جەمئىيىتىنىڭ كىشىگە خاتىرجەملىك بېرىدىغان ئەڭ مۇھىم بىر تەرىپى - راستچىللىقى ھەم سەمىمىيلىكى.

بۇ جەمئىيەتتە بىرەرسى يالغاندىن بىرنى توقىسا ئالدىراپ گۇمانلانمايدۇ. خىزمەت ئورنىغا تېلېفوندا بولسىمۇ «زۇكامداپ قاپتىمەن» دەپ قىلغان يالغىنى ئۆچۈنمۇ قىزىرىدۇ، نومۇس قىلىدۇ. مەندەك ھېلى تېلېفون ھېلى پورتماللىرىنى ئۇ يەر-بۇ يەرلەردە ئۇنتۇپ قالىدىغان ھاڭۋاقتىلار ئۆچۈن يۈتتۈرگەنلىرىدىن بەك ئەنسىرەش كەتمەيدۇ.

2 ياشلىق قىزچاقمۇ يولدا تېپىۋالغان ئۆزى ئامراق چىرايلىق چاچ بوغقۇچلاردىن تارتىپ يانچۇقىغا سالماي ئىگىسىنىڭ تېپىۋېلىشى ئۈچۈن كۆزگە كۆرۈنىدىغان يەرگە قويۇپ قويىدۇ.

قىسقىسى، بالىلار بۇ زېمىننى ئەڭ ئىللىق ھەم گۈزەل قىلىپ تۇرىدىغان سەمىمىيلىكنى ياشاشنىڭ مۇھىم مىزانى سۈپىتىدە تەبىئىي يېتىلدۈردىكى، پورتمال تېپىۋېلىپ ئۆزىنىڭ قىلىۋالمىسا «مەن قالتىس ئىنسانى خىسلەتتىن بىرنى ئورۇندىۋەتتىم!» دەپ تەمەننا قويمايدۇ، پەقەت ئۆزىگە تەئەللۇق بولمىغان نەرسىنى ئىگىسىگە قايتۇردۇم، - دەپ بىلىدۇ. باشقىلارغا يول بېرىش، ئۆچرەتتە تۇرۇش، قىزىل چىراقتا توختاش، باشقىلارغا دەخلى قىلماسلىق، ھەتتا، ۋەدىگە ۋاپا قىلىشلارنى يەسلىي مائارىپىدا ئۆگىنىپ چىقىدۇ، بۇنچىلىك ئىشلارنى قىلىشقا تىگىشلىك ئەقەللىي بىر قائىدە دەپ قارايدۇ.

شۇنداق، بەختەر جەمئىيەت، ئادىمىيلىكنى مەقسەت قىلغان مائارىپ، سەمىمىي كىشىلەر ئىچىدە ياشاۋاتقان بالىلىرىمىزنىڭ ۋۇجۇدىدا سەمىمىيلىكتىن ئىبارەت بۇ گۈزەل خىسلەتنىڭ ئۇرۇقلىرى داۋراڭسىز، رىياسىز، ئۈن تىنسىز رەۋىشتە يىلتىز تارتقان بولىدۇ.

4. ۋاقىت قارشىنى يېتىلدۈرىدۇ

يەسلىلەردىن باشلاپ يىللىق، ئايلىق، كۈنلۈك پائالىيەت جەدىۋىلى بويىچە مەشغۇلات ئېلىپ بېرىشقا ئادەتلەنگەن بالىلاردا ۋاقىت ئېڭى تەبىئىي يېتىلىدۇ. 7-8 ياشلارغا كىرىپ قالغان بالىلار سىرتلاردا دوستلىرى بىلەن پائالىيەت قىلىۋىدەك بولسا ئۆيگە قايتىش ۋاقتى بېكىتىلگەن ۋاقىتتىن 10-15 مىنۇت كېچىكىپ قالغۇدەك بولسا «ئاپا، مۇنچىلىك كېچىكىدىغاندەك تۇرىمەن» دەپ تېلېفون قىلىشنى، تېلېفون قىلالمىغان تەقدىردىمۇ كەلگەندە «ئاپا، خاپا بولماڭ كېچىكىپ قالدىم» دېيىشنى ئۆگىنىدۇ. قىسقىسى، ۋاقىت ئېڭى بالىلارنىڭ ئېڭىغا سىڭىپ كەتكەن بولىدۇ.

] .]

5. كىتاب ئوقۇش ئادىتىنى يېتىلدۈرىدۇ

يەسلىلەردە ھەر كۈندىكى كىتاب ئوقۇپ بېرىشلەر، كىتابخانا -كۇتۇبخانىلار، دوختۇرخانىلارغىچە قويۇلغان باللار رەسىملىك كىتابلىرى ئارقىلىق باللار كىتابلار بىلەن، ھەر خىل دۇنيا، ئاجايىپ تەسەۋۋۇر، گۈزەل رەڭ، تەپەككۇر بىلەن ئۇچرىشىدۇ، تەبىئى ھالدا كىتاب ئوقۇش ئادىتى يېتىلىدۇ.

."]

6. تەبىئەتنى سۆيۈش، مۇھىتنى ئاسراش ئېڭى يېتىلىدۇ

بۇ قېتىملىق روسىيەدىكى دۇنيا لوڭقىسى پۇتبول مۇسابىقە مەيدانىدا ئەخلەت تىرىۋاتقان ياپونلار پۈتۈن دۇنياغا يەنە بىر قېتىم ئۆزىنىڭ ئىنسانى ساپاسىنى، مۇھىتنى ئاسراش، تەبئەتنى سۆيۈش ئېڭىنىڭ يۇقىرىلىقىنى يەنە بىر قېتىم بىلدۈرۈپ قويدى. ھالبۇكى، ئۇلار بۇنى دۇنياغا بىلدۈرۈش ئۈچۈن مەقسەتلىك قىلغان بولماستىن، تەبىئى ھالدا باللىقىدىلا ۋۇجۇدىغا سىڭگەن گۈزەل ئىددىيەنىڭ رىئاللىقتا باشقىلار تەرىپىدىن بايقىلىشى بولغان،خالاس.

يەنى، قىلچە لاپ ئۇرماستىن شۇنداق دېيىشكە بولىدۇكى، ياپوندا چوڭ بولغان ئىككى - ئۈچ ياشلىق باللارمۇ يىگەن كەمپۈتىنىڭ، ئاپىلسىنلارنىڭ شۆپىكىنىمۇ يەرگە خالىغانچە تاشلىمايدۇ. يەسلىنى پۈتتۈرگىچە قالايمىقان نەرسىلەرنى يەرگە تاشلىماسلىق ھەتتا، يەرگە تۆكۈرسىمۇ ئوت - چۆپلەرگە، يەرگە ئۇۋال بولىدۇ،- دىگەن ئاڭ شەكىللىنگەن بولىدۇ.

ئۇندىن باشقا، يەسلىدە ئۆزى بىر قوللۇق گۈل ئۆستۈرۈش، ئۆزى يېتىلدۈرگەن كۆكتات - مىۋىلەرنى يېيىش... دىگەندەك مەشغۇلات تۈرلىرىدىن باللار تەبىئەت بىلەن ئۇچرىشىدۇ، ئەمگەك مىۋىسىنىڭ تەمىنى تېتىيدۇ، تەبىئەتنى ئاسراشنى ئۆگىنىدۇ.

يۇقارقىلارنى تىلغا ئېلىش ھەرگىزمۇ ياپونىيەدىكى بالىلىرىمىز قالتىس يېتىلىۋاتىدۇ ،- دىگەنلىكتىن دېرەك بەرمەيدۇ، ئەلۋەتتە!

ئاتا - ئانىلىقتىن ئىبارەت ئىنسان يېتىشتۈرىدىغان مۇقەددەس خىزمەت - نورمال بىر شارائىتتىمۇ كۆتۈرمەك ئاسان بولمىغان ۋەزنى ئېغىر بۈيۈك مەسئۇلىيەتتۇر.

ھالبۇكى، دەۋرىنىڭ ئەڭ ئېغىر، مۇشەققەتلىك چاقلىرىدا گاھلاردا يەنجىلىپ، گاھلاردا مۈدۈرۈپ كېتىۋاتقان، جاھان ئۇنتۇغان بىزدەك بىر قەۋم ئۈچۈن ئاتا - ئانىلىق تېخىمۇ ئېغىر ھەم ئېغىر بۇرچ بولدى.

شۇنداق، ئىشەك ھارۋىسى ھەيدەپ كەلگەن بىر خەقنىڭ بالىلىرى ئۇچما مېترولۇق زاماندا ياشاۋاتىدۇ، ئۆسۈپ يېتىلىۋاتىدۇ.

ۋەتەن زىمىندىن، مەدەنىيەت، ئىتقادتىن يىراق ئەللەردە، نورمال بىر ئىنسان بۇ ھاياتىدا كۆتۈرەلمەيدىغان يۇقىرى چەكتىكى ئېغىر روھى يۈكنى ئارتىپ كىتىۋاتقان بىزلەر ئۈچۈن بالىلىرىمىزنى زامان قەدەملىرىگە ماسلاشقان، بەختلىك، ئۆزىنى قەدىرلەيدىغان، مۇھەببەتلىك بىر ئىنسان، يەنە كىلىپ تومۇرىدا ئېقىۋاتقان قاننىڭ ھەققىنى بىلگۈدەك بىر ئۇيغۇر قىلىپ يېتىشتۈرمەك سۆزلەنگەن تىللار، يېزىلغان داستانلاردىن تولىمۇ مۈشكۈل ھەم مۈشكۈل بىر ۋەزىپە ئىدى، ۋەزنى تولىمۇ ئېغىر بىر سوئال ئىدى.

بالىلار ئۆزى ئۆستۈرگەن گۈللەر

7. مىننەتدارلىق ھىسياتىنى يېتىلدۈرىدۇ

«رەھمەت»، «كەچۈرۈڭ» دىگەن سۆزلەر بۇ جەمئىيەتنىڭ كەم بولسا بولمايدىغان، بىز ھەر كۈنى تەبىئىي ھالدا سۈمۈرۈپ تۇرغان ھاۋاسىدەكلا ھەممىلا ئادەمگە، ھەممىلا يەرلىرىگە تارقالغان.

چۈنكى، بالىلار تىلى چىققاندىن باشلاپ «رەھمەت» دېيىشنى ئۆگىنىدۇ، يەسلىنىڭ ئەتىگەنلىك سالاملىرىدىن تارتىپ بىر تال كەمپۈت سېتىۋېلىشقىچە ھەممىلا ئىشقا «رەھمەت» دىن ئىبارەت بۇ گۈزەل مىننەتدارلىق تۇيغۇسى سىڭىپ كەتكەن بولىدۇ.

شۇ ئەمەسمۇ؟! كىچىككىنە ئېرىشكەنلىرى ئۈچۈن مىننەتدارلىق تۇيغۇسىدا بولالمىغان ئىنساندا بۈيۈك نىمەتلەرنى تىلىگىدەك سالاھىيەت بولسۇنمۇ؟!

توكيودىكى ئۇيغۇر بالىلار دۆلەتلىك پەن - تېخنىكا مۇزېيىدا

ئەتىمىز - بۈگۈنكى ئازابلىرىمىز تارىخقا ئايلىنىدىغان كۈن! بالىلار - ئەتىنىڭ ئۈمىدلىرى! دەرھەقىقەتكى بىز بالىلىرىمىزغا ئەڭ ياخشى شارائىتنى، ئۇلار ئۈچۈن ئەڭ ياخشى بولغان مىللىي مائارىپىمىزنى بېرەلمىدۇق. بىراق، رېئاللىقتىن قاقشاۋەرگەندىن كۆرە، مەيلى قەيەردە ياشاۋاتقان بولايلى ئالدىمىزدىكى تەڭرىنىڭ قىممەتلىك ئامانەتلىرىنى ئۆزىمىزدە بار شارائىتتىن ئەڭ يۇقىرى چەكتە پايدىلىنىش ھەم ئەڭ يۇقىرى ئىمكانىيەتلەر بىلەن تەربىيەلەش ئۈچۈن تىرىشىپ بېقىش ئالدىمىزدىكى ئاقىلانە يول بولىشى مۇمكىن.

ئاخىرىدا ئۇشبۇ يازمىنى ئوقۇغان ھەر بىر چەتئەللەردە مۇھاجىرەتتە ياشاۋاتقان دوستلىرىمىزنىڭ پەرزەنت تەربىيەسىدە قايتىدىن ئۈمىدكە تولىشىنى، ئۆزى ياشاۋاتقان ئىككىنجى ۋەتىنىنى سۆيۈش بىلەن بىرگە، دائىملىق ئۇچراپ تۇرىدىغان" سىز كىم؟" دىگەن سوئالغا بىچارىلەرچە بويىنىنى قىسىپ ئەمەس "مەن ئۇيغۇر!" دەپ باشقىلارنىڭ كۆزىگە غورۇربىلەن دىيەلەيدىغان روھنى يېتىلدۇرۇشنى ھەم بۇ روھنى كەلگۈسى ئۇيغۇرىمىزنىڭ يېڭى بىر ئەۋلاد قوشۇنىغا يەتكۈزۈشىنى ئارزۇ قىلىمەن.

2018.06.28

ياپونلارنىڭ خاتىرە دەپتىرى تۇتۇش ئادىتىدىن خارەكتېرگە نەزەر

پەرۋىن پەرھات

<پىلان بىلەن ئىش قىلىش> دېگەن ئىدىيە ماڭا قاچاندىن بېرى سىڭىپ كىرگەن بۇنىسى تازا ئېنىق ئېسىمدە قالماپتۇ. تولۇق ئوتتۇرا مەكتەپتە ئوقۇۋاتقان چاغلاردا تەتىل كەلسە ۋاقىتتىن ئۈنۈملۈك پايدىلىنىش ئۈچۈن بىرمۇنچە تەپسىلىي پىلانلارنى تۈزۈۋالاتتىم.

8:00ئورنىدىن تۇرۇش

9:00-10:00بىئولوگىيە

10:00-11:00خېمىيە

~.............

~.............

~.............

لېكىن ئەتىسى ۋاقتىدا ئورنۇمدىن تۇرالماي قالسام، ياكى تۈيۈقسىز قىلىدىغان باشقا ئىشلار چىقىپ قالسا بۇ پىلانلار ماڭا نىسبەتەن كونترول قىلىش كۆچىنى يوقىتاتتى ۋە >ئەتىدىن باشلاپ قىلىمەن < دەيتتىم. ئۇ ۋاقىتلاردا مەخسۇس پىلان دەپتىرى تېخى ئومۇملاشمىغان ئىدى. دەسلىپىدە پىلانلىرىمنى ئۆيدىكىلەرگە جاكارلاپ، >ماڭا دەخلى قىلماڭلار <دېگەندەك قىلىپ ھۆجرامنىڭ تېمىغا چاپلاپ قوياتتىم. كېيىنچە ئۇ پىلانلىرىمنى ئورۇندىيالماسلىقىمدىن ئەنسىرەپ ئادەتتىكى خاتىرە دەپتىرىمنىڭ بىر بېتىگە يېزىپ قويىدىغان بولغان ئىدىم. كېيىنچە بىر كۈن بۇرۇن ياكى شۇ كۈنى سەھەر قىلىشقا تېگىشلىك ئىشلارنىڭ تىزىملىكىنى ئادەتتىكى بىر پارچە قەغەزگە يېزىپ قويىدىغان بولدۇم. مېنىڭچە ھەممىمىزنىڭ ئازدۇر كۆپتۇر مۇشۇنداق پىلان تۈزۈش سەرگۈزەشتىلىرىمىز بارغۇ دەيمەن. مېنىڭ پىلان تۈزۈش ۋە پىلان دەپتىرىگە بولغان قىزغىنلىقىمنىڭ قايتىپ كېلىشىگە ياپونىيەگە قەدەم قويۇشۇم تۈرتكە بولدى .

ياپونىيەنىڭ پىلان دەپتەرلىرى بىلەن بولغان تۇنجى ئۇچرىشىشىم كىتاپ دۇكانلىرى ۋە سودا سارايلىرىدىكى Tokyo Hands گە ئوخشاش مەخسۇس ئوقۇش قوراللىرىنى ساتىدىغان ئورۇنلار ئىدى. شۇ ۋاقىتتا رەڭگارەڭ ۋە ھەرخىل تۈردىكى دەپتەرلەرنى كۆرۈپ ھەيران قالغان ئىدىم. ئۆزۈممۇ ئەزەلدىنلا چىرايلىق دەپتەرلەرنى كۆرسەم سېتىۋالىدىغان خۇمارىم بولغاچقا قايسىسىنى ئېلىشنى بىلمەي ئىككىلەنگەن ئىدىم. ئىشلىتىپ سىناپ بېقىشنى مەقسەت قىلىپ كىچىكلا بىر دەپتەرنى سېتىۋالغىنىم ھېلىمۇ ئېسىمدە. لېكىن كېيىنچە مەكتەپتىكى دەرس، تەجرىبە، ئۆگىنىشتىن سىرتقى خىزمەت قاتارلىقلارنى شۇ كىچىك پىلان دەپتىرىگە پاتۇرغىچە خېلى جاپا تارتتىم. گەرچە شۇ ۋاقىتتا دۇكانلاردا شۇنداق كۆپ خىل پىلان دەپتەرلىرىنى كۆرگەن بولساممۇ، پىلان دەپتىرىنىڭ ياپونلارتۇرمۇشىنىڭ بۆلۈك پۈچقاقلىرىغىچە سىڭىپ كەتكەنلىكىنى ئويلاپ يەتمىگەن ئىدىم .

ئاسپىرانتلىق ئوقۇشۇمنى يېڭى باشلىغان مەزگىلدە، تەجرىبىلەرنى يۇقىرى يىللىقتىكى ئوقۇغۇچىلاردىن ئۆگىنىشىمگە توغرا كېلەتتى. ياردەمچى پىروفېسسور مەن ۋە يۇقىرى يىللىقتىكى ئوقۇغۇچى ئىككىمىزنى تەجرىبە ئىشلىرىنى ئورۇنلاشتۇرۇش توغرىسىدا ئىشخانىسىغا چاقىرىتتى. ئىشخانىغا كىرىشتىن بۇرۇن ياردەمچى پىروفېسسورماڭا >پىلان دەپتىرىڭىزنى ئېلىۋېلىشنى ئۇنۇتماڭ <دەپ ئەسكەرتتى. ئەگەر مۇئەللىم ئەسكەرتمىسە مەندەك تېخى ياپونىيە تۇرمۇشىغا چۆكمىگەن چەتئەللىكنىڭ يادىغا پىلان دەپتىرى دېگەن نەرسە كەلمەيتتى ئەلۋەتتە. مۇئەللىم قىلىدىغان تەجرىبىلەرنى مۇقىملاشتۇرۇپ بولۇپ، ئۈچىلىمىز پىلان دەپتىرىمىزگە قاراپ ھەممىمىزگە ئەپلىك بولغان ۋاقىتنى تاللاپ، تەجرىبىنى شۇ ۋاقىتقا ئورۇنلاشتۇرغان ئىدۇق

كېيىنچە بىلىشىمچە، ئالىي مەكتەپلەردىلا ئەمەس، ياپونىيەنىڭ يەسلى ۋە باشلانغۇچ مەكتەپلىرى ئوقۇغۇچىلارنىڭ بىر ئوقۇش مەۋسۇملۇك پائالىيەت ئورۇنلاشتۇرۇشلىرىنى مەۋسۇم بېشىدىلا ئاتا-ئانىلارغا يەتكۈزۈپ بېرىدىكەن. بۇنداق پائالىيەتلەر ئوقۇغۇچىلارنىڭ ھەر خىل سەنئەت ۋە تەنتەربىيە پائالىيەتلىرى، دالا سەيلىلىرى، كۆرگەزمە قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالاتتى. ئۇنىڭدىن سىرت ھەر ئاينىڭ بېشىدا، ئوقۇغۇچىلارنىڭ شۇ ئايلىق مەكتەپتىكى چۈشلۈك تاماق تىزىملىكى، ھەر كۈنلۈك دەرس ئورۇنلاشتۇرۇش ۋە مەكتەپتىن قويۇپ بېرىش ۋاقتى توغرىسىدىكى ئۇچۇرلارنىمۇ يەتكۈزۈپ بېرىدىكەن. بۇنداق بولغاندا بالىلار مەكتەپ بەلگىلىگەن قايتىش ۋاقتىدىن كېچىكىپ قالسا، ئاتا-ئانىلار ۋاقتىدا بالىلارنىڭ ئىزدېرىكىنى قىلالايدىكەن. (گەرچە بۇنداق ئىشلار ناھايىتى ئاز يۈز بەرسىمۇ)

مەكتەپتىكى ھەر خىل پائالىيەتلەرگە ئائىلە كىشىلىرىنىڭ كېلىپ قاتنىشى قارشى ئېلىنىدىكەن. بۇنداق ۋاقىتلاردا ئانىلار ئۆيلىرىدىن چۈشلۈك تاماق تەييارلاپ كېلىپ، ئائىلە كىشىلىرى بىلەن يېيىشىدىكەن. مەكتەپ پائالىيەت ۋاقىتلىرىنى ئاتا-ئانىلارغا بالدۇر يەتكۈزۈپ بەرگەندە، ئۇلارنىڭ خىزمەت ۋە باشقا ئىشلارنى ئورۇنلاشتۇرۇپ ۋاقىت چىقىرىشىغا پايدىسى بولىدىكەن .

ياپونلار مانا مۇشۇنداق ئىشلارنى ئالدىن بېكىتىپ ئورۇنلاشتۇرىدۇ. بۇنداق بولغاندا <تۇيۇقسىز ئۇ ئىشىم چىقىپ قالدى، بۇنداق بولۇپ قالدى> دەيدىغان باھانىلەرگە ئورۇنمۇ قالمايدۇ. ئىلگىرى بىرسى ماڭا : <ياپونىيەدە تۇيۇقسىز ئۆيگە بىرسى كېلىپ قالدى؛ تۇيۇقسىز بىر ئىشىم

چىقىپ قالدى دەپ باھانە كۆرسەتكەن ئادەمنى يالغان سۆزلەۋېتىپتۇ دەپ ئويلىسىڭىز بولىدى> دېگەن ئىدى، ھەقىقەتەن شۇنداق ئىدى. بۇنداق دېگەنلىك ياپونلارنىڭ پىلانىدا ئۆزگىرىش بولمايدۇ دېگەنلىك ئەمەس، ئۆزگىرىش بولغان تەغدىردىمۇ قارشى تەرەپنى بالدۇر خەۋەرلەندۈرۈش ئەڭ ئەقەللىي ئەخلاق جۈملىسىدىن دەپ قارىلىدۇ .

ياپونلارنىڭ پىلان دەپتىرى تۇتۇش ئادىتىنى تېخىمۇ چوڭقۇر چۈشىنىش ئۈچۈن، بۇ تېمىدىكى ياپونىيەدە بازىرى ئىتتىك كىتابلاردىن < خاتىرە دەپتەر ئارقىلىق ئارزۇنى ئەمەلگە ئاشۇرۇش > بىلەن < ئەتىگەنلىك خاتىرىنىڭ مۆجىزىس> دېگەن ئىككى كىتابنى ئوقۇپ چىقتىم. تۆۋەندىكىسى شۇ كىتاب مەزمۇنىدىن قىسقىچە چۈشەنچىلەر.

<خاتىرە دەپتەر ئارقىلىق ئارزۇنى ئەمەلگە ئاشۇرۇش پىلانى>

بۇ كىتابتا تولۇق ئوتتوردا مەكتەپتىن چېكىنىپ، 21 ييشىدىن تارتىپ خاتىرە دەپتىرىگە ئارزۇسىنى قانداق ئەمەلگە ئاشۇرۇش توغرىسىدا پىلان تۈزۈپ، 15 يىلدىن كېيىن ياپونىيەدە تەسىر كۆچى چوڭ بولغان GMOتور شېركىتىنى قۇرۇپ چىققان كۇماگاي ماساتوشى (熊谷正寿) ئەپەندىمنىڭ خاتىرە قالدۇرۇش ئۇسۇلى تونۇشتۇرۇلغان. كىتابتا يەنە، خاتىرە قالدۇرۇشتىن سىرت قانداق قىلىپ ۋاقىتتىن ئۈنۈملۈك پايدىلانغىلى بولىدىغانلىقى، كىتاب ئوقۇش ئۇسۇلى ۋە شېركەت باشقۇرۇشنىڭ ئۈنۈملۈك ئۇسۇللىرىمۇ تىلغا ئېلىنىدۇ. كۇماگاي ئەپەندى ئۆزىنىڭ ئۈچ خىل خاتىرە دەپتەر : ئارزۇ، ھەرىكەت ۋە ئويلىنىش

خاتىرە دەپتىرى ئارقىلىق ئارزۇنى ئەمەلگە ئاشۇرغىلى بولىدىغانلىقىنى يازىدۇ.

<نېمە ئۈچۈن ئارزۇنى خاتىرە دەپتىرىگە يازغاندا ئەمەلگە ئاشۇرۇش نىسبىتى يۇقىرى بولىدۇ؟> دېگەن سوئالغا كۇماگاي ئەپەندى، كۆپىنچە كىشىلەر مۇنداق ئارزۇيۇم بار دەپ كۆڭلىدىلا ئويلايدۇ. بۇنداق بولغاندا كۈندىلىك تۇرمۇش ھەلەكچىلىكىدە ئارزۇ ئارمانلار ئوڭايلا ئەستىن چىقىپ كېتىدۇ. لېكىن مەخسۇس بىر خاتىرە دەپتەرنى ئارزۇنى خاتىرلەش ئۈچۈن بېنىدا ئېلىپ يۈرگەندە، ھەر ۋاقىت ئۆزىنى ئەسكەرتىپ تۇرغىلى، ھەم ئارزۇسىغا مۇناسىۋەتلىك ئۇچۇرلار ۋە ئويلىغانلىرىنى خاتىرلەپ ماڭغىلى بولىدۇ دېگەن جاۋابنى بېرىدۇ .

كىتابتا يەنە، ئارزۇنى ئەمەلگە ئاشۇرۇشنىڭ بىرىنچى قەدىمى- ئارزۇنى ئەمەلگە ئاشۇرۇش ئۈچۈن قىلىدىغان ئىشلارنى يېزىپ چىقىش، ھەم قانچە كونكېرىت بولسا شۇنچە ياخشى بولىدىغانلىقى يېزىلىدۇ.ئارزۇغا مۇناسىۋەتلىك ئۇچۇرلانى توپلىغاندا خاتىرە دەپتەرنىڭ رولى تېخىمۇ جارى بولىدۇ. مەيلى قەيەردە ئۆزىڭىزنىڭ ئارزۇيىڭىزغا مۇناسىۋەتلىك پايدىلىق ئۇچۇر بولسا ئۇنى خاتىرلەش، گېزىت ژورنالدا بولسا كېسىپ دەپتەر ۋارىقىغا چاپلىۋېلىش قاتارلىق ئۇسۇللارنىڭ ھەممىسى تەۋسىيە قىلىنىدۇ

بۇ كىتاب ماڭا ھەقىقەتەن ئىلھام ئېلىپ كەلدى. ھەممىمىزنىڭ چوڭ كىچىك ، ھەرخىل ئارزۇلىرىمىز بار. لېكىن تۇرمۇش ، ئۆگىنىش ئىشلىرى بىلەن ئارزۇلىرىمىزنى ئۇنتۇپ قالىمىز. كېيىن مەلۇم ساھەدە نەتىجە قازانغان ياكى سىزنىڭ ئارزۇيىڭىزنى ئەمەلگە ئاشۇرغان كىشىلەرنى كۆرگىنىڭىزدە >ھەي، مېنىڭمۇ ئەينى ۋاقىتلاردا شۇنداق ئارزۇلىرىم باتتى ھە <دەپ قالىمىز. لېكىن كۈندە ئۆزىڭىزگە شۇ ئارزۇيىڭىزغا قاراپ ئىلگىرلەيدىغان كىچىك ۋەزىپىلەرنى بېكىتىپ، ئۇخلاشتىن بۇرۇن شۇ ۋەزىپىلەرنى قانچىلىك ئورۇندىغانلىقىڭىزنى تەكشۈرۈپ تۇرغىنىڭىزدا ئارزۇيىڭىزنى ئۇنتۇپ قالىدىغان ئىش بولمايدۇ .

<ئەتىگەنلىك خاتىرىنىڭ مۆجىزىسى>

بۇ كىتابنىڭ يازغۇچىسى ساتو (佐藤傳) ئەپەندى ياپونىيە مېيجى ئۇنىۋېرستىتى ، ئەدەبىيات كەسپىنى پۈتتۈرگەن. ئۇزۇن يىللار ھەرخىل ئۆگىنىش ئۇسۇللىرى، ئۆزىنى رىغبەتلەندۈرۈش، تاكامۇللاشتۇرۇش ھەققىدە كۆپ ئىزدەنگەن. ھازىرغىچە بولغان 20 نەچچە يىل جەريانىدا، توكيودىكى بىر مائارىپ تەتقىقات ئورنىنى باشقۇرۇپ كەلگەن .

كىتابتا ساتو ئەپەندى ئۆزىنىڭ 25 يىل كۈندىلىك خاتىرە يېزىش ئادىتىنىڭ بارلىقىنى تىلغا ئالىدۇ. لېكىن بارا بار كۈندىلىك خاتىرىنىڭ پەقەت كۈنددىلىك ئىشلارنى خاتىرلەشتىن ئىبارەت بولۇپ قېلىۋاتقانلىقىنى، يازغانسېرى ئۆزىنى چۈشكۈنلىشىپ كېتىۋاتقاندەك ھېس قىلغان. تاسادىبى بىر قېتىم شۇ كۈنلۈك خاتىرىسىنى يازالماي، ئەتىسى سەھەر خاتىرىسىنى تولۇقلاش توغرا كەلگەن. بۇ تاسادىبىلىق ساتو ئەپەندىنىڭ تۇرمۇشىغا زور ئۆزگىرىش ئېلىپ كەلگەن.ئۇ ئۆزىنىڭ سەھەردە كۈندىلىك خاتىرە يازغاندا ئىشلارنى باشقىچە ئويلاپ، تەھلىل قىلغانلىقىنى بايقىغان .

كېچىسى كۈندىلىك خاتىرە يازغاندا، ئۇ كۈنى مەيلى خۇشاللىنارلىق ياكى ئەپسۇزلىنارلىق بىرەر ئىش بولسۇن، خاتىرە يازغاندا كەيپىياتنىڭ تەسىرىدىن كۈندىلىك خاتىرە >ئۆكنىشى خاتىرىسى<، >ئاچچىق چىقىرىش خاتىرىسى <بولۇپ قالغان. بۇنداق بولغاندا كەيپىياتنىڭ تەسىرىدىن ئىشلارغا توغرا مۇئامىلە قىلغىلى بولماي، ئوخشاش خاتالىقلارنىڭ قايتا قايتا سادىر بولىشىغا سەۋەبچى بولۇپ قالغان. لېكىن خاتىرىنى ئەتىسى ئەتىگەندە يازغاندا، كەيپىياتلار خېلى ئەسلىگە كېلىپ ئىشلار توغرىسىدا توغرا ئانالىز ئېلىپ بارغان .

ساتو ئەپەندىمنىڭ كۈندىلىك خاتىرە قالدۇرۇش ئۇسۇلىدا يەنە تۆۋەندىكىدەك بىر نەچچە ئۆزگىچە نۇقتىلار بار. بىرسى، ساتو ئەپەندى كۈندىلىك خاتىرىنى كومپيۇتېرغا قالدۇرغان. ئۇ كومپيۇتېردا كۈندىلىك خاتىرە يېزىشنىڭ ئارتۇقچىلىقلىرىدىن بىرى، سەھەر قوپۇپ ھەممە بارماقلارنى ھەركەتلەندۇرۇپ ئادەم زېھنىنىڭ ئېچىلىشىغا پايدىسى بار دەپ قارىغان. يەنە بىرسى، كۈندىلىك خاتىرە قالدۇرغاندا، ئالدىنقى بىر نەچچە يىلدىكى شۇ كۈنلۈك خاتىرىسىنىمۇ كۆرۈش. ساتو ئەپەندىم كومپيۇتېردا خاتىرە قالدۇرغانلىقى ئۈچۈن، ھەر قېتىم نەچچە يىللىق خاتىرىسىنى لايىھىلەۋالغان. ئۇ ئۆزىنىڭ بۇنداق خاتىرە قالدۇرۇش ئارقىلىق ھەتتا ئىشخانىسىدىكى بىر خىزمەتدېشىنىڭ توي خاتىرە كۈنى ئۇنىڭغا گۈل سوۋغا قىلىپ، خىزمەتچىسىنى تەسىرلەندۇرگىنىنى تىلغا ئالىدۇ. ئاخىرىدا، ساتو ئەپەندى بۇ خىل ئەتىگەنلىك خاتىرە يېزىش ۋاقتىنىڭ بەك ئۇزۇن بولۇپ كەتمەسلىكىنى تەۋسىيە قىلغان. ساتو ئەپەندى كۈندە ئەتىگەنلىك خاتىرىگە 3 مىنۇت ۋاقىت چىقارغان .

ساتو ئەپەندىن كۈندىلىك خاتىرە يېزىشنىڭ مۇھىملىقىنى تىلغا ئېلىپ مۇنداق دەيدۇ : كىشىلەر ھەمىشە باشقىلار بىلەن ئالاقە قىلىش ئىقتىدار ناھايىتى مۇھىم دەپ ئويلايدۇ، لېكىن ئۆزى بىلەن ياخشى ئالاقە ئورنىتىش ئۇنىڭدىنمۇ مۇھىم. كۈندىلىك خاتىرە ئادەم ئۆزى بىلەن ئۆزى ياخشى ئالاقە ئورنىتىشنىڭ ياخشى بىر ئۇسۇلى .

بۇلارنى ئوقۇپ <مېنىڭمۇ خاتىرە قالدۇرغۇم، ياكى كۈندىلىك خاتىرە يازغۇم بار، لېكىن ۋاقتىم يوق> دەپ ئويلىشىڭىز مۇمكىن. لېكىن ئىشلارنى تەرتىپلىك ئورۇنلاشتۇرماسلىق سىزنىڭ مەڭگۈ ۋاقتىڭىزنىڭ بولماسلىقىنىڭ سەۋەبى بولىشى مۇمكىن. يېڭى يىل يېڭى پىلانلارنى باشلاشنىڭ ياخشى ۋاقتى، قاچانغىچە ئۇنى <ئارزۇ ئارمان> دەپ ئاتايسىز، ئەمدى ئۇنى <پىلان> دەپ ئاتايدىغان ۋاقتىڭىز كەلدى .

پىلانلىغۇچى: ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيە ھەيئەتلىكى
ياپونىيە ئۇيغۇر نورۇز ئۇيۇشمىسى

JNA
JAPAN NORUZ ACADEMY

مەزكۇر ژورنالنىڭ ئەسەر ھوقۇقى ياپونىيە نورۇز ئاكادېمىيە ھەيئەتلىكىگە مەنسۇپ.

ژورنال مەزمۇنى ۋە تۈزۈلۈشىگە قىممەتلىك پىكىر-تەلەپلىرىڭىزنى ئايىماسلىقىڭىزنى ئۈمىد قىلىمىز.

ئالاقىلىشىش ئېلخەت ئادرېسى: uyghurachil@gmail.com