

قەلب خەرىتىسى ئارقىلىق مېڭىدىن ئۈنۈملۈك پايدىلىنىش ھەققىدە

ئەركىن سىدىق

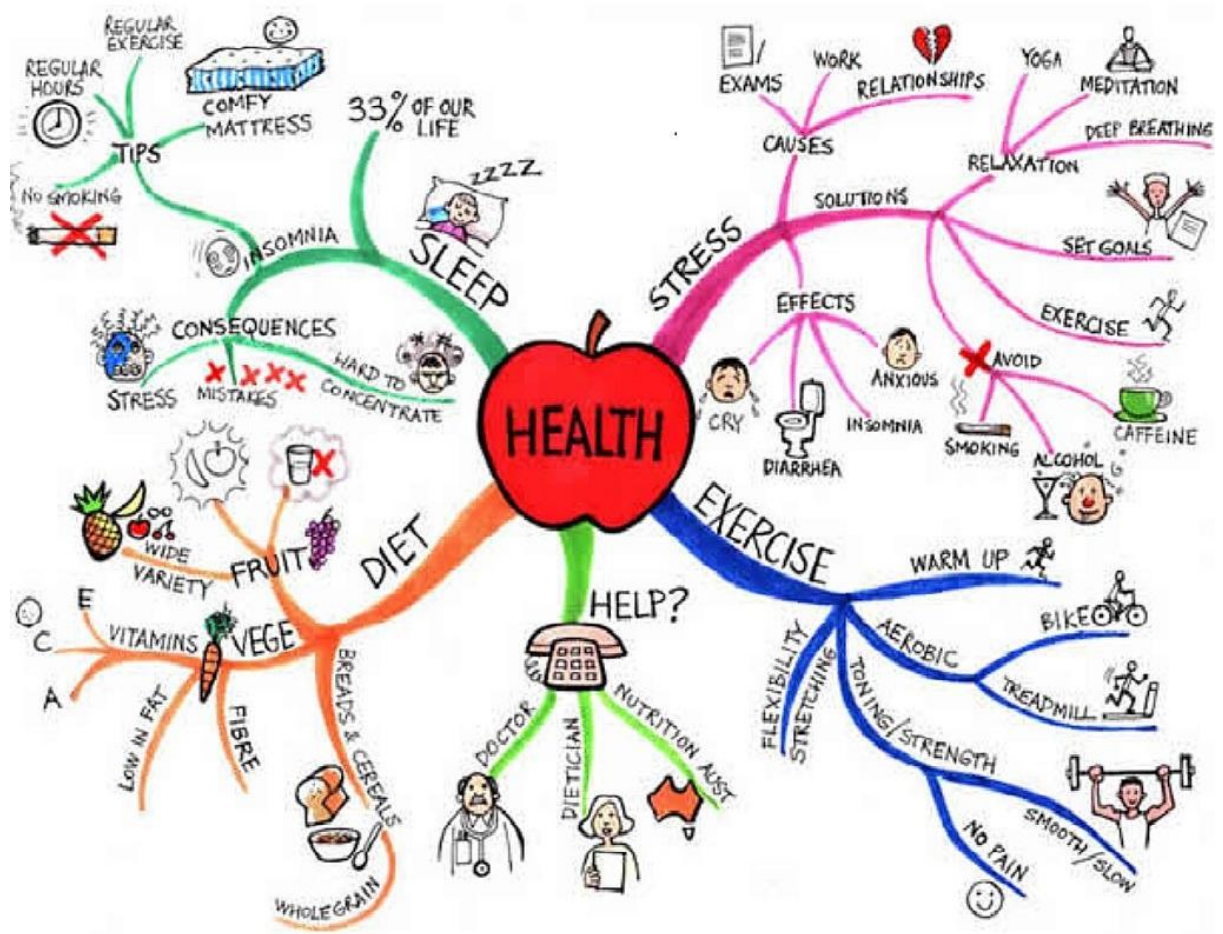
2016-يىلى 2-ئاينىڭ 12-كۈنى

يېقىندا مەن بىر قېرىنداشىمىزدىن مۇنداق بىر پارچە ئېلخەت تاپشۇرۇپ ئالدىم (نەقىل): «ئەسسالامۇ ئەلەيكۇم. بىلىمخۇمار ئەپەندى. قىممەتلىك ۋاقتىڭىزنى چىقىرىپ، بىزلەر زۆرۈر ھەم ئېھتىياجلىق بولغان ماقالىلەرنى يېزىپ، بىزنى يېڭى بىلىملەرگە ئېرىشتۈرگىنىڭىزگە كۆپ رەھمەت. بىز شەخسىي ساپانى ئۆستۈرۈشكە سەل قاراۋاتىمىز. ۋاقتىنى باشقۇرۇش، يېڭىلىق يارىتىش ھەققىدىكى ماقالىلىرىڭىز دەل بىز ئېھتىياجلىق بولۇۋاتقان بىلىملەر. چوڭ مېڭىنىڭ ئىشلەش پىرىنسىپى ئاساسدا ئوتتۇرىدا قويۇلغان «تەپەككۈر سخىمىسى» (*mind map*) نىڭ قوللىنىش دائىرىسى كەڭ ھەمدە چوڭ مېڭىنىڭ ئىقتىدارىنى ئەڭ چوڭ دەرىجىدە قوللانغىلى بولىدىكەن. بولسا مۇشۇ توغرىلىق ماقالىلىرىڭىز بىلەن تەمىنلىگەن بولسىڭىز، تېنىڭىز سالامەت بولسۇن!»

بۇ قېرىنداشىمىز سورىغان ئىلىم غەرىتە بىر قەدەر ئومۇملاشقان، جۈملىدىن مەنمۇ ئۆز خىزمىتىمدە ئىشلىتىپ تۇرىدىغان بىر ئوقۇم بولۇپ، يۇقىرىدىكى ئېلخەتنى ئوقۇغاندىن كېيىن مەن تورلاردىن بىر ئاز ئىزدىنىپ باقتىم. ھەمدە ئاشۇ ئىلىمنىڭ ئىلمىي ئاساسىنى چۈشەندۈرىدىغان ناھايىتى ئوبدان مەزمۇنلارنى تاپتىم. مەزكۇر ماقالىدە مەن ئاشۇ مەزمۇنلارنى تونۇشتۇرىمەن.

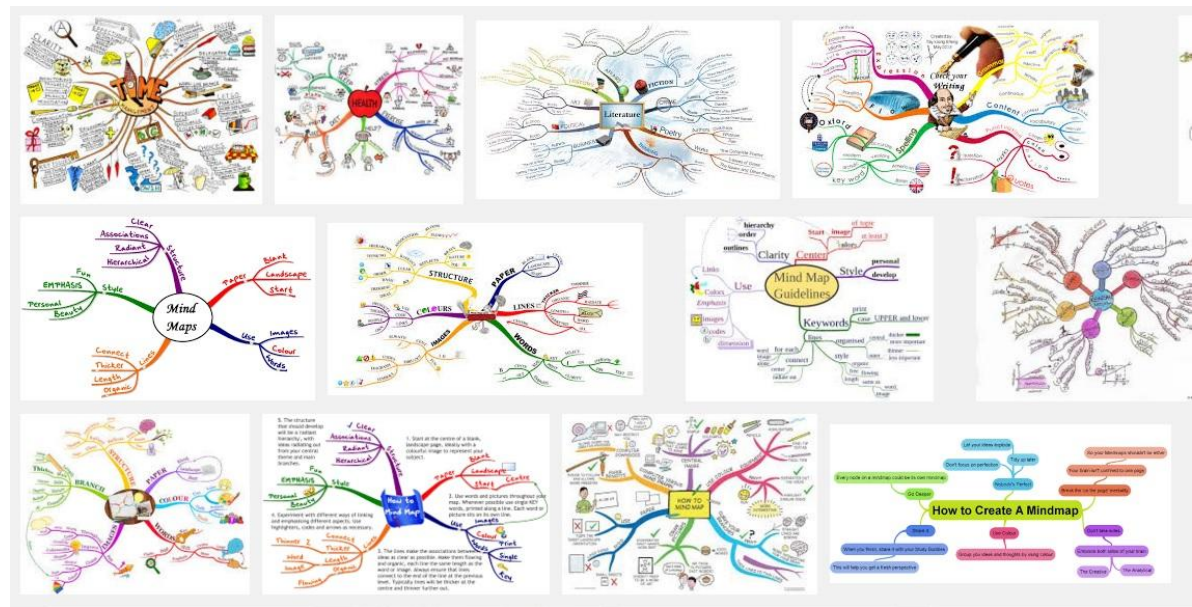
ئىنگىلىزچە «*mind map*» دېگەن سۆزنىڭ مەنىسى «قەلب خەرىتىسى» بولۇپ، ئىنگىلىزچە «*mind mapping*» دېگەن سۆزنى مەن «قەلبنى سخېمىلاش»، دەپ ئالىمەن. مېنىڭ مەزكۇر ماقالىدە تونۇشتۇرىدىغىنىم ئەنە شۇ «قەلبنى سخېمىلاش» ئىلمىدىن ئىبارەت. قەلب خەرىتىسى ئوقۇمى غەرىتە 1960-يىللىرىدىلا ناھايىتى كەڭ تارقالغان بولۇپ، ھازىرغىچە بۇ ئىلىم ھەققىدە خېلى كۆپ ئىلمىي تەتقىقاتلارمۇ ئېلىپ بېرىلغان ئىكەن. مەن بۇ قېتىم پايدىلانغان ماقالىلەرنىڭ ئىچىدىكى ئىنگىلىزچە «قەلبنى سخېمىلاش نېپە ئۈچۈن ئۈنۈم بېرىدۇ؟» دېگەن ماقالىدە [1] 13 پارچە ئىلمىي ماقالە «پايدىلىنىدىغان ماتېرىياللار» قىلىپ كۆرسىتىلپتۇ.

مەن بۇ قېتىمقى ئىزدىنىش جەريانىدا ئىنگىلىز تىلىدا سۆزلىشىدىغان كىشىلەر ئۈچۈن تەييارلانغان «قەلبنى سخېمىلاش» نىڭ ھەر خىل يۇمئاللىرى بارلىقىنىمۇ بايقىدىم.

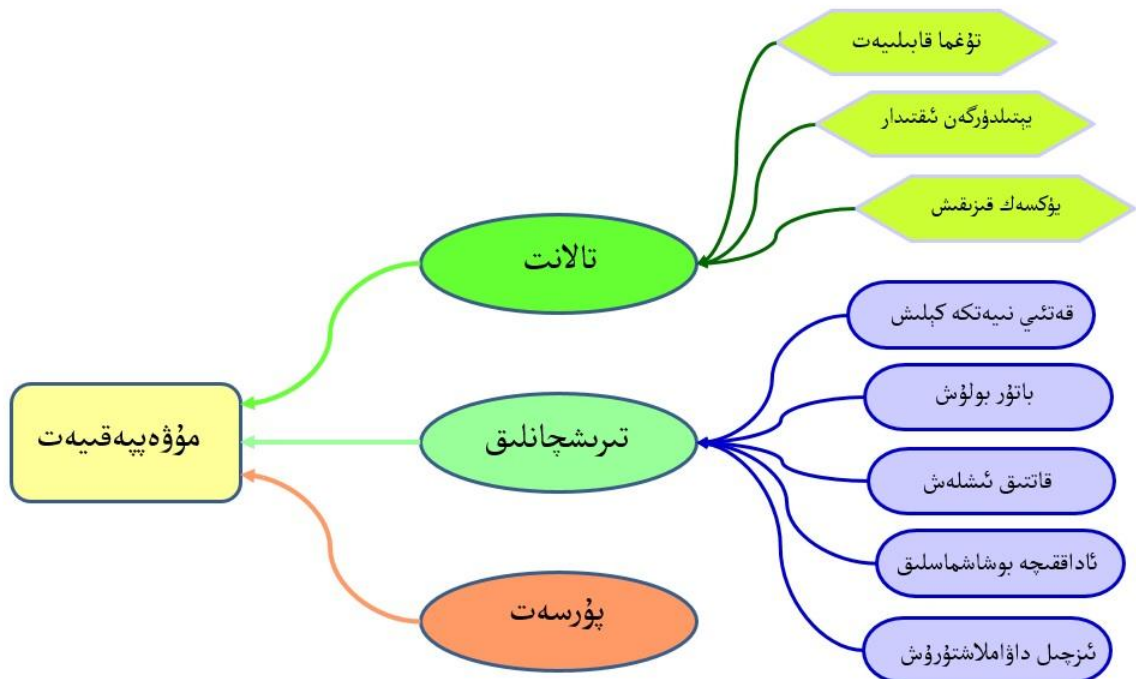


1-رەسىم: قەلب خەرىتىسىنىڭ بىر مىسالى — سالامەتلىك.

تۆۋەندىكى مەزمۇنلارنى مەن «قەلبنى سىخىملاش نېمە ئۈچۈن ئۈنۈم بېرىدۇ؟» [1] ۋە «قەلب خەرىتىسىدىن پايدىلىنىپ، مېڭىڭىزنىڭ ئىجادىي قابىلىيىتى ۋە يوشۇرۇن كۈچىدىن تولۇق پايدىلىنىش» [2] دىن ئىبارەت ئىككى پارچە ئىنگلىزچە ماقالىلەردىن پايدىلىنىپ تەييارلىدىم.



2-رەسىم: ئىنگلىزچە قەلب خەرىتىسىنىڭ ھەر خىل مىساللىرى.



3- رەسىم: مەن 1982- يىلى شىنجاڭ ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئوقۇۋاتقان ۋاقىتتا «مۇۋەپپەقىيەت = تالانت + تېرىشچانلىق + پۇرسەت» دېگەن «مۇۋەپپەقىيەت تەڭلىمىسى» نى تۈزگەن ئىدىم [3]. بۇ يەردە مەن مەزكۇر ماقالە ئۈچۈن ئاشۇ تەڭلىمىنى ئازراق كېڭەيتىپ، ئۇنى بىر «قەلب خەرىتىسى» قىلىپ سىزىپ باقتىم.

1. قەلب خەرىتىسىنىڭ پايدىلىرى

مەن بۇ يەردە 1-مەنبەدىكى مەزمۇنلارنى قىسقىچە تونۇشتۇرۇپ ئۆتىمەن.

(1) رادىئاتسىيەلىك تەپەككۈر (Radiant Thinking)

ئىنسانلارنىڭ مېڭىسى سىزىقسىمان شەكىلدە ئىشلىمەي، بىر رادىئاتسىيەلىك شەكىلدە، يەنى خۇددى بىر نۇقتىدىن پۈتۈن ئەتراپقا نۇر چاچناپ تارقىلىۋاتقان ۋاقىتتىكى بىلەن ئوخشاش شەكىلدە ئىشلەيدۇ. قەلب خەرىتىسىدە ئۇچۇرلار ئىنسان مېڭىسىنىڭ ئاشۇنداق ئىشلەش ئۇسۇلىغا ماس ھالدا ئورۇنلاشتۇرۇلغان بولىدۇ. يەنى ئۇنىڭدا سىز تەپەككۈرىڭىزنى گۇرۇپپىلىغۇچى، باغلىغۇچى ۋە پەيدا قىلغۇچىلارنى ئىشلىتىش ئارقىلىق بىر سىخىيا ياكى خەرىتە شەكىلدە ئىپادىلەيسىز. شۇنىڭ بىلەن بۇ قەلب خەرىتىسى تېخىمۇ چوڭقۇر ئىدىيەلەرنى بارلىققا كەلتۈرىدۇ. قەلب خەرىتىسى مېڭىڭىزدىكى ئىدىيەلەرنى تارتىپ چىقىرىپ، ئۇلارنى كۆز بىلەن كۆرگىلى بولىدىغان ۋە رەتلىك ئورۇنلاشتۇرۇلغان بىر نەرسىگە ئايلاندۇرىدۇ.

تەتقىقات نەتىجىلىرىنىڭ كۆرسىتىشىچە، ئىنسان مېڭىسى ئىدىيەلەرنى گۇرۇپپىلاش ئاساسىدا ئىشلەشكە مايىل بولۇپ، ئۇ ھەر بىر ئىدىيە، ۋە ئەستە ساقلىغان مەلۇمات ياكى ئۇچۇرنى باشقا ئورۇنغا، يۈزلىگەن ۋە مىڭلىغان ئىدىيە ۋە ئۇچۇرلار بىلەن باغلايدۇ.

(2) ئەستە ساقلىغان مەلۇمات (Memory)

قەلبىنى سىخىملاش جەريانى ئوخشىتىش، رەڭ، كۆرۈنۈش ۋە بوشلۇق قاتارلىقلارنى مۇۋاپىق ئورۇنلاشتۇرۇش ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشۇرۇلدى. ئىلمىي تەتقىقات نەتىجىلىرىنىڭ كۆرسىتىشىچە، خاتىرە قالدۇرۇش ۋە يادلاش بىلەن سېلىشتۇرغاندا، قەلب خەرىتىسى ئەستە تۇتۇش ۋە يادىغا كەلتۈرۈش جەريانىنىڭ ئۈنۈمىنى زور دەرىجىدە ئۆستۈرىدۇ.

(3) يېڭىلىق يارىتىش (Creativity)

قەلب خەرىتىسى يېڭىلىق يارىتىشنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، ھەمدە يېڭى ئىدىيىلەرنى ئوتتۇرىغا قويۇش (brainstorming) يىغىنلىرىدا سىزنىڭ يېڭى نەرسىلەرنى ئويلاپ چىقىشىڭىزنى ئاسانلاشتۇرىدۇ. قەلب خەرىتىسى كىچىك ۋە ناھايىتى ياخشى ئورۇنلاشتۇرۇلغان بولۇپ، ئۇ يېڭى ئىدىيىلەرنى ئويلاپ چىقىش سۈرئىتىنى تېزلىتىدۇ. ئىدىيىلەرنىڭ بوشلۇقتىكى تىزىلىش قۇرۇلمىسى سىزنىڭ بارلىق ئىدىيىلەرنى بىرلا ۋاقىتتا تېز سۈرئەتتە كۆزدىن كەچۈرۈپ، يېڭى باغلىنىشلارنى ئاسان چۈشىنىپ، شۇ ئاساستا سانسىزلىغان يېڭى ئىدىيە، تەپەككۈر، باغلىنىش ۋە گۇرۇپپىلاشلارنى ئويلاپ چىقىشىڭىزغا تۈرتكە بولىدۇ.

(4) ئۆگىنىش (Learning)

قەلب خەرىتىسى كۆڭۈللۈك، قىزىقارلىق ۋە كىشىنى ئىلھاملاندۇرىدىغان ئۆگىنىش ئۇسۇللىرىنىڭ بىرى. قەلب خەرىتىسىنى ياساپ چىقىشتا رەڭ، بەلگە، ھالقىلىق سۆز ۋە لايىھە جەھەتتە تاللاشلار كۆپ بولغانلىقتىن، ئوقۇغۇچىلار ئۆزلىرىنىڭ يېڭىلىق يارىتىش ئىقتىدارلىرىنى جارى قىلدۇرالايدۇ. قەلب خەرىتىسى يەنە ئوقۇغۇچىلارنىڭ سىنىپتا ئۆتۈلگەن مەزمۇنلارنى ھەزىم قىلىش ئىقتىدارىنى ئۆستۈرۈپ، ئۇلارنىڭ ئىشەنچىنى كۈچەيتىدۇ.

(5) ئوقۇتۇش (Teaching)

قەلب خەرىتىسى ئوقۇغۇچىلارنىڭ چۈشەنچىسىنى چوڭقۇرلاشتۇرىدىغان بىر ئۈنۈملۈك ئوقۇتۇش قورالىدۇر. قەلب خەرىتىسىنى ئىشلىتىپ، بىر دەرس پىلانىنى بىر پارچە رەسىم بىلەن چۈشەندۈرگىلى بولىدۇ. قەلب خەرىتىسىدىن پايدىلىنىپ، ئوقۇغۇچىلارمۇ ئۆزلىرىنىڭ ئوقۇش پىلانىلىرىنى ئۆز ئەركىنلىكىنى جارى قىلدۇرغان ئاساستا تۈزۈپ چىقالايدۇ.

قەلب خەرىتىسىنىڭ مۇقىم قېلىپى بولمىغانلىقى ئۈچۈن، ئۇ سىنىپلاردا ئىشلىتىشكە مۇۋاپىق ماس كېلىدۇ. ئۇ بالىلارنىڭ يېڭى ساھەلەرنى تەكشۈرۈش ۋە يېڭى ئىدىيىلىرىنى باشقىلارغا چۈشەندۈرۈشتىكى ئۈنۈملۈك قورالىمۇ بولالايدۇ. بالىلار ئۇنىڭدىن پايدىلىنىپ ئۆز ئىدىيىلىرىنى ياخشى تىزىپ چىقالايدۇ، ھەمدە ئۇچۇرلارنى ئېنىق ۋە قىزىقارلىق قىلىپ ئوتتۇرىغا قويالايدۇ. قەلب خەرىتىسى بالىلار ئوتتۇرىسىدىكى ئالاقىنىمۇ ئىلگىرى سۈرىدۇ.

(6) دوكلات بېرىش (Presentation)

دوكلات بەرگەندە كۆرۈش قۇۋۋىتىنى ئىشقا سېلىپ ھەزىم قىلىدىغان نەرسىلەر بىلەن سۆزلەرنى بىرلەشتۈرۈشنىڭ پايدىسى كۆپ بولىدۇ. يەنى، ئېغىز تىلى بىلەن سېلىشتۇرغاندا، «كۆز تىلى» (visual language) تېخىمۇ ئېنىق، ئىخچام، قىزىقارلىق، كەسپىي، ئىشەنچلىك ۋە ياخشىراق تەييارلانغان بولغاچقا، ئۇنى چۈشىنىش ئېغىز تىلىنى چۈشىنىشتىن ئاسانراق بولىدۇ.

(7) ھەمكارلىشىش (Group Collaboration)

قەلب خەرىتىسى باشقىلار بىلەن ھەمكارلىشىپ، يېڭى پىلانلارنى تۈزۈش ياكى ھالقىلىق پروجېكت (تۈر) لەرنى ئىشقا ئاشۇرۇشنىڭ ناھايىتى ئېسىل قورالىدۇر. سىز ئۇ ئارقىلىق بىر گۇرۇپپا كىشىلەرنىڭ ئىدىيىلىرىنى بىر دىنامىك ۋە ئىجادكارلىققا باي ئۇسۇلدا توپلىيالايسىز. ھەممە ئىدىيىلەرنى بىر قەلب خەرىتىسىدىكى مۇۋاپىق ئورۇنغا قويۇپ، ئۇلار ئۈستىدە ئوچۇق-ئاشكارا مۇزاكىرە ئېلىپ بارالايسىز.

(8) مەسىلە ھەل قىلىش (Problem Solving)

قەلب خەرىتىسى كىشىلەرنىڭ مەسىلىلەر ئۈستىدە ئېنىق ئويلىنىشىغا، ھەر خىل ئىدىيىلەر ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەتنى توغرا چۈشىنىشىگە، ۋە شۇ ئاساستا مەسىلىلەرنى ھەل قىلىشىغا ياردەم قىلىدۇ. ئۇ سىزنىڭ بىر مەسىلىنىڭ ھەممە تەرەپلىرىنى تولۇق كۆرۈپ، شۇ ئاساستا سىز پايدىلىنىشقا تاللاشلار ئۈستىدە ياخشى ئانالىز يۈرگۈزۈشىڭىزنى ياخشى ئىمكانىيەتكە ئىگە قىلىدۇ. شۇنداقلا ئۇ سىزنىڭ يېڭى بىلىملەرنى بىرلەشتۈرۈپ، ئۇچۇرلارنى لوگىكىلىق ھالدا ئورۇنلاشتۇرۇپ چىقىشىڭىزنى ئاسانلاشتۇرىدۇ.

كىشىلەرنىڭ سول مېڭىسى سۆز، لوگىكا، سان ۋە تۈز سىزىقلىق جەرياننى بىر تەرەپ قىلىدىغان بولۇپ، ئوڭ مېڭىسى بولسا ئەگرى سىزىقلىق جەريان، رەڭ، رىتم، كۆرۈنۈش ۋە بوشلۇقنى بىر تەرەپ قىلىدۇ. قەلب خەرىتىسى سول مېڭە قابىلىيەتلىرى بىلەن ئوڭ مېڭە قابىلىيەتلىرىنى بىر يەرگە يىغىپ، ئىككى مېڭىنىڭ فۇنكسىيەلىرىنى تېخىمۇ ياخشى ماسلاشتۇرىدۇ. شۇ ئارقىلىق مېڭىنىڭ ئىش ئۈنۈمىنى ئەڭ يۇقىرى دەرىجىگە كۆتۈرىدۇ.

2. قەلب خەرىتىسى ياساشنىڭ قەدەم-باسقۇچلىرى [2]

--(1) خەرىتە سىزىشىنى قەغەزنىڭ ياكى ئېكراننىڭ ئەڭ ئوتتۇرىسىدىن باشلاڭ. شۇنداق قىلىشىڭىز تارماق ئىدىيىلەرنى ئۆزىڭىز خالىغانچە قوشالايسىز.

--(2) مەركىزىي ئىدىيىنى بىر رەسىم بىلەن ئىپادىلەڭ. چۈنكى، بىر رەسىم مەنىگە سۆزگە تەڭ بولۇپ، ئۇ سىزنىڭ تەپەككۈرنى تولۇق ئىشقا سېلىشىڭىزغا ياردەم قىلىدۇ. بىر مەركىزىي رەسىم قىزىقارلىق بولۇپ، ئۇ سىزنىڭ دىققىتىڭىزنى بىر يەرگە يىغىشىڭىزنى كاپالەتكە ئىگە قىلىدۇ.

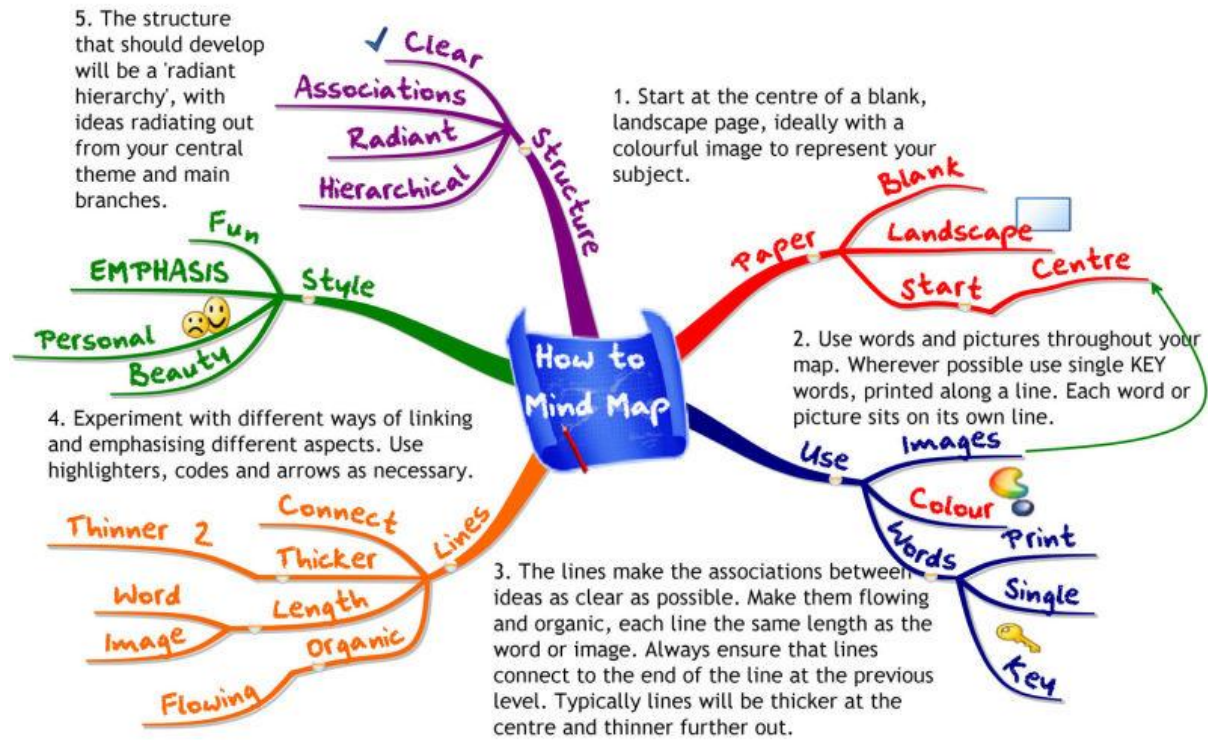
--(3) ئوخشىمىغان رەڭلەرنى ئىشلىتىڭ. چۈنكى، رەڭلەر مېڭىڭىز ئۈچۈن خۇددى بىر رەسىمگە ئوخشاشلا قىزىقارلىق بولىدۇ. ئوخشىمىغان رەڭلەر قەلب خەرىتىسىنى يېڭىچە ھاياتىي كۈچكە ئىگە قىلىپ، سىزنىڭ تەپەككۈرىڭىزغا ناھايىتى زور ئېنېرگىيە قوشىدۇ.

--(4) ئاساسىي تارماقلارنى مەركىزىي رەسىم بىلەن تۇتاشتۇرۇڭ. ئاندىن 2-دەرىجىلىك تارماق، 3-دەرىجىلىك تارماق قاتارلىقلارنى ئىشلىتىڭ. سىزنىڭ مېڭىڭىز گۇرۇپپىلاش ئاساسىدا ئىشلەيدۇ. ئۇ ئىككى ۋە ئۇنىڭدىن كۆپ نەرسىلەرنى گۇرۇپپىلاشقا مايىل كېلىدۇ. ئەگەر سىز تارماقلارنى تۇتاشتۇرىدىكەنسىز، سىزنىڭ چۈشىنىشىڭىز ۋە ئەستە قالدۇرۇشىڭىز كۆپ ئاسانلىشىدۇ.

--(5) تارماقلارنى تۇتاشتۇرۇش ئۈچۈن تۈز سىزىق ئىشلەتمەي، ئەگرى سىزىق ئىشلىتىڭ. چۈنكى، تۈز سىزىق مېڭىڭىز ئۈچۈن بىر زېرىكشىلىك نەرسە بولۇپ تۇيۇلىدۇ.

--(6) ھەر بىر سىزىققا پەقەت بىرلا ھالقىلىق سۆز ئىشلىتىڭ. شۇنداق قىلىشىڭىز قەلب خەرىتىسى تېخىمۇ كۈچلۈك ۋە ماسلاشقان بولىدۇ.

7-- قەلب خەرىتىسىنىڭ ھەممە يەرلىرىدە رەسىم، كۆرۈنۈش ۋە بەلگىلەرنى ئىشلىتىش. چۈنكى، خۇددى مەركىزىي رەسىمگە ئوخشاشلا ھەر بىر رەسىم مىڭ سۆزگە باراۋەر بولىدۇ. ئەگەر سىزنىڭ قەلب خەرىتىڭىزدە 10 پارچە رەسىم بار بولىدىكەن، ئۇ خەرىتە 10,000 سۆزنى ئۆز ئىچىگە ئالغان بولىدۇ.

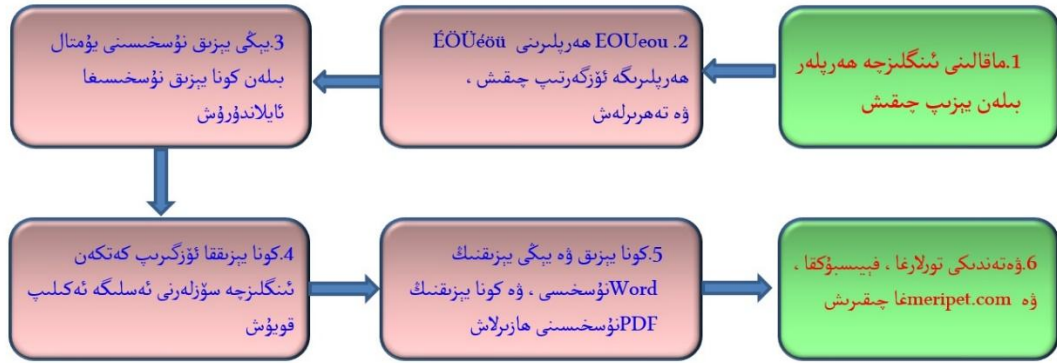


4- رەسىم: «قەلب خەرىتىسى» سىزنىڭ ئۇسۇلىنى چۈشەندۈرىدىغان بىر پارچە ئىنگىلىزچە قەلب خەرىتىسى [2].

3. قەلب خەرىتىسىگە ئوخشىشىپ كېتىدىغان باشقا تېخنىكىلار

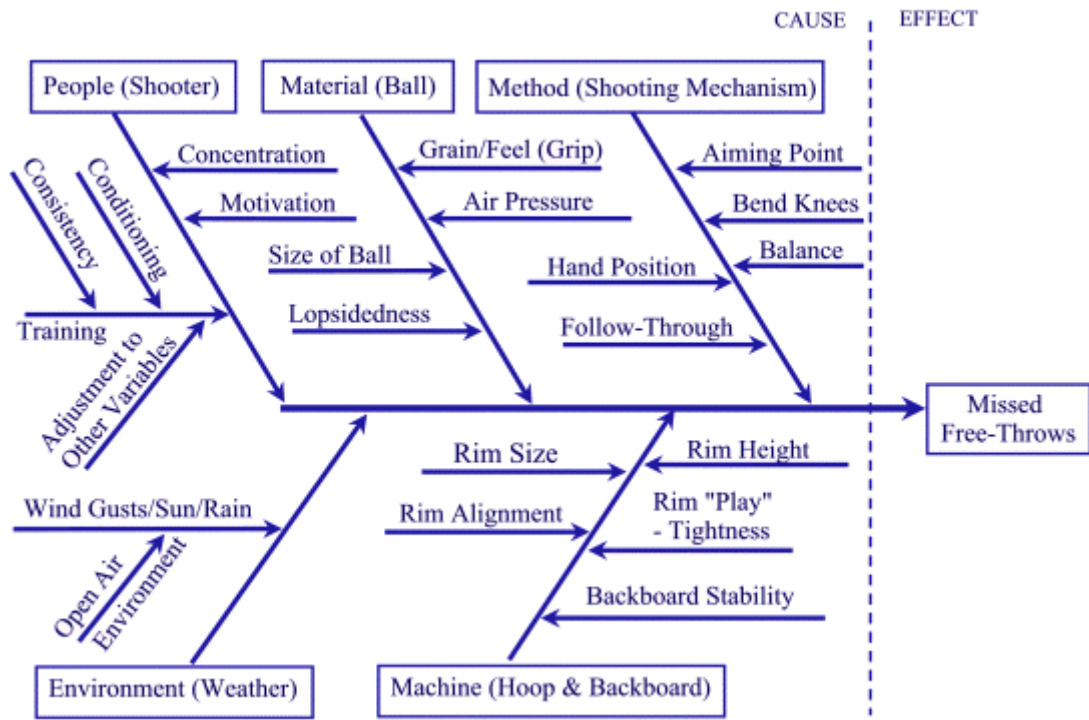
مەن ئۆزۈمنىڭ بۇرۇنقى «غەربلىكلەرنىڭ يېزىش ئۇسۇلى» [4] دېگەن يازمىسىدا ئىجتىمائىي پەن ئۇقۇملىرىنى رەسىم بىلەن چۈشەندۈرىدىغان «رەسىملىك تەشكىللىگۈچىلەر» ۋە «ئۇقۇم خەرىتىسى» دېگەن ئۇقۇملارنى قىسقىچە تونۇشتۇرغان ئىدىم. ئاشۇ ئۇقۇملار «قەلب خەرىتىسى» ئىسمى بىلەن ئاساسىي جەھەتتىن ئوخشىشىپ كېتىدۇ. ئۇلاردىن باشقا يالغۇز تەبىئىي-پەن، تېخنىكولوگىيە ۋە ئىنژىنېرلىق ساھەسىدىلا ئىشلىتىلىدىغان، ھەمدە تەبىئىي-پەن بىلەن ئىجتىمائىي-پەن ساھەلىرىنىڭ ھەر ئىككىسىدە ئىشلىتىلىدىغان يەنە بىر قىسىم رەسىملىك قوراللار بار بولۇپ، مەن تۆۋەندە ئۇلارنىڭ ئىچىدىكى ھازىر ئېسىمگە كەلگەنلىرىنى قىسقىچە تىلغا ئېلىپ ئۆتىمەن.

(1) «كاتەكچە سخېما» (block diagram): ئۇنى كىشىلەر تەبىئىي-پەن ۋە ئىجتىمائىي-پەن ساھەلىرىنىڭ ھەر ئىككىسىدە ئىشلىتىدۇ. بۇنداق رەسىمدە ھەر بىر كاتەكچە بىر خىل ئايرىم-ئايرىم فۇنكسىيىگە ياكى بىر ئايرىم-ئايرىم قەدەم-باسقۇچقا ۋەكىللىك قىلىدۇ. بۇ قورال ئىجتىمائىي پەن ساھەسىدىكىلەر ئۈچۈنمۇ قىممەتلىك بولۇپ، مەن ئۇيغۇر زىيالىيلىرىنىڭ قەلب خەرىتىسى بىلەن كاتەكچە سخېمىنى كەڭ تۈردە قوللىنىشقا باشلىشىنى ئۈمىد قىلىمەن.



5-رەسىم: مېنىڭ ماقالە يېزىشى ۋە ئۇنى تورلارغا چىقىرىشىمدىكى قەدەم- باسقۇچلارنى چۈشەندۈرىدىغان كاتەكچە سخېما. ئوقۇرمەنلەر مېنىڭ ھەر بىر يازمامنىڭ ئاخىردىكى «بۇ ماقالىنى ئىنىمىز پىداكار تەھرىرلىدى» دېگەن سۆزنى كۆپ كۆردى. ھەر بىر پارچە ماقالىنى يېزىپ تاماملاشتا مەن 1- ۋە 6- باسقۇچلارنى قىلمەن. قالغان 4 باسقۇچنى «پىداكار» ئۆكۈمىز قىلىدۇ.

(2) «بېلىق سۆڭىكى سخېمىسى» (fish bone diagram): يېڭىدىن تەرەققىي قىلدۇرۇۋاتقان بىر مەھسۇلات ياكى بۇرۇن چىقىرىلغان بىر مەھسۇلاتتا مەسىلە كۆرۈلگەن ۋاقىتتا، ئاشۇ مەسىلىنىڭ يادرولۇق سەۋەبى (root cause) نى تېپىپ چىقىش ئۈچۈن، شىركەت باشلىقلىرى بىلەن شىركەت تېخنىكىلىق خادىملىرى بىر يەرگە جەم بولۇپ، مەسىلىنىڭ سەۋەبلىرىنى تېپىپ چىقىپ، ئۇلارنى تۆۋەندىكى 5-رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك بىر «بېلىق سۆڭىكى سخېمىسى» شەكلىدە تىزىپ چىقىدۇ. بەزىدە مۇشۇنداق يىغىن بىر قانچە ئاي، ھەتتا بىر قانچە يىلمۇ داۋام قىلىدۇ. رەھبىرىي ۋە تېخنىكىلىق خادىملار ئۇ سەۋەبلەر ئۈستىدە چوڭقۇر ئانالىز يۈرگۈزۈپ، ئەڭ ئاخىرىدا يادرولۇق سەۋەبىنى تېپىپ چىقىدۇ. ئاندىن ئۇ مەسىلىنى ھەل قىلىدۇ. مەن 1997-يىلىدىن 2004-يىلىغىچە بولغان ئارىلىقتا كالىفورنىيەنىڭ كىرىمنى جىلغىسىدىكى يۇقىرى تېخنىولوگىيە شىركەتلىرىدە ئىشلىگەن ۋاقىتىمدا، ئاشۇنداق جەريانلارغا كۆپ قېتىم قاتناشقان، ھەمدە بىر قانچە مەھسۇلاتتىكى مەسىلىنى تېپىپ چىقىشتا ھەل قىلغۇچ روللارنى ئوينىغان ئىدىم. ھازىرقى ئىدارەم JPL دىمۇ نەچچە يۈز مىليون دوللارلىق ئىككى چوڭ تېلېسكوپ تۈرىدە ئەسلىدە لايىھىلەنگەن تېلېسكوپ بىلەن ياسالغان تېلېسكوپنىڭ ئىشلەش ئەھۋالى ئوتتۇرىسىدىكى پەرقنىڭ سەۋەبىنى كومپيۇتېر ھېسابلىشى ئارقىلىق تېپىپ چىقىشتا ئىنتايىن ھالقىلىق رول ئوينىدىم. ھازىر 3-تېلېسكوپ تۈرىدىمۇ شۇنىڭغا ئوخشاش ئىشنى قىلىۋاتىمەن.

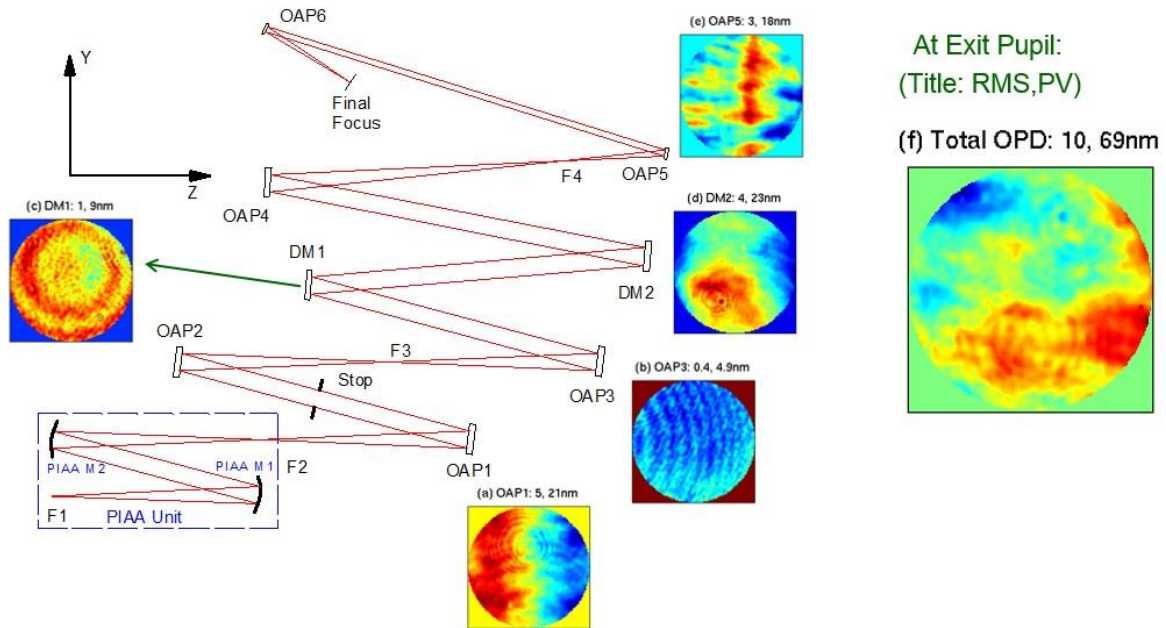


6-رەسىم: بېلىق سۆڭىكى سىخېمىسىنىڭ بىر مىسالى.

(3) «سىخېمىلىق رەسىم» (schematic diagram): بۇنداق رەسىم تەبىئىي-پەن، تېخنىلوگىيە ۋە ئىنژىنېرلىق ساھەسىدە ناھايىتى كۆپ ئىشلىتىلىدىغان بولۇپ، ئۇ ھازىر ئىنتايىن ئومۇملىشىپ كەتتى. ئۇمۇ «قەلب خەرىتىسى» گە بىر ئاز ئوخشىشىپ كېتىدۇ. تۆۋەندىكى 7-رەسىمدە كۆرسىتىلگىنى مەن 2009-يىلى ئامېرىكىدا ئۆتكۈزۈلگەن بىر چوڭ خەلقئارالىق ئىلمىي دوكلات يىغىنىدا دوكلات بەرگەندە ئىشلەتكەن سىخېمىلىق رەسىم بولۇپ، ئۇ بىزنىڭ ئىدارىدىكى بىر مۇرەككەپ ئالەم تېلېسكوپى تەجرىبە قۇرۇلمىسىنىڭ مۇھىم ئېلېمېنتلىرى ياكى قىسىملىرى، ۋە ئۇلارنىڭ ئىشلەش پىرىنسىپلىرىنى چۈشەندۈرىدۇ. ئۇنىڭدا قۇرۇلمىنىڭ ئوخشىمىغان يەرلىرىدىكى نۇر ئەينىكى يۈزلىرىنىڭ مۆلچەرلەنگەن تەكشىلىك رەسىملىرىمۇ تولۇق كۆرسىتىلگەن بولۇپ، بۇ بىر پارچە رەسىم ئىنتايىن كۆپ ئۇچۇرلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بىزنىڭ خىزمىتىمىزدە مۇشۇنداق سىخېمىلىق رەسىملەر ئىنتايىن مۇھىم رول ئوينايدۇ.

Surface Errors Assumed in Analysis

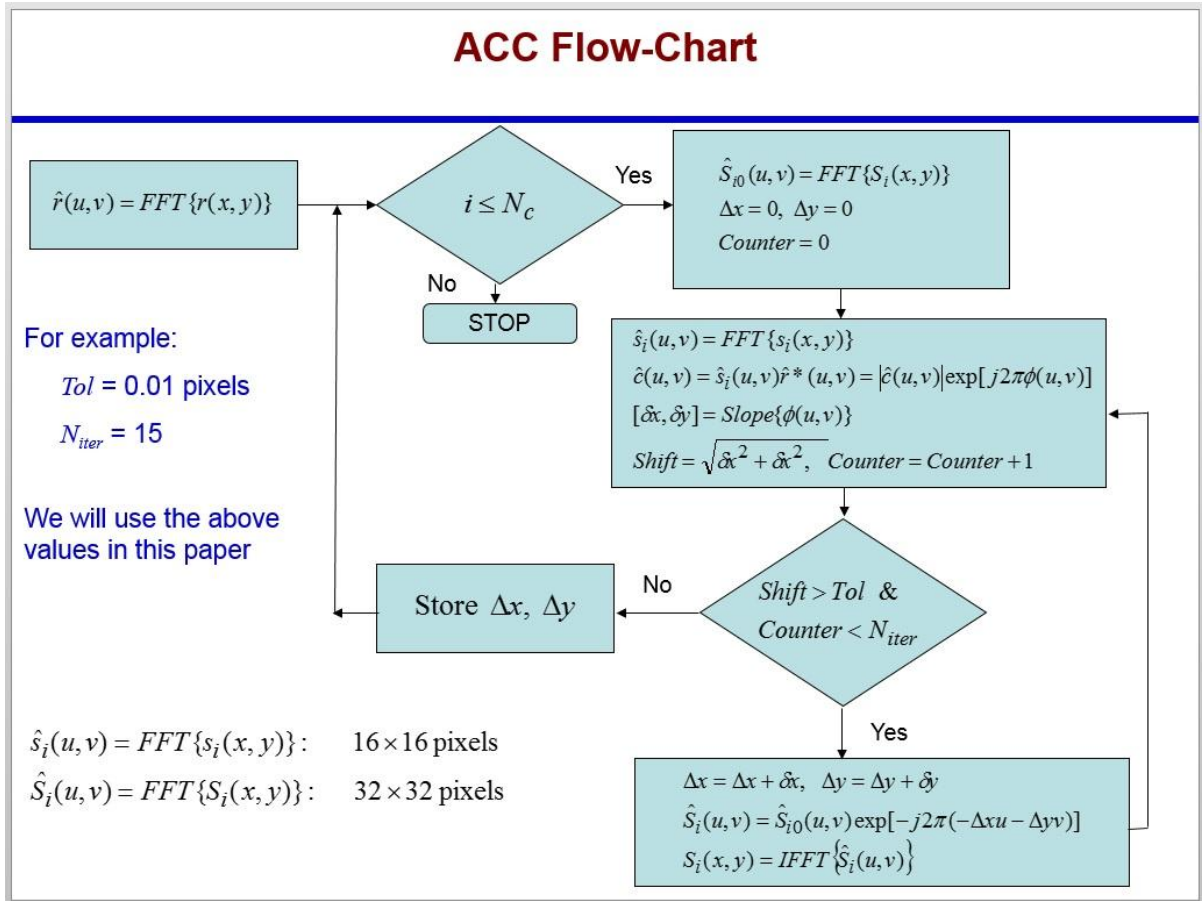
Surface error maps were obtained previously from measurement of former HCIT optics



4

7-رەسىم: سخېمىلىق رەسىملەرنىڭ بىر مىسالى (مەن بۇ رەسىمنى 2009-يىلى ئىدارىمىزگە تەستىقلىتىپ، بىر خەلقئارالىق يىغىندا ئىلمىي دوكلات بەرگەندە ئىشلەتكەن بولۇپ، قېرىنداشلارنىڭ ئۇنىڭ مەخپىيەتلىكى ئۈستىدە ئەنسىرەپ قالماستىن سورايمەن).

(4) «ئېقىم رەسىمى» (flow chart): تەبىئىي-پەن ۋە ئىجتىمائىي-پەن ساھەسىدە كۆپ ئىشلىتىدىغان «ئېقىم رەسىمى» دەپ ئاتىلىدىغان يەنە بىر قورالمۇ بار بولۇپ، 8-رەسىمدە مەن ئۇنىڭ بىر مىسالىنى كۆرسىتىپ قويدۇم. بۇ رەسىم مەن كەشىپ قىلىپ، NASA نىڭ «يېڭى كەشپىيات ۋە ئالاھىدە تۆھپە مۇكاپاتى» غا ئېرىشكەن بىر ئالگورىزم (ماتېماتىكىلىق ئۇسۇل) نىڭ ئىشلەش پىرىنسىپىنى چۈشەندۈرىدىغان ئېقىم رەسىمى بولۇپ، مەن ئۇنى 2007-يىلى بىر خەلقئارالىق ئىلمىي دوكلات يىغىنىدا دوكلات بەرگەندە چوڭ ئېكراندا كۆرسەتكەن ماتېرىياللار قاتارىدا ئىشلەتكەن ئىدىم. «ئېقىم رەسىمى» نى «كاتەكچە رەسىم» نىڭ تەبىئىي-پەنلەر ئۈچۈن ۋۇجۇدقا كەلتۈرۈلگەن نۇسخىسى، دەپ قاراشقۇم بولىدۇ.



8-رەسىم: «ئېقىم رەسىمى» نىڭ بىر مىسالى .

4. ئاخىرقى سۆز

ھازىر غەربتىكى تەرەققىي قىلغان ئەللەردە ئىجتىمائىي-پەن ساھەسىدىكى كەسىپى خادىملار تەبىئىي-پەن تىلى، تەبىئىي-پەن ئۇقۇمى ۋە تەبىئىي-پەن قوراللىرىنى بارغانسېرى كۆپلەپ قوللىنىش تەرەپكە قاراپ يۈزلىنىۋاتىدۇ. شۇ ئارقىلىق ئىجتىمائىي-پەن ساھەسىدىكى ئۆگىنىش قىيىن، چۈشىنىش قىيىن، ئەستە قالدۇرۇش قىيىن، يادىغا كەلتۈرۈش قىيىن، ۋە ئىشلىتىش قىيىن بولغان بىر قىسىم ئۇقۇملارنى ئاسانلاشتۇرۇش جەھەتتە تېز ئىلگىرىلەپ، ناھايىتى زور پايدا كۆرۈۋاتىدۇ. مەن ئۇيغۇرلار ئىچىدىكى ئىجتىمائىي-پەن زىيالىيلىرىنىڭ بۇ يۈزلىنىشكە يېتەرلىك دەرىجىدە ئەھمىيەت بېرىشىنى، ھەمدە ئۆزلىرىنىڭ كەسىپى ۋە ئىجادىي خىزمەتلىرىدە ناھايىتى يۇقىرى ئۈنۈم بېرىدىغانلىقى تولۇق ئىسپاتلىنىپ بولغان «قەلب خەرىتىسى» گە ئوخشاش زامانىۋى مېگە قوراللىرىدىن تولۇق پايدىلىنىشقا قاراپ يۈزلىنىشىنى تولىمۇ ئۈمىد قىلىمەن. مەن ئۆزۈم بۇنىڭدىن كېيىن ئۆز يازمىلىرىمدا «قەلب خەرىتىسى» ۋە «كاتەكچە رەسىم» لەرنى ئاڭلىق ھالدا ئەڭ يۇقىرى دەرىجىدە كۆپلەپ ئىشلىتىشكە تىرىشىمەن. مەن يۇقىرىدىكى 3-رەسىم بىلەن 5-رەسىمنى مىكروسوفت شىركىتىنىڭ «PowerPoint» يۇمىتالى بىلەن سىزدىم. دېمەك، يۇقىرىقىدەك قوراللارنى ئىشلىتىش ئۈچۈن مەخسۇس پۇل چىقىم قىلىش زۆرۈرىيىتىمۇ يوق. مەن بارلىق قېرىنداشلاردىن ئۆز كومپيۇتېرلىرىدىكى مۇشۇنداق ئىقتىدارلاردىن تولۇق پايدىلىنىشىنى ئۈمىد قىلىمەن.

پايدىلىنىش ماتېرىياللىرى:

[1] Why Mind Mapping Works
<http://imindmap.com/articles/mindmappingworks/>

[2] How to Use Mind Maps to Unleash Your Brain's Creativity and Potential
<http://lifehacker.com/how-to-use-mind-maps-to-unleash-your-brains-creativity-1348869811>

[3] [4] Bilimxumar: «Muweppeqiyetning yéngi tenglimisi». Bu maqale «Erkin Sidiqning kishilik tereqqiyat heqqidiki yazmiliri, 1-kitab» ta bar bolup, uni towendiki ulinishtinmu korgili bolidu:
<http://www.uyigilik.com/forum.php?mod=viewthread&tid=712>

[4] بىلىمخۇمار: «غەربلىكلەرنىڭ يېزىش ئۇسلۇبى». بۇ ماقالە «ئەركىن سىدىقنىڭ كىشىلىك تەرەققىيات ھەققىدىكى يازمىلىرى، 1-كىتاب» تا بار بولۇپ، ئۇنى تۆۋەندىكى ئۇلىنىشتىنمۇ كۆرگىلى بولىدۇ:
<http://bbs.bagdax.cn/thread-42879-1-1.html>

بۇ ماقالىنى ئىسمىز «پىداكار» تەھرىرلىدى.

بۇ ماقالىنى ھېچكىمدىن سورىماي، مەنبەسىنى بەرگەن ئاساستا باشقا ھەر قانداق تورغا، ئۇنىڭدا ۋە ئۇيغۇرچە سالونلارغا چىقارسىڭىز، ياكى ئېلېكترونغا ئوخشاش باشقا ھەر قانداق شەكىلدە ئىشلەتسىڭىز بولۇۋېرىدۇ. بۇ ماقالە بارلىق ئۇيغۇرلارغا مەنسۇپ.