

خاوەنى ئىمتياز

يەكيتىي ئەندازىارانى كوردستان

سەرنوسەر

ئەندازىار

نەوزاد عوسمان

(نەوزادى موھەندىس)

لەم ژمارەيەدا..

- كورە ئەتۆمىەكان 7ل
- بىنەماكانى ھونەر و 19ل
- پېپۇرتاژ 40ل
- بەسەركردنەو 50ل
- رېگا و ئەو كارىگە رىانەى 57ل
- چاوپېكەوتن 80ل
- محرك الدىزل 84ل

لەبەرئەو ھى گۆقارى ئەندازىاران تايبەتە
بە زانستى ئەندازە و ئەندازىارانەو ..
ھەر بۆيە ھەموو ئەندازىارىك ئەندامى
دەستەى نوسەرانى گۆقارەكەيە

ناونىشان

سلىمانى / شەقامى سالم

بارەگاي يەكيتىي ئەندازىارانى كوردستان

پېگە: www.engmagazine.org

پۇستى ئەلكترۇنى: info@engmagazine.org

ژمارەى تەلەفون : 3122165

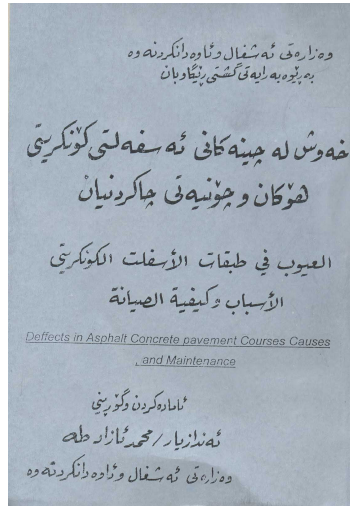
نەخشەسازى بەرگ و ناوەرۆك / زەردەشت على مستەفا

ههوال و چالاكى

* لهبهروارى 9 / 5 / 2006 دا پوژى سى شه ممه
كات ژمير 6ى سهر له ئيواره به ئامادهبوونى
بهريز ئه نديار (كاك عمر فتاح) جيگري
سهروكى حكومهتى ههريمى كوردستان و

ئامادهبوونى ژمارهيهكى بهرچاوى ئه ندياران , يانهى ئه ندياران له
بارهگاي كوमितهى بالاي يهكيتى ئه نديارانى كوردستان كرايهوه وهك
خزمهتيك به ئه ندياران و ميوانانيان , شايهنى باسه نوژن كردنهوهى
يانهى ئه ندياران له سهر پريار و خهرجى سهروكايهتى ئه نجوومهنى
وهزيران جي به جي كراوه .

* وهك ههوليكى زانستى ئه نديارى شارستانى (محمد ئازاد تهها)
به پيوه بهرى گشتى ريگاوبان له وهزارهتى ئه شغال و ئاوه دان كردنهوهى
كوردستان ههستاوه به ئاماده كردن و گوپينى ناميلكهيهك له زمانى
عه ره بيهوه بو زمانى كوردى به ناو نيشانى (خهوش له چينهكانى
ئه سفهلتى كو نكريتى هوكان و چونيهتى چاك كردنيان) كه وينهيهكى
پيشكهش به گو قاره كه مان كردووه سوپاسى دهكهن و هيواي هه ميهشه
سهركهوتن و داهينانى زياترى بو دهخوازين له پيناو زياتر خزمهت
كردنى ئه ندياراندا .



* له ههواڵێکدا له لایه ن سه ندیكای ئەندازیارانی عێراقه وه بۆ هه لێژاردنی دهسته یه کی نوێی سه ندیكاکه بپاریان دابوو که هه لێژاردن بۆ کۆنگره ی سه ندیكای ئەندازیارانی عێراق له سه رجه م پارێزگا کاندای ساز بدری ت به کوردستانیشه وه ، وه ده رگای خو پالاوتنیان بۆ ئەندازیاران کرده وه له 2006 / 5 / 29 تا 2006 / 6 / 30 .

به لام ئەم هه وڵه له لایه ن هه ردوو رێکخراوی ئەندازیارانی کوردستان (یه کی تی و سه ندیکا) ی ئەندازیارانی کوردستانه وه پووجه ل کرایه وه و رازی نه بوون له سه ر به شداری کردنی ئەندازیارانی کوردستان له و پرۆسه یه دا و له کۆبوونه وه یه کیاندا له گه ل نوینه رانی سه ندیكای ئەندازیارانی عێراقدا پێیان راگه یانندن که به شداری له و پرۆسه یه دا ناکه ن و په یوه ندی ئەندازیارانی کوردستان به سه ندیكای به غدا وه له سه ر بنچینه ی فیدرالیه ت ده بی ت و پێویست ده کات ژماره ی ئەندامانی کوردستان له سه ندیكای به غدادا دابنیریت له سه ر بنچینه ی ژماره ی ئەندازیاران له کوردستاندا .

پيروزيبايي



◀ بهبونهي يادي 14 سالهي دامهزاندني يهكييتي ئەندازياراني
كوردوستانهوه له 1992/4/27 دا و يادي 4 سالهي دەرچووني
گوڤاري ئەندازيارانهوه ..

جوانترين پيروزيبايي ئاراستهي سەرجهم ئەندازياراني ئازيز دهكەين و هيوادارين
سالي دادى سالي يهكگرتنهوهي ئەندازياران بيت لهژير يهك چهترى ريکخراوهيي
ئەندازياراندا و سالي بهدهسهيناني داواکاري و ويستە پيشهيهيکاني ئەندازياران
بيت و گوڤاري ئەندازيارانيش له جاران زياتر جوانترو پازاوهتر دەرچييت بههيمهت و
هاوکاري و هاويهشي سەرجهم ئەندازياران بۆئوهي بيتته دهنگ و رهنگي بيستراو
گوئليگيراو و ئەکاديمي و زانستى وهك سەرچاوهيهك

دووباره پيروزيبايي

گوڤاري ئەندازياران



بەبۇنەى ھەئىزاردنەوہى بەرپىز مام جەلال ئە 22/4/2006 دا بۇ سەرۆك كۆمارى
عیراقى فیدرال بۇ دووہم جار و بۇ ماوہى 4 سالى داھاتوو ھەر وھەا بەبۇنەى یادی
31 سالى دامەزراندنى یەکیتى نیشتمانى کوردستانەوہ .

بەناوى سەرجم ئەندازيارانى کوردستانەوہ گەرمترین پىرۆزىيى ئاراستەى
گەلەكەمان و ئەندازياران دەكەين كە پۆلەيەكى خەبات گىر و ماندو نەناس و
شۆرشگىرى رەسەنى كوردایەتى و سكرتيرى گشتى یەکیتى نیشتمانى کوردستان
بەرپىز (مام جلال) بۆتە كىگە متمانەى 27 ملیون عیراقى بەسەرجم نەتەوہ و
مەزھەب و ئاینەکانەوہ. کەئەمش بەلگەى لیھاتووى و سیاسەتمەدارى و حەكىمى
كوردە وەك گەلیك و نەتەوہیەكى زیندووى ئەم جیھانەو ئەگەر رىگەى پىبدریت
دەتوانیت بەشداریهكى ئاكتیف بگات لە ئاشتى و پاراستنى نارامى دونیادا .
خواریارین ئەم 4 سالی داھاتوو سالانىكى بەھات بیئ بۇ عیراق بەگشتى و
كوردستان بەتایبەتى و سالانى چەسپاندنى فیدرالئەت و دیموکراسى و مافە
رەواکانى تری گەلەكەمان بیئ لە دەستورى ھەمیشەى و گەرانەوہى كەركوك و
خانەقین بیئ بۇ سەر ھەرىمى کوردستان و ئاوەدانکردنەوہ و گەشەپیدانى زیاتر بیئ
لە سایەى دەسەلاتى یەکیتى نیشتمانى کوردستان وەك رىخراویكى سیاسى
شۆرشگىرى رەسەنى كوردایەتى ..

دوو بارە پىرۆز بیئ

كۆمیتەى بالای

یەکیتى ئەندازيارانى کوردستان



**به بۆنه ي يه كگرتنه وه ي ههردوو ئيداره و حكومهتي ههريمي
كوردوستانه وه ..**

گه رمترين پيروزيبايي له سه رجه م كۆمه لاني خه لكي كوردوستان به گشتي و
ئهندازياران به تايبه تي ده كه ين و خوازيارين كه ئه م حكومه ته ببه يته هۆي زياتر
ئاوه دانكرده وه وگه شه پيداني كوردستان و به ديه يناني هه موو خواست و
داواكاريه ره واكاني سه رجه م چين و توپژه كاني گه له كه مان و پيروزيبايش له و
هاوكاره ئهندازيارانه مان ده كه ين كه بونه ته وه زير له ههردوو حكومه تي
كوردوستان و به غدادا

گۆفاري ئهندازياران



كوره نەتۆمىيەكان ...

كوره نەتۆمىيەكان ئامبىرى جەنگ كە وزە بەرھەم دىيىن .





ئا/ ئەندازىار ئەوزاد عوسمان

nawzad_mohamndis@yahoo.com

=====

پيشهكى <

لەئىستادا مەترسىيەكانى دونيا و ناوچەكە پوژ بەرپوژ زياتر دەبن دەربارەى بەگەرخستن و بەدەستەينانى كوره ئەتۆمىيەكانى ھەردوو وولاتى كۆرياي باكور و كۆمارى ئىسلامى ئىران لە كورەى (بويىنج بيون)) ى كۆريا و (بوشەھرى) ئىرانى ، لەئىستادا زياد لە 440 كورەى ئەتۆمى لەدونىادا ھەيە بۆ بوارى ئاشتىخووزى و 30 كورەى تريس لەقوناغى دامەزراندندان ، بەلام ھىچ كەسىش نازانئىت ئەم كورە ئەتۆمىيە دواپوژى مرقاىيەتى بەرھو كوى ئاراستە دەكەن ؟؟؟؟؟؟؟؟؟

وزەى ئەتۆمى لە وولاتانى دونىادا زياتر لە 16% وزەى كارەبا بەرھەم دىنن . ئەمەش نزيكەى لە 35% ى پيداويستى وولاتانى يەكئىتى ئەوروپا دابىن دەكات . تەنھا وولاتى فەرەنسا بەرپوژى 77% وزەى كارەبا لەكوره ئەتۆمىيەكانەو دەست دەخات ، ھەرودەھا وولاتى ليتوانيا ، بەلام وولاتى يابان بەرپوژى 30% كارەبا دابىن دەكات لەكوره ئەتۆمىيەكانەو ، بەلام ھەريەكە لە وولاتانى ((بەلچىكا و بولگارىيا و مەجەپ و يابان و سلوفاكيا و كۆرياي باشور و سوويد و سويسرا و سلوفاكيا و ئوكرانيا)) بەلايەنى كەمەو پشەت دەبەستن بەوزەى ئەتۆمى بۆ بەدەستەينانى وزەى كارەبا بەرپوژى سىيەكى پيداويستىيەكانيان لەوزە . لەكاتىكدا وولاتى ئوستوراليا كە ھەرچەندە سەرچاوەكانى خەلوزى بەردىنى زۆرە بەلام خاوەنى كورەى ئەتۆمى نىيە بۆ بەرھەمەينانى كارەبا . تەنھا وئىستگەى ليكۆلئىنەوھى ھەيە .



كورهكان چەند جۆرن ...

دووجۆر كورەى ئەتۆمى ھەن:-

1. كورەى لىكۆلىنەوہ :- بۆ مەبەستى ئەجامدانى لىكۆلىنەوہى زانستى بەكار دىت . وەك بوارى پزىشكى و پيشەسازى, بەلام بۆ بەرھەمھىنانى وزە بەكار نايەت. لەدونيادا 284 كورەى ئەتۆمى ھەيە لە 56 ولاتدا بۆ مەبەستى لىكۆلىنەوہ .
2. كورە بۆ بەرھەمھىنانى وزە :- بەكار دەھيئىت بۆ بەرھەمھىنانى وزەى

كارەبا . ھەر وھا



بەكار دىن بۆ
بەرھەمھىنانى
چەك لەو
ولاتانەى كە
بەرنامەى
جەنگى ئەتۆمىيان
ھەيە و
دەتوانرىت كە

كورە ئەتۆمىيە لىكۆلىنەوہكان بەكار بەھيئىت بۆ بەرھەمھىنانى چەكى ئەتۆمى و ئەجامدانى لىكۆلىنەوہ دەربارەى .

كورە ئەتۆمىيە تايبەتەكان بۆ بەرھەمھىنانى چەكى ئەتۆمى توخىمى بلوتۆنىومى 239 بەكار دەھيئن.

بەلام لەكورە ئەتۆمىيە ئاشتىخوازەكاندا ھاوشىوہى ترى بلوتۆنىوم بەكار دەھيئن . وەك بلوتۆنىوم 240 و بلوتۆنىوم 241 و بلوتۆنىوم 238, چونكە سووتەمەنى كورەكان بەر تيشكى نيوترون دەكەوت بۆ ماوہى زۆركە دەكرىت ئەم كورە ئاشتىخوازەنەش بەكار بەھيئىت بۆ بەرھەمھىنانى تەقەمەنى ئەتۆمى .

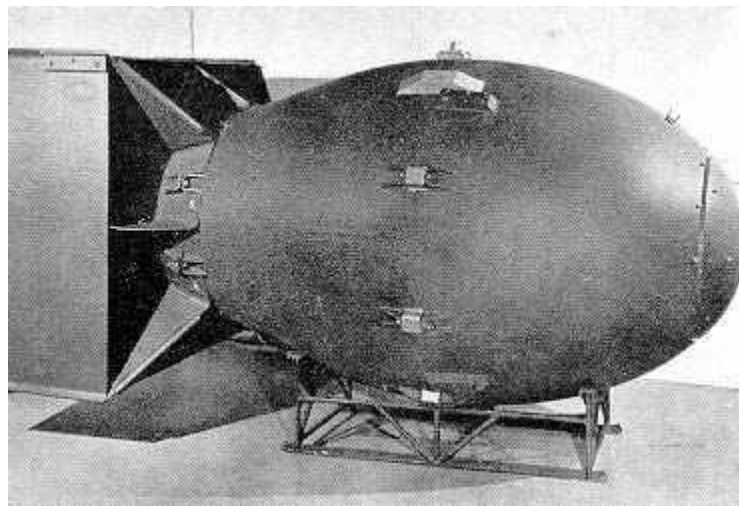
لەوانەيە ئەم جۆرە تەقەمەنىانە بە ئاستىكى نەگۆرنەبن بەبەر اوورد لەگەل ئەو تەقەمەنىانەى كە دروستكراون لە بلوتۆنىومى ناياب بۆ دروستكردى چەكى ئەتۆمى , لەوانىە پيشوخت بتەقینەوہ . ئەگەر ئەو كارەش پرويداو تەقىەوہ ئەوا

نيووتيرەى بازىنەى كاولكارىيەكەى بەلايەنى كەمەو دەگاتە پىژەى 33% نى نيووتيرەى كاولكارىيەكەى بۆمبى ئەتۆمى شارى ھىرۆشىماى يابانى ئەمەش برىتتە لە كەرەسەيەكى تەقىنەوہى خاوەن توانايىبەكى بەرز.

كوره ئەتۆمىيەكان كاردەكەن لەسەر بنەماى ((كەرتبىونى ئەتۆمى)) لەپىگەى كەرتبىونى ناوكە گەردىلەيىيەكان كەئەمەش دەبىتتە ھۆى دەركردنى وزەيەكى گەرمى .

توخمى يۇرانيۇمى 235 برىتتە لە سووتەمەنى سەرەكى كە بەكارديت لەكوره ئەتۆمىيەكاندا، ھەرەك دەتوانرىت توخمى بلۆتۇنيۇمى 239 بەكاربيت. كەرتبىونى گەردىلەكانى يۇرانيۇم پرودەدات بەتەقاندنى نيۇترۇنات بەسەريدا، ھەركاتىك ھەندى گەردىلە كەرت بوو ئەوا نيۇترۇنات دەردەكات . بەركەوتنى ئەم نيۇترۇناتەش لەگەل گەردىلەى تردا دەبىتتە ھۆى كەرت بوونى نيۇترۇنەكە و ئەمەش دەبىتتە ھۆى دەركردنى نيۇترۇنى زياتر، بەم شىوہيە پەرچەكردارى زنجىرەيى بەردەوام دەبىت و دەبىتتە ھۆى بەرھەمەينانى برىكى گەرە لەوزەى گەرمى .

دەتوانرىت كۆنترۆلى ناوہندى كەرتبىونى ئەتۆمى بكرىت لەكوره ئەتۆمىيەكاندا



بەبەكارەينانى ((بۆرى كۆنترۆل)) كە ھەلدەستىت بەھەلمژىنى ھەندى نيۇترۇناتى پزگاربوو. وەپىگەش دەدات بەپىكخستنى كەرتبىونى ئەتۆمى و كۆنترۆلكردنىكى سەلامەت . ھەرەھا سىستەمى ساردكردنەوہى ئاويى بەكاردەھىنرىت بۆ پزگاربوون لەگەرمى زۆر كە بەرھەم دىت لەماوہى پروسەكەدا و ھەلمە بەرھەم ھاتووەكەش بەكار دەھىنرىت بۆ گىرانەوہى فشارەكان كەوزەى كارەبا بەرھەم دىنيت . ھەريەكە لە



وولاتانى كەنەدا و ئەمريكا و ئەفريقيانى باشوور و ئوستوراليا و نەيجىريا بەگىنگىتىن وولاتانى خاوەن يۇرانيۇم دادەنرىن لە دۇنيادا .

◀ سىفاتەكانى وزەى ئەتۆمى

◀ بىرى ئەو سوتەمەنىيە ئەتۆمىيەى كە پىويىستە بۇ بەرھەمھىننى بىرىكى زۇر لەوزەى كارەبا زۇر كەمترە لەو بىرە خەلۇزە يان نەوتەى كە پىويىستە بۇ بەرھەمھىننى ھەمان بىر لە كارەبا بۇ نمونە :-

1 تەن لە يۇرانيۇم دەتوانىت بىرىكى گەورە لەكارەبا بەرھەم بەھىنىت لەكاتىكدا بۇ ھەمان بىرى كارەبا پىويىستى بەمەلەين بەرمىل نەوت يان مەلەين تەن لەخەلۇز دەبىت. ھەروھە ئەگەر پىشت بىستىت بە وزەى پۇژ بۇ بەرھەمھىننى زۇر بەى پىداويىستى دۇنيا لەوزە ئەوا بىرى تىچونەكەى زۇر زىاتر دەبوو لە بىرى تىچووى وزەى ئەتۆمى .

كوره ئەتۆمىيەكان كە لەھالەتتىكى باشى ئىشكرىندان بىرىكى كەم پاشەپۇيان ھەيە بەبەراورد لەگەل ھەر رىگەيەكى تر بۇ بەرھەمھىننى وزە . ئەم كوره ئەتۆمىيەكانە گازى ژەھراوى دەرنەكەنە ھەواو ھەك گازى دووم ئوكسىدى كاربۇن يان ئوكسىدى نائىترۇجىن يان دووم ئوكسىدى كىرىت كە دەبىتە بەرزبونەوھى پلەى گەرمای دۇنيا بارانى ترشەلۇك و تەمومژى دوكلەى . سەرچاوەكانى سووتەمەنى (يۇرانيۇم) زۇرەو بەئاسانى دەست دەكەوئىت بەبىرىكى گەورە و لەگەل ئەوھشدا دەرھىنان و





كوره ئه تۆمپه كان ...

گواستنه وهشى ئاسانه . له كاتيكدا سه چاوه كانى خه لوز و نهوت سنووردان . له توانادايه كه ئه م كوره ئه تۆميانه وزه به رهه م بهينن و به رده واميش بن بو ماوه يه كى دووردرىژ له دواى كه مپونه وهى سه چاوه كانى خه لوز و نهوت و پيداويستيه كانمان دابين بكهن .

كوره ئه تۆمپه كان يان ويسگه ئه تۆمپه كان پروبه ريكى كه م داگرده كهن له زهوى به به راورد له گه ل ويسگه كانى به رهه مهينانى وزه به هوى پوژ يان باوه . به شيويه ك كه ويسگه يه كى به رهه مهينانى وزه به هوى پوژه وه پيوستى به 35000 دۆنم زهوى ده بىت كه تواناي به رهه مهينانى 1000 ميگاوات كارهباي هه يه . هه روه ها ويسگه يه كى به رهه مهينانى كارهباي به هوى ((با)) وه پيوستى به 150000 دۆنم زهوى ده بىت بو به رهه مهينانى هه مان بره كارهباي .

له كاتيكدا ويسگه ي ئه تۆمى (مىلستون 2 و 3) كه له ولايه تى (كونيتيكت) ه، ته نها پروبه رى 500 دۆنم زهوى داگر كردوه و به لام تواناي به رهه مهينانى 1900 ميگاوات كارهبايه و به شيويه كيش ديزاين كراوه كه ده توانىت 3 ويسگه ي به رهه مهينانى تيا دا دروست بكرىت .

← لايه نه نه گه تيفه كانى وزه ي ئه تۆمى

← به كارهيئانى وزه ي ئه تۆمى ده بىته هوى دروستبوونى پاشه پويه ك كه توانايه كى گه وره ي تيشكدانه وهى هه يه . دواى ئه وهى كه زۆربه ي يورانيوم كه دوو كه رت ده بىت له كوره كه لاده برىت و هه لده گيرىت له ده رياچه ي ساردكه ره ودا . ئه م ده رياچه نه ش هه لده ستن به هه لمزىنى گه رمى سووته مه نيه به كارها توه كه و پله ي تيشكدانه وه كه ي نزم ده كاته وه . دواتر جاريكى تر كارليكى پيده كرىته وه له پينا و گيړانه وهى يورانيوم و بلوتونيومه دوو كه رت نه بووه كان و به كارهيئانه وه يان سه رله نوئ وه ك سووته مه نه ي بو كوره كان . ئه م پرۆسه يه ش پاشه پويه ك به رهه م دىنىت كه تواناي تيشك دانه وهى به رزى هه يه (HLW) . پرۆسه ي چاره سه ركردنى سووته مه نه ي به كارهيئراو به شيويه كى ئاسايى به رپوه ده چىت له كوره كانى به رنامه به رگريه كاندا بو



بەكارھېننى لەبەرھەمھېننى چەكى ناوھكىدا.

بەپپى پراگەيەندىكى دەزگاي پاراستنى ژىنگە (EPA) پاشەرۇ توانا تىشكدەرە بەرزەكان (HLW) كە لەئەنجامى بەرنامە بەرگرييەكانەوھ دىنە بەرھەم بەرپىژەي 99% داگىر دەكەن لە كۆي قەبارەي (HLW) لە ئەمريكا دا .

ھەريەكە لە فەرەنسا و بەلجىكا و رۇوسيا و بەریتانيا يەكەي تايبەتيا ن ھەيە بۇ جاريكى تر چارەسەركردنەوھي سووتەمەنيەبەكارھاتوھكان. يابانىش ئەو سووتەمەنيە بەكاردەھيىنىت كە لەئەوروپا جاريكى تر چارەسەركراوھ . ھەروھە ئاماژە بەپراگەياندىكى دەزگاي نىودەولەتى بۇ وزەي ئەتۆمى (IAEA) دياريدەكەن كە ھەموو پيشبينيەكان تاكوتايى سالى 1997 ئاماژە دەدەن بەوھي كە بېرى سووتەمەني بەكارھاتوو لە كورە ئەتۆمىيەكانەوھ كە ھەلدەگيرىت لەدونيا دا و دەگاتە زياتر لە 130000 تەن ,بېرى 1000 تەن بلوتۆنيۇمى تيادايە . ھەروھە ھەندى توخم لەو سووتەمەني و پاشەرۇيانەدا ھەن وەك توخمى بلوتۆنيۇم, توانايەكى بەرزى تيشكدانەوھي ھەيە و ئەم توانايەشى بۇ ھەزاران سال دەمىنىتەوھ . لەئىستاشدا ھيچ سيستەمىكى ئەمىن نىە بۇ خۇپزگاركردن لەم پاشەرۇيانە .



ئەو پلان و بەرنامانەشى كەھەن بۇ خۇدەربازكردن لەو پاشەرۇيانە كەتواناي تيشك دانەوھي بەرزيان ھەيە وەك ھەلگرتنن ھيچ گرەنتىەكى پاراستنى تەواويان تيادا نىە بۇ مروقەكان و ئاوي ژىر زەوي و پيسبوونى تيشكى . لەو پروداوانەي كە پەيوەستن بەكورە ئەتۆمىيەكانەوھ وەك ئەوھي كە پرويدا لەكورەي (ثرى مايىل ايلاند) ئەتۆمى

نزيك پەنسلقانيا سالى 1979 . كە لىچونىكى كەمى تيشكى تيادا پرويدا , ئەمەش بەھۆي ئەوھي كە نەتوانرا كۆنترۆلى پرۆسەي دووكرت بوون بكرىت . كەئەمەش بوھ ھۆي تەقینەوھيەك كە بېرىكى زۆر لە تيشكى لى دەرچوو , بەلام كۆنترۆلى تيشكى ناو بيناكە كرا , بەمەش ھيچ پروداويكى مردن پروينەدا .

بەلام پرودانى لىچوونى تيشكى لەكورەي ئەتۆمى (چىرنوبىل) لە بروسيا لەسالى



1986 دا ئەو سەركەوتنەى تىادا بەدەست نەھات و بوە ھۆى گيان لەدەستدانى 31 كەس و بەركەوتنى ھەزارانى تر بە تيشك . كاريگەرى ئەم تيشكانەش بەردەوام دەبىت بەشيوەيەك كە كاريگەرى زيانبەخشی دەبىت لەسەر نەوەكانى داھاتووش .

بۆمبى ئەتۆمى

كورتەيەكى ميژوويى

لەبەروارى 1939/8/2 دا و راستەوخۆ پيش ھەلایسانى جەنگى جیھانى دووم . البىرت انشتاين نامەيەكى بۆ سەرۆك كۆمارى وولاتە يەكگرتوەكانى ئەمريكا (فرانكلين رۆزفلت) نووسى ، ئەنشتاين و چەند زانايەكى تر ئەوھيان بۆ رۆزفلت نوسيبوو كە ئەلمانىاي نازى ھەولى داوہ بۆ پالوتنى يۆرانيۆم 235 يان 235- u كە ئەمەش لەوانەيە ھەنگاو بىت بەرەو دروستکردنى بۆمبى ئەتۆمى . دواى ماوہيەكى كورت وولاتە يەكگرتوەكانى ئمريكا كەوتە ھەولى جدى كە بەپرۆژەى مانھاتن ناسرا ، و مەبەست لەم پرۆژەيە پيشخستنى ليكۆلینەوہ زانستىەكان بوو بەئاراستەى دروستکردنى بۆمبى ئەتۆمى راستەقىنە .

سەختترين قوناغى ئەم پرۆژەيەش برىتى بوو لە بەرھەمھينانى برى پيوست لە يۆرانيۆمى تير لە جوړى 235 بۆ بەردەوام بوونى كارليكەكە و كەرت بوونى گەردیلەيى .

لەوكاتەدا زۆر زەحمەت بوو يۆرانيۆمى 235 دەرھينریت ھەر لەو كاتەشدا پرۆسەى گۆرینی يۆرانيۆمى خام بۆ يۆرانيۆمى كانزا برىتى بوو لە 1:500 , كاريكى ترى زەحمەتتر ئەوہبوو لەو پرە يۆرانيۆمە خامەى كە دەرەھينرا ريزەى 99٪ برىتى بوو لە يۆرانيۆمى 238 (u-238) كەئەم جوړەش لە يۆرانيۆم سووڊيكي ئەوتوى نەبوو بۆ بەرھەمھينانى بۆمبى ئەتۆمى . ھەرەھا كاريكى ترىش كە پرۆسەكەى زەحمەتتر دەكرد برىتى بوو لەوہى ھەردوو جوړى يۆرانيۆمى 238- u و 235- u ھەمان پيك ھاتەى كيمياويان ھەيە . كەئەمەش كاري جياكردنەوہكەى زۆر قورستر دەكرد .

ئەم پرۆسەى جياكردنەوہيەش لە قورسيدا لە پرۆسەى جياكردنەوہى شەكرى سكرۆز دەچيت لە شەكرى گلوکۆز و ھيچ رینگەيەكى كيمياوى نيە كە ئەم دوو پيك ھاتەيە جياكاتەوہ . تەنھا بەرینگەى ميكانيكى دەتوانریت ئەو كارە بكریت كە



يۇپرانىيۇمى 235- u لە يۇپرانىيۇمى 238- u اجىياكتەو . كە ژمارەيەك لە زانا لە زانكۆي كۆلۆمبىيا تۈانيان ئەم گرىكويۇرەيە چارەسەر بكنە . و تۈانرا يەكەيەكى چاككردنى يۇپرانىيۇم لە ناوچەي اوكرىدج لە ولايەتى تىنىسى دابمەزىنرېت . لەماوہى نىوان 6 سالى 1939-1945 دا زياد لە 2مليۇن دۆلار خەرچكرا لە پىرۇژەي مانھاتن و ھاوكيشە و بنەما تايبەتتەيەكانى پالۆتنى يۇپرانىيۇم و دانانى پىك ھاتەكانى بۆمبىكى ئەتۆمى دانران بەشيوەيەك كە بخىتتە بوارى بونەو و تۈانرا پيشىبخەن و دۆزرايەوہ ئەمەش ھەمووى بەھۆي عەقلى مەزنى ژمارەيەك زاناوہ ھاتەدى . لەناو ئەو زانايانەشداكە پۆلى بەرچا و گەورەي ھەبوو زانا ((جى دوبرىت اوپنھايەمەر) بوو كە دەرگاي عەقلەكانى كىردەوہ بۆ دۆزىنەوہى ئەم بۆمبە . ئەم زانا گەورەيەلەپشت سەرکەوتنى پىرۇژەي مانھاتنەوہ بوو ھەرخۆشى زۆر بەووردى سەرپەرشتى دەرگى بەھاوكارى زاناکانى تر و بەھەموو تۈانايانەوہ كاريان دەرگى . ئەم زانايە لەسەرەتا تا كۆتايى پىرۇژەكە چاودىرى ووردى قۇناغەكانى دەرگى . تائەو پۆژە ھات كە ھەمووان چاوپروانيان دەرگى لە ((لاس الاموس) كە ئايا ئەم ئامىرەي دروستيان كىردەوہ كە دواتر بە ((عىملاقى سەدەي بىست)) ناسرا ئايا بى سوودە يان دەبىتتەھۆكارى كۆتايى ھاتنى جەنگى دووہى جىھانى . ئەو پۆژەش برىتى بوو لەسەرلەبەياني رەشى نيوہى ھاوينى سالى 1945 .

لەكاترژمىر 5 و 29 خولەك و 45 چىركەبەپىي كاتى ناوچەيى شاخ لەپۆژاننى جەنگدا و پىك لە بەروارى 16/6/1945 , بارستايىيەكى ئاگرى سىپى لە ھەوزى شاخى ((جىمىز)) لە باكورى ((نيومەكسىكو)) درىژبۆوہ بەرەو بەرزايى ئاسمان كە ھىشتا تارىك بوو , بەمەش ئەم ئامىرە نوپىيە چوونە ناو سەدەي ئەتۆمبەوہى پاگەياند . دواتر پەنگى ئاگرەكە گۆپا بۆ پرتەقالى و بەخىرايىيەكى زۆر 360 پى لە چىركەيەكدا بەرز دەبۆوہ . دواتر پەنگەكەي بەرەو سووربوون دەچوو . دواتر بەھۆي ساربونەوہى ئاگرەكە پەنگەكەي نەدەما و دواتر وەك پەلە ھەورىكى ھەلمى تىشكەر بەبەرزى 30 ھەزار پى دەردەكەوت و ھەرچى گل و خۆلى جىگەي تەقىنەوہكەش ھەيە وەك پارچە شووشەي تىشكەرى پەنگ سەوزدەردەكەوت و ھەموو ئەمانەش لەئەنجامى ئەو پلە گەرمىيە بەرزەوہ بوو كە لە ئەنجامى ئەم كارەوہ بەرھەم ھاتبوو . ئەو پروناكيەي كە لەئەنجامى ئەو تەقىنەوہيەوہ پرويدا لەو بەيانيەدا بەشيوەيەك بەھىز بوو كە دانىشتۈانى ناوچە نىكەكان دەتۈانن سوپند بخۆن كەلەو

پۇژەدا دووجار پۇژ ھەلاتووه. سەيرتيرين پروداويكيش كەلەو كاتەدا پرويدا ئەو ھەبوو كچىكى كوئىر لە دوورى 120 ميلەو ھەو ھەو پوناكەيە بينىبوو.

لەچاودىرى كىردنى تاقىكردنەو ھەي پىرۇسەكەش لەلايەن زاناكانەو ھەي جياواز ھاتە ئاراو ھەربارەي كارىگەرى ئەم چەكە نوئىيە. بۇ نموونە : ازىدرو رابى ھەستى كىرد كەوا بەلانسى سىروشت تىكچو ھەي ئادەمىزاد بۇتە بونەو ھەرىك كە مەترسى لەناوچوونى لەسەر ھەسەر گۆي زەوى .

زانا جى رۇبىرت اوبناھايەمەر لەخوشى سەركەوتنى پىرۇژەكە بە ھاجفادجىتا دەلئىت ((من بوومە مردن (كاولكارى دونيا))) , زانا كىن بينىرىدج كە بەرپو ھەبەرى تاقىكردنەو ھەكان بوو بە اوبناھايەمەر دەلئىت ((ئىستا ھەموومان بووینە كوپی سەگ)) .

زۆربەي زاناكان كە بەشداريان كىرد لە دۆزىنەو ھەي بەرھەمەينانى ئەم بۇمبە ئەتۆمىيەدا داوايان كىرد كە ھەو ((دىرندەيەي)) دروستيان كىردو ھەي ھىلرئىت , بەلام ئەم داوايەيان تەنھا گۆيەكى كەپ دەبىيىست , بەم شىو ھەي ئەو جىگەيەي كە ئەم بۇمبەي لئىتەقئىرايەو ھەي بۇيەكەم جار بەتەنھا نەمايەو ھەي لەئىستادا لەسەر پرووى زەوى چەندان جىگەي ھاوشىو ھەي ئەم دروست بوو بۇ تاقىكردنەو ھەي چەكى ئەتۆمى .





تەقینەوہی ئه تۆمی

1. هیروشیما

◀ وەك لای ھەمووان ئاشکرایە . دووجار بۆمبە ئه تۆمی بەکارھێنراوە، تەقینەوہی یەكەم و بەناوبانگ لەشاری هیروشیمای یابانی بوو ، ئەو بۆمبە ی كە بەسەر شاری هیروشیما دا تەقینرایەوہ قورسایبەكە ی 45 ر تەن بوو كە ناوی (لیتل بۆی) واتە ((كورپی بچووكی)) ی لێنرابوو ، ئەم پروداوەش لە 1945/8/6 دا بوو . جیگە ی تەقینەوہكەش دیاریكرا بوو لە خالی ((پردی ایوی)) كە یەكێك بوو لە 81 پردە ی كە 7 لقی پروباری ((اوتا)) ی بەیەكەوہ دەبەستەوہ . خالی سفیریش دیاریكرا لە بەرزى 1980 پێدا . و لەكاتژمێر 815 ر دەقیقە دا بۆمبەكە ھەلدرا یە خواروہ لە اینولاجینی ، بەلام بۆمبەكە ھەندى ھەلە ی كرد و لە دووری 800 پى لە خالی دیاریكرا بۆی كەوتە خواروہ و لەكاتژمێر 816 ر دەقیقە دا و لەچاوتروكاندنێكدا 66000 كەس لەناوچوون و 69000 كەسى تریش برینداربوون و تەقینەوہكەش كیشی بریتی بوو لە 10 ھەزار تەن . ئەو دووكەل و ھەلمە ی كە لەم تەقینەوہیە دا دروست بوو تیرەكە ی 1 میل و نیو بوو ، بوہۆی كاولكردنی تەواوی پروبەری 1 میل . وزە ی كاولكارى توند لە پروبەری 2 میلدا و لە پروبەری 2 میل و نیویشدا ھەموو شتیك سووتا كە توانای سووتانی ھەبوو ، ئەوہشی كە ما یەوہ لەناوچە ی تەقینەوہكە بوہ بارستایبەكی پروناکی و سوورھەلگەراو بەھۆی بەرزى پلە ی گەرمیەوہ ، ئاگریش بۆ نزیکە ی 3 میل زیاتر درێژ بوہوہ .

1. ناگازاکی

◀ لە بەرواری 1945/8/9 بەھەمان شیوہ ی شاری هیروشیما ، شاری ناگازاکیش بەرھێرشى بۆمبە ئه تۆمی كەوت . بەجیاوازی ئەوہی كە لەم شارە دا بۆمبێك بەكارھات كە توخمی ((بلۆتۆنیۆم)) ی تیادا بەكارھاتبوو كە ناوہ ی ((فات مان)) ی لێنرابوو بەواتای ((پیاوہ قەلەوہكە)) ، لەم جارە شدا لە نامانجی دیاریكراو ھەلە ی كرد بە دووری 1 میل و نیو . بەلام لەگەل ئەوہشدا لە ناوہ پراستی شاردا بوو . لەكەمترین بەشی چركە یەكدا ژمارە ی دانیشتوانی شارەكە لە



كوره ئه تۆميه كان ...

422 ھزار كەسە ۋە كەم بۆۋە بۇ 383 ھزار كەس بەش يۈز يەتتە 39 ھزار كورژان و 25 ھزار برينداربوون ، كىشى تەقىنەۋەكەش برىتى بوو لە كەمتر لە 10 ھزار تەن . ھەموو ئەو زانا فیزیایوانەى كە لىكۆلینەۋەيان كىردوۋە دەربارەى ھەردوۋ تەقىنەۋەكە دەلین ئەۋەى كە پرویداوۋ تەنھا 1% ۋە 0.1 ى توانای تەقىنەۋەكەيان بوۋە .

2. بەرھەمە لاۋەكیەكانى تەقىنەۋە ئه تۆمیه كان

تەنھا تەقىنەۋەى ئەتۆمى بۆخۆى ھېندە كوشندەىە كە بەس بېت ، بەلام توانا كاولكارىەكەى ھەر بەۋەندەۋە ناۋەستىت، بەلكو ئەو تەپ و تۆزە ئەتۆمىەى كە دادەبەزىت مەترسى تر دروست دەكات . ئەو بارانەى كەلەدوا ھەر تەقىنەۋەىەك دەبارىت ھەلگىرى گەردى تىشكەدەرە. ئەو كەسانەى كەلەدوا ھەردوۋ تەقىنەۋەكە مابونەۋە لە ھىرۆشېما و ناگازاكى تووشى ژەھراۋى بوونى تىشكى بونەۋە. ھەرۋەھا ئەو تەقىنەۋە ئەتۆمىانە كارىگەرى مەترسیدارىان ھەىە لەسەر نەۋەكانى داھاتووش ەك نەخۆشېەكانى شىرپەنچەى خوین (لۇكىمىا) كە مەترسیدارتىرن نەخۆشېە كە دەگويزىنەۋە بۇ نەۋەكانى داھاتوو.

ھەرۋەھا بەھۆى دروستبوونى ((لیدانى كەھرۆ موگناتىسىەۋە)) كە پروودەدات لەئەنجامى تەقىنەۋەى ئەتۆمى ، كارىگەرىەكى تىكدەرانە دەدات لەھەموو ئەو ھۆكارانەى كە كارەباىى و ئەلىكترۆن.

لەكۆتايدا

لەپروژانى يەكەمى دەستپىكردنى سەدەى ئەتۆمىەۋە بىرپا وابوو كە ((ئەتۆم)) بەكاردەھىنرىت لەبوارى ئاشتیدا و بۇ يارمەتى مروۆۋەك ھەلكەندى كەنالى ((پەنەما)) يان بوارى بەرھەمھىنانى وزە و لىكۆلینەۋەكان و ... ھتد بەلام لە ئىستادا ئەو بىروراپىە نەھاتۆتە دى و بەلكو دەستكەوتنى ئەتۆم تەنھا بۇ بوارى چەك و سەربازى و كاولكردنە و پروژا بەپروژىش ھەۋلەكان لەوپىناۋەدا زیاد دەكات، ئەگەر ياساىەكى كەونى نەبىت بۇ رىگە گرتن لە و پروسە مەرگ ھىنە بۇ مروۆقاىەتى و لەناوبردنى ژيان لەسەر گوۋى زەۋى ..

سەرچاۋە :-

• موقع مركز المدينة للعلم والهندسة



بنا ماكانی هونهر و ته لارسازی



وهرگپرانى :
نه نندازیاری ته لارسازی
جهلال حممه نه مین

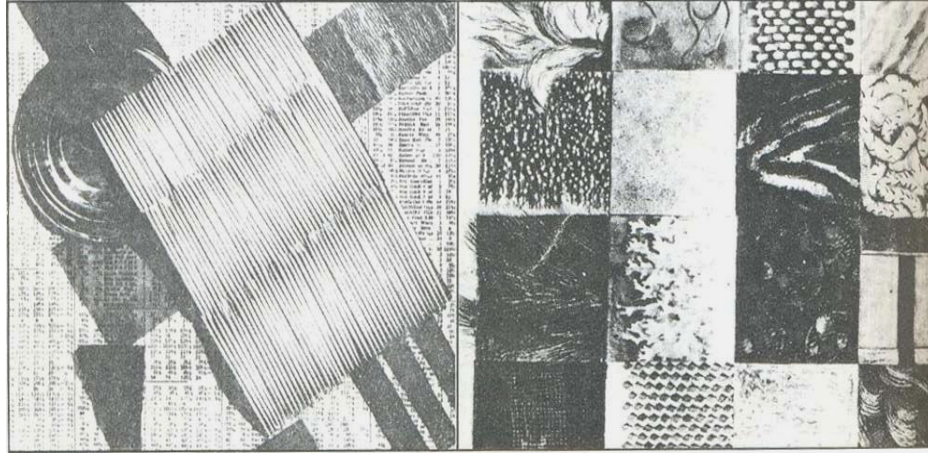


به نشی هه نشته م

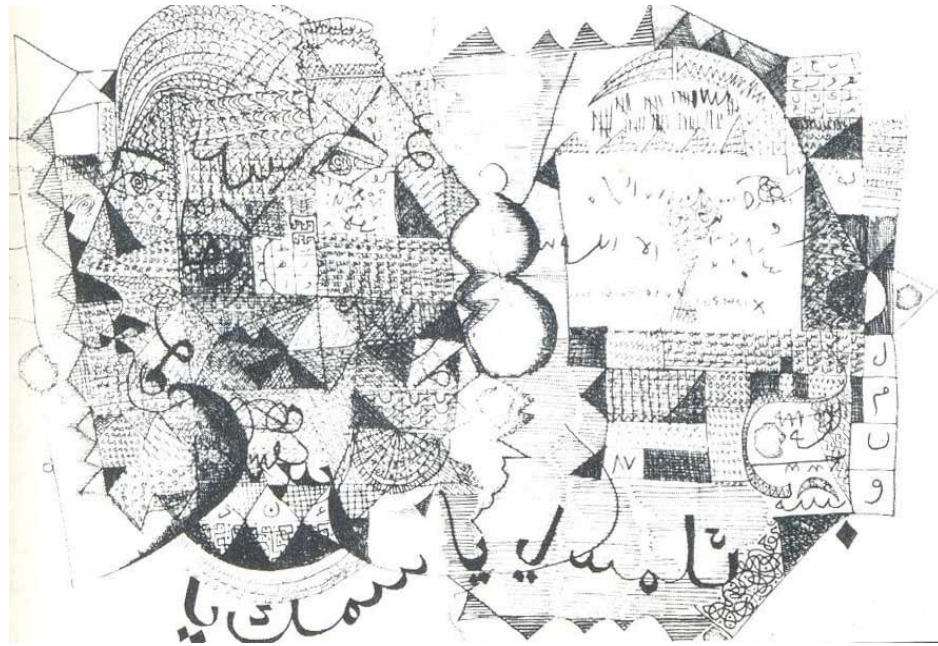
پینجه م :- چنن یان بهرکه و ته

بهرکه و ته بریتیه له پیکهاته ی روپوشی دهرکی سروشتی بیت یان دروستکراوبو ئه و ته نانه ی یان ئه و شته جیاوازانیه که دهیانبینین یان دهستان بهریان دهکه ویت. وه ئه و جیاوازانیه پیش پیک دین له باری نهرمی و زبری ورهقی ورونی , وههروهه پیکدیت له زهرهفه و نهخش و هه لکوئین. یان له پیکهاته گهورهکان دا یان له دیزاینهکان دا که له دووره دهیان بینین, رهگهزه گهورهکان وهکوو خانوی تاکی نیو کومه لگایه کی نیشه جیی که له وانهیه کاریگه ریه کی بهرکه و ته ی تایبه ته له سه ر پیکهاته ی گشتی دیزاینی ناوچه که هه بیت که رووه بریقه دارهکان (glossy) زیاتر پوناکی دده نه وه وهک له رووه تاریکهکان (Matt) , وهرووه زبرهکان زیاتر تیشک هه لده مژن وهک له رووه ساف ونهرمهکان. که واته بینین و بهرکه و تن ده توانن له پریان وه هه ست بکریت به ته پری و وشکی و رووی زبر و ساف . وه بهرکه و ته ییش په یوهندی به پوناکی و په نگه وه هه یه. وه له بهر گرنگیه ته دیمه نی بهرکه و ته, ئه و ا داده نریت به خالیکی گرنگی وهک شکل و قه باره و په رنگ له هونهری بینین دا . گرنگیه ته ییش هم په گه زه ییش دهرکه و ته له هونهری هاوچه رخ له نیگارکیشان و ته لارسازی و پازاندنه وهی ناوه وه و نهحت دا, به تایبه ته ی دوا ی دۆزینه وهی که رهسته ی نویی وهک بلوکی شوشه یی و لاستیکی و پلاستیکی و که رهسته ی تر . وه ده توانین

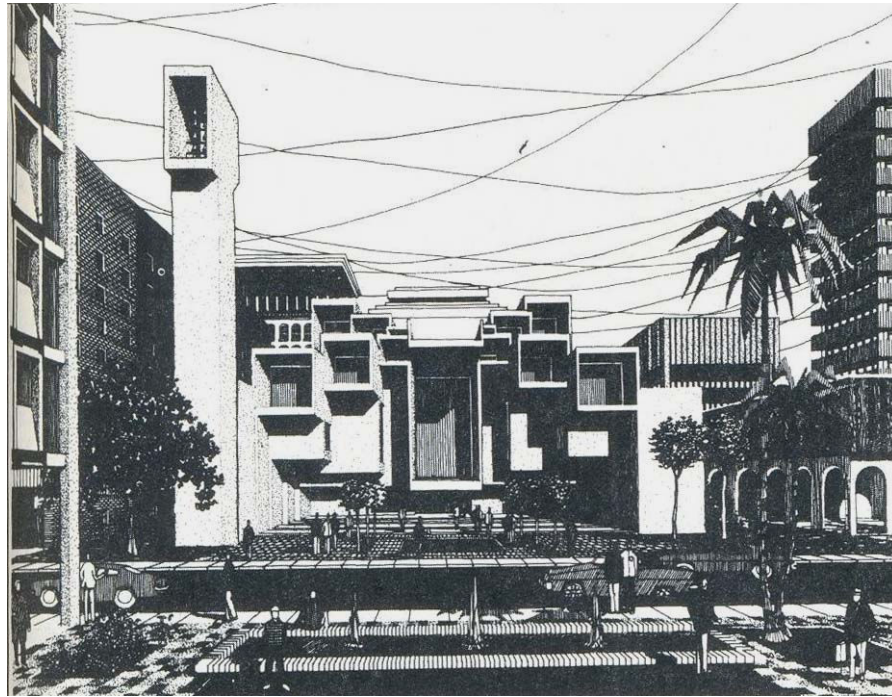
بھركھوتھى پېويستمان دھست بكھويٲ يان لھ رېڭكاي ھيلھكانھوھيان خالھكانھوھ يان نيڭارھكانھوھ لھ نيڭاري دوووريڊا يان بھ ھوي سيفاتي كھرھستھي زيادكراويان رھسھني پېكھاتھيي لھ فؤرمھ سي دووريھكان و بينادا. وھ ئھم لھوھانھي خواروھ تھمسيلي رېڭكھ جياجياكانى دھرخستني پھيوھنديھكانى بھركھوتھ رووھ جياجياكان دھكات(95 بؤ 99)



ويئھي ژمارھ (95)



ويئھي ژمارھ (96)



وینہی ژماره (97)



وینہی ژماره (98)

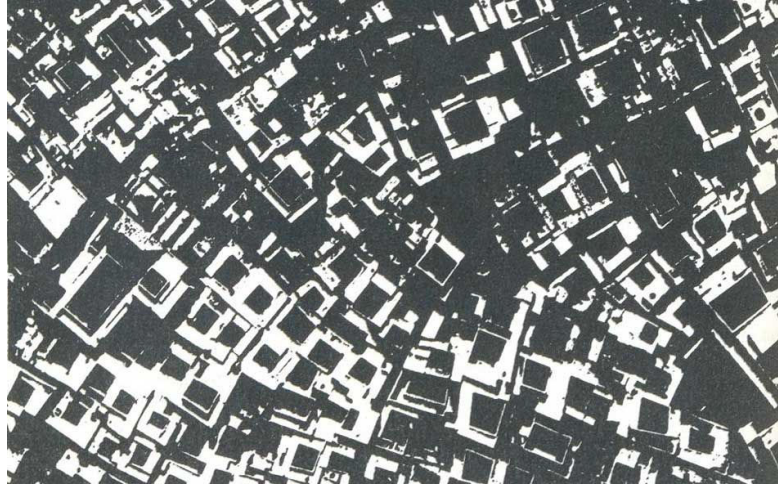


وېنەي ژمارە (99)

ھەر وەكۆ چۆن تاكەكانى پېكھاتەي گشتى ئەودە وروبەرە ديزاينكراوہ كارىگەرپەكى بەركەوتەيى لەسەر سەر جەم ئەو پېكھاتە گشتىيەكردووبۆ نمونە خانوى تاك لە كۆمۇلگاپەكى نىشتە جىيىدا كارىگەرپەكى بەركەوتەيى تايبەتى كارلىكراوى لەسەرە ھەر وەكۆ لە ھەردوو لەوحەي (100) و (101) دا دەبىنرېن.



وېنەي ژمارە (100)



ۋىنەنى ژمارە (101)

شەشەم: روونى -بەھاي روناكى

پەيوەندى نىۋان روناكى و بىنن پەيوەندىيەكى بېكەۋەبوونىيە، روناكى لە ھونەرى بىنن دا برىتتە لە ھەموو شتەك ۋەبەي روناكى بەھىچ شىۋەيەك ھونەرى بىنن لە دايك نابىت . ۋەروونى يان بەھاي روناكى واتاى بىرى روناكى دانەۋەي رەنگ ۋەپلەكەي دەگەپەنىت، ھەر بەھۋى ئەمەۋە رەنگ دەناسرىتەۋەبەتۇخ يان كال. ۋەبەھاي روناكى پىشتەبەستىت بە جۇرەكانى روناكى لە رۇشنى و تارىكى ۋەسىبەر بە ھەموو جۇرەكانىيەۋە.

بەھاي روناكى لە ھونەرى بىنن دا زۇر گىرنگە چونكە يەكەم كارلىكە كەبىنەر ھەستى پىدەكات، بەمە يەكەم بۇچونى لادروست دەبىت، بەبى تىگەپەشتىنى واتاكەي، ۋە ئەم روناكى دانەۋەيە لەسەر چاۋ يەكسەر ۋەلام دانەۋەيەكى دەرونى دەداتەۋە. ۋە رەنگەكانى سىپى ۋەخۇلەمىشى ۋەرەش ھەرىكە لەۋانە بىرى روناكى جىاجيا دەدەنەۋە، ۋەلەبەر گىرنگى بەھاي روناكى لەم رەنگانەدا، ئەۋا بۇ پىۋانەكردنى پلەكەي دادەنرىت .

ۋە تەلارساز گىرنگىيەكى زۇر دەدات بەچۇنىيەتى پىكەپىننى بەھايەكى روناكى ديار لە نىۋ بۇشايىدا ۋەچۇنىيەتى دابەشكردنى روناكى سىروشتى و دروستكراوتىايندا تاكوۋ بەھۋىيەۋە خىزمەتى ئەۋمەبەستە بىكات كە مەبەستە لە دىزىن دا.

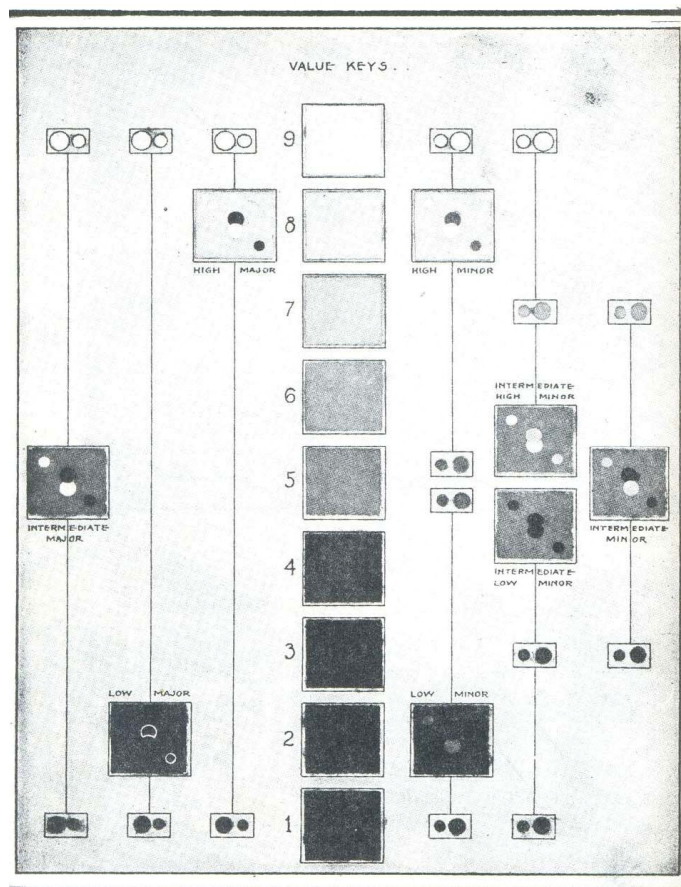
1- دەرختى بەھاي روونىكى و پلەكانى (valve key)

بەكارھىننى رەنگى تاكى خۇلەمىشى كە پلەدارە لە رەنگى سىپىيەۋە بۇ رەش ۋەپىژەي



جيا جيا ههروهكوو له له وحهى (102) دا درده كه وپت وهك به لگه يهك يان درخستنى به هاى روناكى. به لگه ي به هاى روناكى دابهش دهكرپت به سهر (9) پله ي روناكى: پله كانى 3,2,1 برپتپه له پله نزمه كان (Low key) واته تاريك و توخ (Dark) به لام پله كانى 9,8,7 به پله به رزه كان دادنه رپن (high key) واته كال (Light) وه پله كانى 6,5,4 برپتپن له پله ي مامناوهندى (intermediate) واته مامناوهندى نيوان كال و توخ.

نه گهر هات و جياوازى نيوان به هاى روناكى و تاريك و به هاى روناكى كال سى پله بپت يان كه متر، نه وا درخستنى جياوازى به هاى دواناوهندى ده بپت (Minor) نه مه به ره و دژايه تپيه كى كه مى ده بات. به لام له حاله تپك دا جياوازى يان به ينى له وه زياتر بوو، نه وا به وه درخسته يه ده و تريت درخسته ي سهره كى (Major) كه نه مه به ره و دژايه تپيه كى به هيزى ده بات.

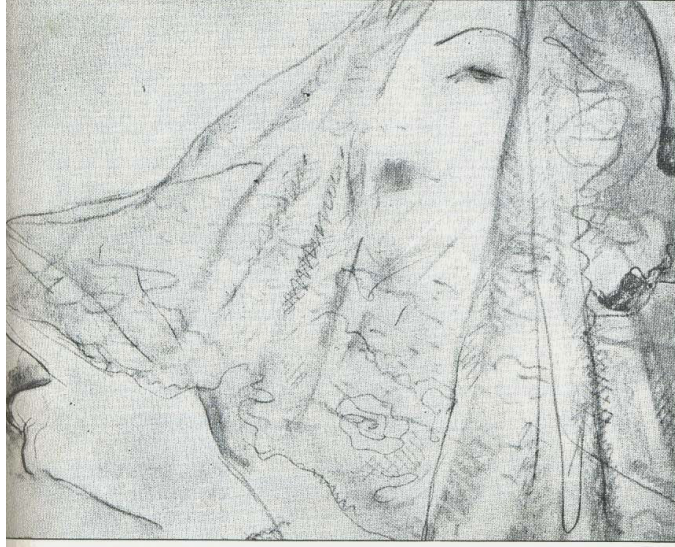


ويئنه زماره (102)



بىنەماكانى ھونەر... .

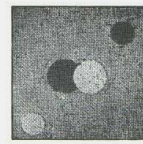
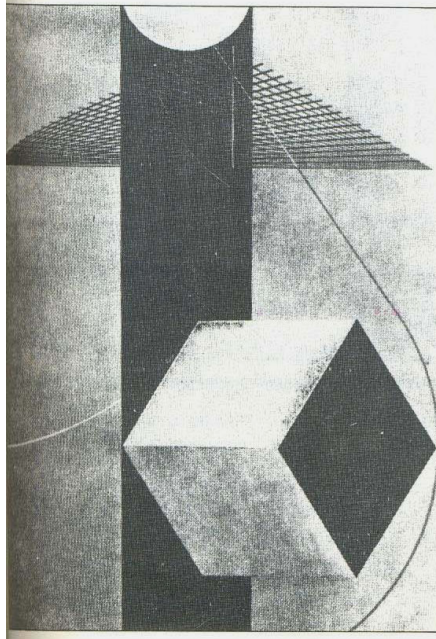
ھەموو پىلەيەك يان دەر خستەيەك لە نىگارى زەيتى ھەر وھگوو كىلىي مۇسىقاكار لىكەر يىكى سۆزى ھەيە، بەلەم دەر خستەي بەرزى سەرەكى ھەموو كاتىك لەبارو كار لىك و خۆشى بەخشە، بەلەم بەرزى دوامام ناوھندى زۆر ناسكە، وھ دەر خستەي سەرەكى نزم مامناوھندى قورس ونزم دواماناوھندى خەفەتبارى وترسىنەرە. لە شكلى لەوھەي (103) نمونەيە لەسەر ئەوھ.



سائەوى بەرز

شكلى ژمارە بەك
پىنكەلەي پىشتاھىستىت
بەدەر كەوتى سائەوى بەرزكە
نەسك و خەوتى دىئوئىن

لەوھەي ھونەر مەند. لىونارد و دىفنشى



بىنەرشىبەرز

شكلى ژمارە دوو كار لىكەلەر خستەي بىنەرشى بەرزكە لەبارو كالىكتر اوه

لوحة للفنان ايل لىشتراكي

وئىنەي ژمارە (103)



2- رېڭخستنى بەھاي روناكى

رېڭخستنى بەھاي ھونەرى روناكى لەكارى ھونەرى بىنن دا بەم شېۋەيە خوارەو دەبىت .

1-2 گونجاو لەگەن مەبەست دا :

پېشتەر لە برگەي(1)ى ئەم تويژىنەو ھەدا كارلېكە مەبەستىيەكانى ھەر پلەيەك يان دەر خستەيەكى بەھاي روناكىمان روناكىدەو .

2-2 گرنگى پېدان: ئەمەيش لەرېگە بەكارھىنانى جودايى وگۆرپنەو لە پلەكان دا يان دەر خستە يان روباھەكان يان بەينەكان .

3-2 بەدەستھىنانى يەكئىيەتى . كەئەمەيش لەرېگە سەر كەشىيەو يان دۆمىنئىتەو دەبىت، بە بەكارھىنانى روباھەكان وپلە گەورە دۆمىنئىتەكان .

3- شوپنەوارى پېكھاتەي ھىلى لەسەر بەھاي روناكى

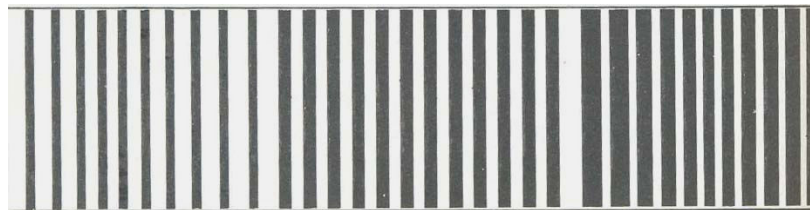
بۇ پېكھىنانى ھىلەكانى كە پەيوەندىيان بە بەھاي روناكىيەو ھەيە. لەم سى شكلەي

خوارەو لە لەوھەي ژمارە (104) بەكارھىنانەكانى ھىلى بىرى وپېكھىنەرى بەھاي

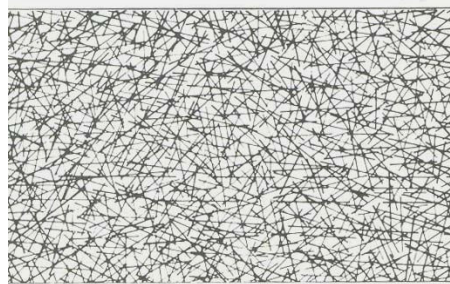
روناكى زۆر بەين لەنيوان شكل وپەككى تىردا دەدات. رېڭكانى كۆگىرەنەو ئەو ھىلانەي

كە يەك پلەي ھەيە، ھەمان بەھاي روناكى دەبە خستە خۇي، ئەو پىشت دەبەستىت بە

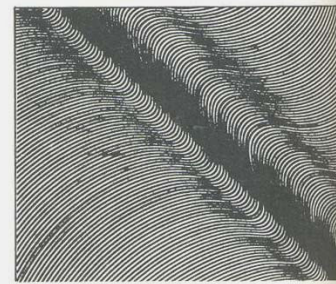
ماوھى دوور و نزيكى وچەندىبارە بونەو ھوقە بارە .



شکل (1)



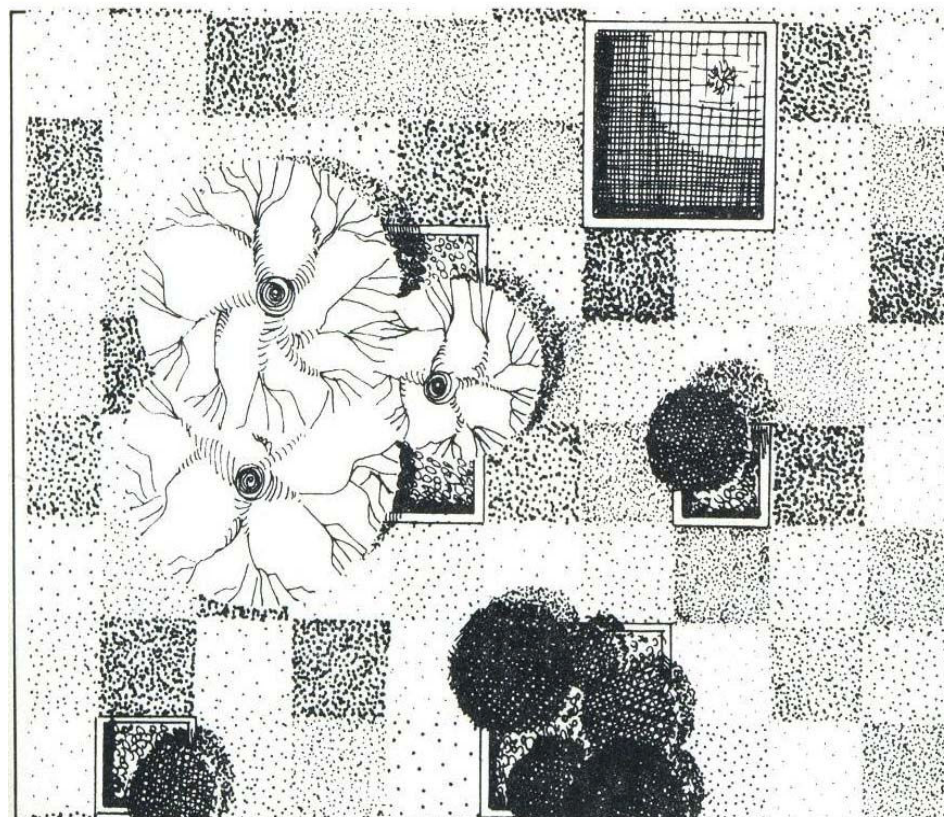
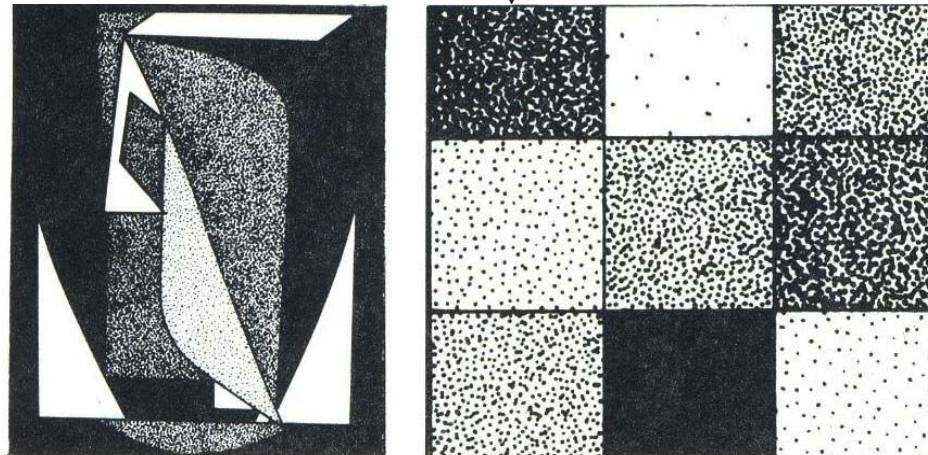
شکل (2)



شکل (3)

وئىنەي ژمارە (104)

وه له بهر نه وهی خالی بنچینه یی پیکهینانی هیله کان ، نهوا شیوازی به خال کردن له هونه ری گرافیک دا ، ده توانریت به کار بهینریت بو درخستنی به های روناکی جیاواز. وه شکله کانی له له وحه ی ژماره (105) نه وه رون ده کهنه وه.



وینه ی ژماره (105)



حەوتەم : رەنگ

1- سىرۇشتى رەنگ

رەنگ بىرىتىيە لە دىاردەيەكى فىزىياوى , وەسەرچاۋە سەرەككىيەكانى بىرىتىن لە : روناكى وىننىنەكانى ناسىرۇشت بە ھۆى بىننىنەئەو بەچاۋ .

تا سەردەمانىك ئەو شىرۇقانىەكى كە دەربارەى رەنگ بوون تەنھا ھۆكارى ناۋەكى بوون, تائەو كاتەى كە زانا نىوتن بىرۆكەكەى دانا دەربارەى شىتەلكردنى تىشكى خۆر (گورزەى خۆرى) (Spectrum) كە ئەو دىاردەيەى گۆرى بۆ زمانى بىركارى وپپوانەيى . نىوتن لە سالى 1665 دەستى كرد بەتاقىكردنەوەى تىشكى خۆر لەرپى ھىئانە ژورەوەى تىشكى خۆر لەرپى كونى پەنجەرەيەكەوەبۆ سەرھاۋىنەيەك, كە كاتىك تىشكى خۆر تىپەرى و لەسەر شاشەيەك بەشىۋەى لاكىشەيەك دەركەوت, كە شەش رەنگەكەى پەلكەزىپىنەى بەدوادا ھات, كە سوور لەسەرگۆتايىەكى وىنەوشەيى لەسەر لاكەى تىرى (لەوھەى 106).

و نىوتن سەلماندى كە رەنگى سىپى بىرىتىيە لەو رەنگەپىكھاتوۋەى كەبەھۆى ھاۋىنەو ھەلدەۋەشپت بۆرەنگە بىنەرتىيەكان لەسەر بارى لىدانى يان گۆشەى لىدانى تىشكى خۆر لە ھاۋىنەكە. ھەرۋەھادىاردەى لەرۆكى رەنگەكان و درىژى شەپۆلەكانى رەنگى بۆ دەركەوت, بەوھىاسايەكى زانستى دانا بۆ توپژىنەوۋەى بابەتى رەنگەكان.

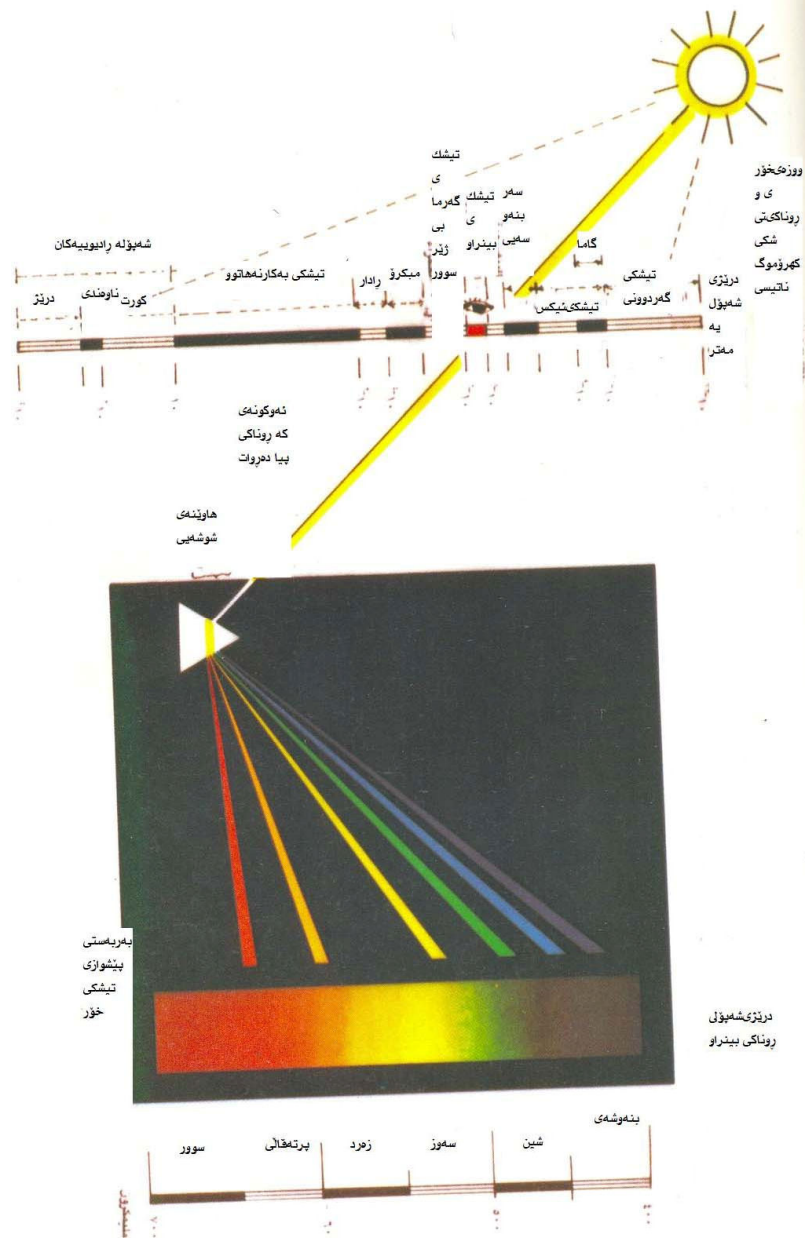
و رەنگ ھەرۋەكوو دەنگ دىاردەيەكى لەرۆكى (Vibratory Phenomenon) ھەيە. و ھەر رەنگەى لەنۆتەى مۇسىقا دەچىت, سوور لەسەر لايەكى گورزەرەنگەكە كەلەرلەرىنزمە (ژمارەى لەرەيان لە چركەيەكدا وەشەپۆلەكەى درىژە (نزيكەى 700 ملىمىكرون) , كە ئەمە ۋەك دەنگى قول واپە (Deep sound) جۆلەكەى يان ھەنگاۋەكەى نزمە (Low pitch).

پاشان لەرەى تىپەرىبوو بەنىۋگورزەكەدا بۆ رەنگى پرتەقالى زياد دەكات, پاشان زەرد ئەوسا سەوزو شىن وپاشان رەنگى بىنەوشەى لە جەمسەرەكەى تىرى گورزەكەداكە بەرزترىن لەرەى ھەيەوگەورتىن شەپۆل (نزيكەى 400 ملىمىكرون), كە ئەمەيش بەرامبەرى تىژترىن نۆتەى دەنگە (Shrill Note) كە ھەنگاۋەكەى بەرزە.

و لە پىشتەوۋەى جەمسەرەكانى گورزە , رەنگە شارراۋە نا بىننىنەكانىان ھەيە , ھەرۋەكوو تىشكى ژىرسوور (Infra Red) وەتىشكى سەر بىنەوشەيى (Ultra Violet) وە تىشكى ئىكس و تىشكى گاما وچەندەھى تىر. كە ھەستى پىناكرىت تەنھا لە رپى جىھازى تايبەتىيەو ھەيە. و ئەمەلەشەپۆلە دەنگىيە زۆر بەرزەكان يان ھەرەنزمەكان



دەجىت، كە مرۇف بەھىچ شىۋىھىك ناىبىستىت. وە رەنگ ھەروھكولە تىشك دا بىرىتىيەلەيەكىك لە رپوھكانى ووزەى تىشكى كە ئەمەيش بىرىتىيەلە بچوكتىن برگە لە گورزەى كەرۇموگناتىسى (Electromagnetic Spectrum)



ۋىئەى ژمارە (106)



2- سەرچاۋەكانى رەنگ ۋە ھۆكارى ھەستىپىكىردىيان

ھەرۋەكۈۋە لە پىش دا باسما كىردىرۋىكى ۋىبىنن وچاۋ سەرچاۋە سەرەككىيەكانى رەنگن، رۋىكى يان رۋىشنايى كىرلىكەرن، ھەستىكىردىن بە رەنگ كىرلىكراۋە، واتە رۋىكى ھۆكارىكە بۇ ھەست كىردىن بە رەنگ ۋە دەتوانىت بىپورىت بە شىۋەيەكى راست و دروست بە ھۆى نامىرى پىۋانى رەنگ (Photometer) بەلام پىۋانى ھەستىكىردىن رەنگ بە ھۆى بارى دەرونىۋە دەبىت واتە ھەر كەسك بە شىۋەيەك ھەستى پىدەكات .

1-2 لەلەيەنى فسىۋلۇچىيەۋە

رەنگ ھەرۋەكۈۋە دەنگ كىرلىكى كەسىيەتتىيەبوۋى پالدىبەستىتە سەر نامىرى ھەستىكىردىن ئەۋ كەسە يان تۋانى ھەستىكىردىن ئەۋ كەسە . رەنگىش كىرلىكى ھەستىكىراۋە كە لە ئەنجامى كىرلىكى ۋوزى تىشى بىنراۋ يان رۋىكىيە لەسەرچاۋ، كە درىژە شەپۋىيەكى دىارى ھەبىت. بە بى چاۋ ھەست بە ھىچ رەنگىك ناكەين . ۋە ھەندىك كەسىش رەنگ كۆپرىان ھەيە (Color Blind) كە ئەمەيش نوقسانىيەكە كە ھەر لە دروست بوۋنەۋە دروست دەبىت ۋبۇماۋەيە ، ياخۇد لە ئەنجامى نەمانى ھەندىك شانەۋە دروست دەبىت ، كەناتۋان ھەست بە ھىچ رەنگىكى گورزە تىشى بىكەن .

ۋە چەندەھا جۆر ھەستىكىردىن بە رەنگ ھەيە ، كە كاتىك كە لە ئەنجامى ۋىنە يەك بە دۋاىي يەكەكان (After Image) دا دروست دەبن، كە ئەۋەيش ھەستىكى بىننە كە لە ئەنجامى برانى يان نەمانى كوت و پرى لە كار ۋەستان دروست دەبىت و ھەرۋە كۈ لە سەير كىردىن رەنگى سووردا دەبىننن ، لە كاتى داخستىن دا چاۋ تەۋاكارى يان پاشكۆى ئەۋ رەنگە دەبىننن ھەرۋەكۈۋە رەنگى سەۋزى دۋاىي.

2-2 بۇيە

رەنگ لە شتە بۇيەكراۋەكان دا يان رەنگىنەكان دا برىتتىيە لە دەرنەنجامى تايبەتمەندى كىمىۋى گەردىلەيى ، بۇيە شەپۋىيەكى دىارى كراۋى رەنگ دەمژىت ، ۋەئەۋ رۋىكىيەنە دەداتەۋە كە درىژىيە شەپۋىيەكانى تىران ھەيە.

لە حالەتتىك كە بۇيەى سوورى بىگەرد دەبىننن ، ئەۋا ئەم كىردارە ھەموۋ رەنگەكانى تىر تىا ھەلمزراۋە جگە لە رەنگى سوور نەبىت ، كە لە دەرنەنجامى رەنگى سىپىيەۋە دروست دەبن لە سەر چاۋ پىچەۋانە دەبنەۋە . زوربەى زۆرى بۇيەكان پىكەتۋون لەجۆرەھا درىژە شە پۇل ، بەلام كام درىژە شەپۇل زالبىت ، ئەۋەيان برىار لەسەر جۆرى رەنگەكە دەدات .

كاتىك رۋىكىيەكى رەنگىن دەخىرتە سەر بۇيەيەك ئەۋا كارى لى دەكات، بۇيەى سىي يان



خۇلەمىشى چ رەنگىكىيان لىدەين بەو رەنگە دەرەكەون ,كاتىك گلۇپىكى سوور لەسەر رەنگى سى دابگىر سىننن ئەوا رەنگە سىپىيەكە سوور دەرەكەوئىت. بەلام كاتىك روناكىيەكى سوور دەخەينە سەر رەنگىكى سەوزى تەواو رەش دەرەكەوئىت چونكە رەنگى سەوز رەنگى سوور ھەلدەمژىت ,بەلام رەنگى شىن لە بەر روناكى چرايەك قاوھى ديار دەبىت ولەبەر روناكى گلۇپىك دا ئەرخەوانى دەبىنرئىت .

3-2 بەگورزە بوونى رەنگ Iridescence

دەتوانرئىت رەنگ بە رىگەى مىكانىكى دروست بكرئىت جگە لە بۇيە, واتە دەتوانرئىت ھەست بە رەنگ بکەيت بەبى بوونى بۇيە, ھەرودەكوو لە بلقى صابوون و لە پشتنى پۇن لەسەر ئاۋولە ھىلكە شەيتانۇكەى دەريا و كرىستال دادەيانىنن . وەھۇى دەرکەوتنى ئەو رەنگە برسىكەدارانە لەو شتانەى كە باسماں كرىد, برىتییەى لە دروستبوونى پرووى پىچەوانكەرەوۋە تىيان داو دەبنە ھۇى شكاندەنەوۋە لادانى تىشكى روناكى ,كە بەم كرىدارە دەوترئىت بە گورزە بوونى رەنگ.

3-پۇلاندىنى رەنگەكان بە رىگىيى فىزىياوى

پۇلاندىنى زانای ئەلمانى ئۇزۋالدى لە سالى 1917 بە يەككىك لەو پۇلاندىنە فىزىياوىيە باۋەرپىكرائانە دادەنرئىت,چونكە رەنگى پۇلاندىوۋە بۇ دوو بەش و سىپەمى لە ناۋەندىيان دا داناۋە:-

3-1 ئەو رەنگە بنچىنەيىانەى كە لە ئەنجامى گورزەى رەنگەوۋە دروست دەبىت برىتئىن لە :- زەرد ,سوور , شىن ,سەوز كە بەمانە دەوترئىت رەنگى كرۇماتىكى (Chromatic Color)

3-2 رەنگە تاكەكان : كە برىتئىن لە رەنگى سىپى و رەش وە پىيان دەوترئىت رەنگە سىيانىيەكان , كە لە ئەنجامى تىكەلكردنى سى رەنگ بىنەرەتى و بە رىژەى جىاجىا دروست دەبن, كە پىيان دەوترئىت رەنگى ئەكرۇماتىك(Achromatic Color)

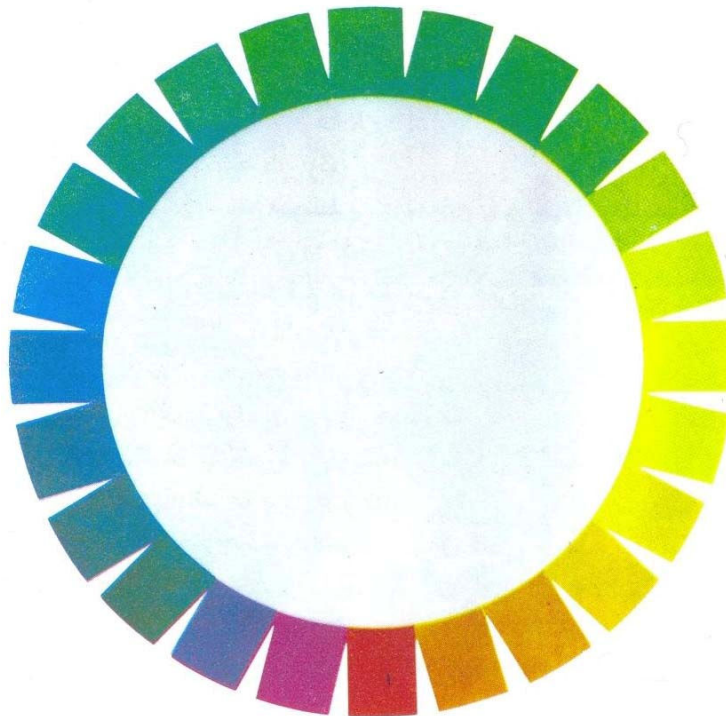
3-3 رەنگە جووتەكان برىتئىن لە تىكەل كرىدى ھەر دوو رەنگ , كە ئەوانىش رەنگى پرتقالى و زەيتونى و تراكوازى وبنەوشەيىن .

ئۇزالدى كۆمەللىك رەنگى رىكخستوۋە كە كەمتر نىيە لە 900 رەنگ لە رەنگە بىنەرەتىيەكان و تاكەكان و جووتەكان, ھەرودەھا ئۇزالدى بازنەى رەنگە بىنەرەتى و جووتەكانى دانا ,ھەرودەكوو لەۋحەى(107), كە ھەرىكە لە رەنگەكانى پۇلاندى بە پىي شويىنى و



زنجیره‌ی له‌گورزه‌ی خوژی، چوار په‌نگه بنه‌په‌تییه‌کانی وه‌ک سوور، زهرد، سهوز، شینی خسته سه‌ر ته‌وه‌ره‌ی نه‌ستوون له‌سه‌ر یه‌ک و له‌نیوه‌ندی هه‌ر دوو په‌نگ دا پینج په‌نگی دانا، وه‌هه‌ریه‌که له‌م په‌نگانه‌ی ناونا و ژماره‌ی دانی، به‌مه له‌بازنه‌که‌دا 24 په‌نگ دروست بوون، وه‌په‌نگه بنه‌په‌تییه‌کانی کرد به‌چهند گروپیکه‌وه، هه‌روه‌کوو له‌خواره‌وه هاتووہ :-

- گروپی پرته‌قالتی که له‌ده‌رته‌نجامی سوور و زه‌رده‌وه‌یه .
 - گروپی بنه‌وشه‌یی که له‌ده‌رته‌نجامی سوور و شینه‌وه‌یه.
 - گروپی ترکوازی که له‌نه‌نجامی شین و سه‌وزه‌وه‌یه.
 - گروپی سه‌وزی زه‌یتوونی که له‌نه‌نجامی سه‌وزو زه‌رده‌وه‌یه.
- هه‌ر دوو په‌نگی ته‌نیشت یه‌ک له‌گه‌ل یه‌ک دا گونجاون و دوو په‌نگی به‌رامبه‌ر به‌یه‌ک دژی یه‌کن .



وینهی ژماره (107)

4 / به‌لگه‌ی په‌نگی-نوته‌کردنی په‌نگ Color Notation

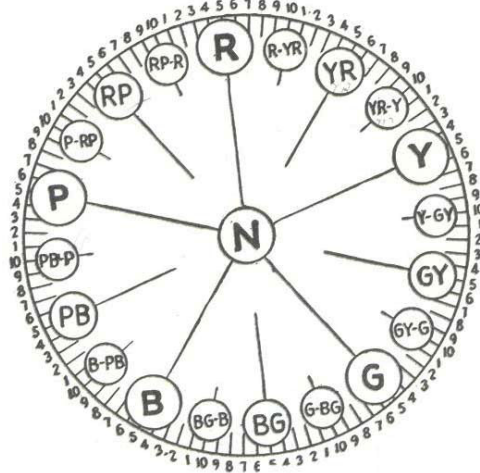
به‌نوته‌کردنی مؤسیقا له‌سالانی 1700 دا ده‌ستی پیکرد، که به‌هویوه‌وه توانرا به‌شیوه‌یه‌کی گشتی پاریزگاری له‌مه‌زترین مؤسیقا بکه‌ن . به‌لام به‌لگه‌ی په‌نگی دواکه‌وت تا



سالانەكانى 1912 كە لەم سالەدا زاناي ئەمەرىكى ئەلبېرت مۇنسىل تۈانى بە شىۋەيەكى تەواۋ نۆتەى رەنگى يان بەلگەى رەنگى دابىرېژىت كە ماىە و متمانەى تەواۋ بوو لە بوارەكانى زانستى و ھونەرى پاش ئەۋەى كە پەردەى پېدرا .تەنھا بەس نىيە، ھەرۋەكۈو مۇنسىل دەلىت،كە رەنگى سوور بەۋە بېۋىلېنن كە رەنگىكى سوورى تۇخە يان كال،ئەگەر واپىت لە صندوقىكى دوو دورى 50*90 سم دەچىت كە نازانن قولپىيەكەى چەندە،چونكە بەبى زاننى قولپىيەكەى ئەو صندوقە سىفاتى صندوقىيەكەى وون كىردوۋە ، ھەر لەبەر ئەمە دەبىت ئىمە رەنگ بەلگەدار بىكەن بەسى دوورى كە ئەوانىش :- رەچەلەكى رەنگ (Hue) و بەھاي رەنگ (Value) پلەى توندىتى رەنگە(Chrome) كە لەخوارەۋە بە درىژى باسى دەكەين:

1.4 رەچەلەكى رەنگ Hue

رونكى لە سەرچاۋەيەكى رەنگى دىتە دەرەۋە كە دەلالەتلىكى رەنگىنى ئاشكراى ھەيەۋكە دەبىت زەرد يان سەۋز بىت، واتەئەۋ بۇيە رەنگىيەى كە بەلگەيەكى ئاشكراى ھەيە رەنگىك لە يەكىكى تر جيا دەكاتەۋە. مۇنسىل خەپلەيەكى بازنەيى رەنگى دانا (Hue) Circuit كە دابەشى كىردىۋو بە 20 بەشى يەكسان لە پلەدارىتى دا ھەرۋەكۈو لەۋحەى (108) دا ديارە .



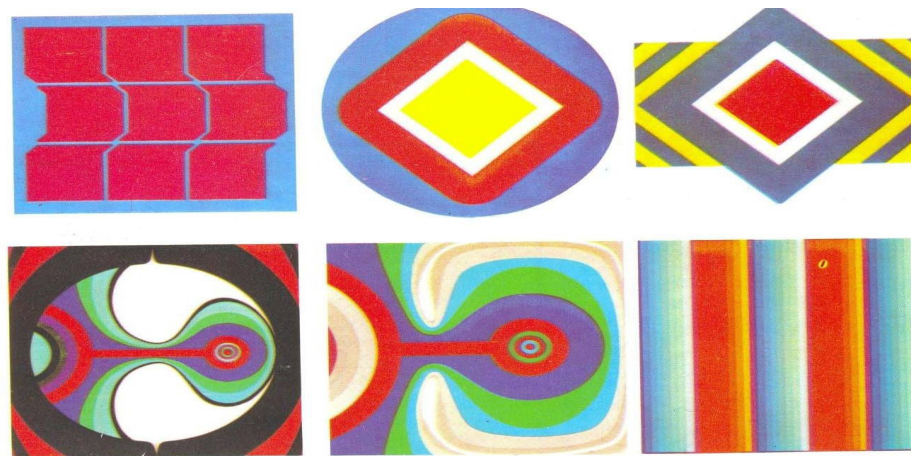
ۋىنەى ژمارە (108)

پىنج جىگاي بىنەرەتى بۇ سوور ھەيەكەھىماى (R) وبۇزەرد ھىماى (Y) بۇ سەۋز ھىماى (G) بۇ شىن ھىماى (B) وئەرخەۋانى ھىماى (P) وەرگرتوۋە . ۋە لە نىۋەندى ھەردوۋ جىيى بىنەرەتى جىيەكى مام ناۋەندى ھەيە كە بە ھىماى ھەردوۋ جەمسەر

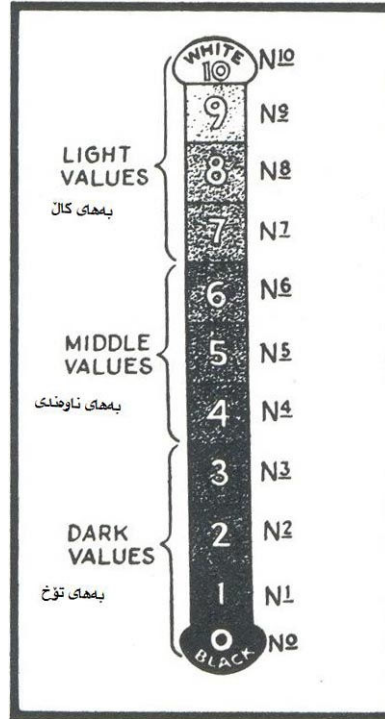


ناوزەند كراۋەبۇ نەمۇنە بۇ زەرد و سوور باو ھىماي (YR) ۋە بۇ سەوزو زەرد باو ھىماي (GY) ۋە بۇ شىن و سەوز باو ھىماي (PB) ۋە بۇ ئەر خەوانى و شىن باو ھىماي (BG) ۋە بۇ ئەر خەوانى و شىن باو ھىماي (PB) ۋە بۇ ئەر خەوانى ھىماي (RP) دانراۋە ۋە ئاراستە ئىمارە پىدانىيان بە ئاراستە مىلى كاتىمىرە. پاشان جىيەكى سانەۋى لەنىۋان جىيى بىنەرەتى و سانەۋى يان ناۋەندى و سانەۋى بۇ 10 ئىمارە بە ئىمارە پىدانى بەرە و جىيى بىنەرەتى و ناۋەندى بە ئىمارە (5) ۋە سانەۋى بە ئىمارە (10) ، پاشان بوارەكانى تىرى ئىمارە دار كىرد لە راستە ۋە (6) بۇ (9) ۋە لە چەپە ۋە لە (4) ۋە بۇ (1) ۋە بە شىۋەيە.

ۋە رەنگەكانى لەيەك نىزىك يان دراۋسى بە يەكە ۋە گونجاۋن و تەۋاكەرى يەكتىن ھەرۋەكۋو رەنگى شىنى سەوز باو (BG) و سەوز (G) و سەوزى زەرد باو (GY) . بەلام رەنگە بەرامبەر يەكەكان لە خەپلەي رەنگ دا دىبە يەكن و ھەرۋەكۋو سوور (R) لەگەل سەوزى شىن باو (GB) و سەوز (G) دا، ۋە تاكۋو جىگەكان لەيەك دوور بىكە ۋە جىاۋازى و لەيەك جىاىيان زىاتر دەبىت. ۋە بەرامبەرى تەۋاۋ لەسەر ھەر تىرەيەك واتاى جىاۋازىيەكى گەۋرە دەبە خىشەت و پىيى دەۋترى تەۋاۋكارى (Complementary) ھەرۋەكۋو سوور (R) شىنى سەوز باو (BG) ۋە لەۋحە ئىمارە (109) كە تەمسىلى جىاۋازى پلەدارىتى و تەۋاۋكارى لەپىكەتە رەنگىيەكان دەكات.



ۋىنە ئىمارە (109)



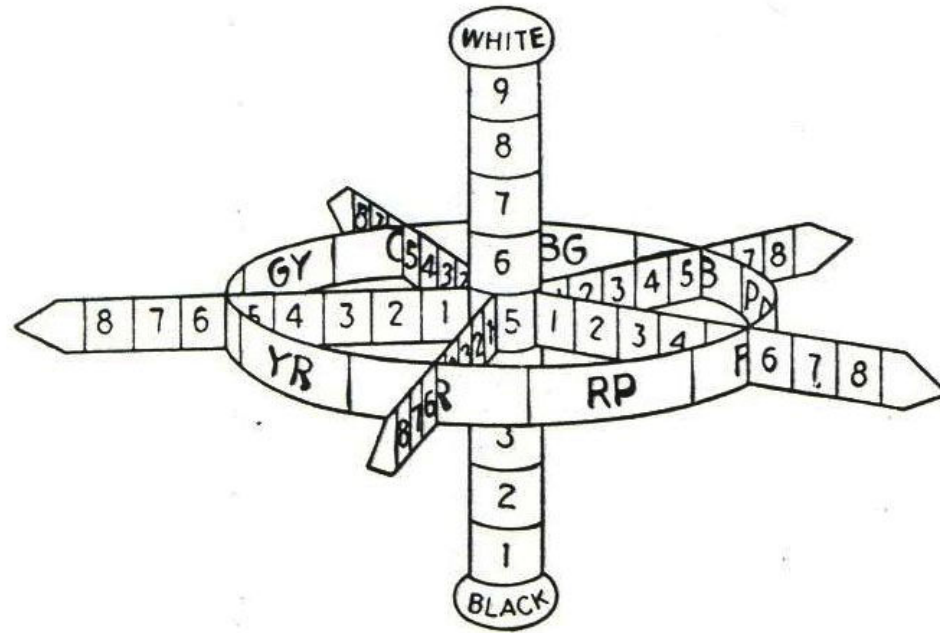
2.4 بەھاي روناكى

پېشتر ووتمان كە بەھاي روناكى برىتتييه لە پلەي رۇشنىكى رەنگ و برىسكەكەي كە بەھۆيەھ جىاوازى لە نىوان سوورى تۇخ و سوورى كالىدا دەكەين .وہ بە مەبەستى بەكارھىنانى بەھاي روناكى لە بەلگەي روناكى دا ھەمان ژمارە بەكار دەھىتريپت ھەر وھكوو چۇن لە پېشتر دا لە لەوھەي (102) دا باسما كىرد. وھەر وھە دەتوانىن ھەموو بەينىك يان ھەموو پلەيەك دابەش بكەين بۇ دە بەينى يەكسان و بەھۆي فارىزەھ ژمارە بكرىت. پلەي روونى لە نىوھندى دوو پلەي (1) و (2) دا (1.5) ە. و پىوانە كىردى بەھاي روناكى بۇ ھەر رەنگىك بەھۆي بەھاي رەنگى خۇلەمىشپەھ دەبىت، كە بە پىي (Neutral-N) ھىماي دەدرىتتى، وھ پلەي رۇشنىتى لە لاي راستىيەھ دەنوسرىت بە (N) ھەر وھكوو لەم لەوھەپەي خوارەھ ديارە (لەوھەي 110) وھ لە راستىدارەنگى رەشى صافى بىھاوتا (NO) نىيەھ سپى بىھاوتايىش (NIO) نىيە، ئەگەر ھاتوو بەھاي روناكى سوور وھ كوو بەھاي روناكى خۇلەمىشى (N2/) بىت ئەوا ھىما بۇ سوور (R2) . پلەكان دە پۇلنرىن ھەر وھكوو چۇن لە پىش دا باسما كىردن وھك كال و نىوھندى و تۇخ. وھئەھ رەنگەي كە نزيكن كۇكن وھ كە دوورن دژبەپەكن.



3.4 توندىيەتى رەنگ (Chrom) Intensity

دەگونجىت ھەردو رەنگىك بە ھەمان پلەي رەچەئىتى رەنگ بن ،بۇ نەمۇنە سوور بە ھەمان پلەي رۇشنىيەتى يان بەھاي روناكى بىت، واتە نابىت يەككىيان تۇخ وئەويتريان كال بىت،جگە لەوہى دەبىت و دەكرىت لە توندىيەتى رەنگ دا لە يەك جودا بن ، ئەوسا يەككىيان سوورى بەھىز و ئەويتريان سوورى لاواز دەبىت.كەواتە پلەي توندىيەتى برىتییە لە پلەي ھىز و بىگەردى رەنگ.، وە پلەكانى توندىيەتى ژمارەدار دەكرىن لە 1 زياتر و بۇ 8 ، لە دەستپىكردى لە تەوہرى بەھاي روناكى خۇلەمىشى تاك و بەرەو دەرەو. وە لەوہى (111) پەيوەندى نىوانتوندىيەتى و بەھاي روناكى وپلەداركردى رەچەلەكى رەنگ دەرەخات. واتا ژمارە زىاد بىت ، ئەوہ بەلگەي زىاد بوونى توندىيەتى و بىگەردى رەنگە، وە ژمارەي توندىيەتى لە ژىر پلەي بەھاي روناكىدا دەنوسرىت.



وئىنەي ژمارە (111)



4.4 به هیماکردنی رهنګ

پیناسه‌ی رهنګ ده‌کریت و هیمای ده‌دریت به‌ی پیه‌ی لای خواروه :-
هیمای پله‌داریت رهنګ له‌سه‌ر خه‌پله له‌گه‌ل ژماره‌ی به‌های روناکی/پله‌ی توندیه‌تی
(ن‌له‌کرۆما) (Hue Value/Chrome), سه‌وزیک‌ی خۆله‌می‌شی کال
(Light Grayish green) هیمای (G8/1) ده‌دریت. وه هه‌ردوو هیمای (G8/1)
(G5/1) واتای دوو رهنګی له‌یه‌کچوو ده‌دهن و هه‌مان توندییان هه‌یه‌به‌لام له‌به‌های
روناکیدا جیاوازن, وه هه‌ردوو هیمای (G5/4) و (G5/1) دوو رهنګی له‌یه‌کچون و
هه‌مان به‌های روناکیان هه‌یه‌و له‌ توندییدا له‌یه‌ک جیان.

5 ریکخستنی رهنګ

ریکخستنی رهنګه‌کان له‌ هه‌ر دیزاینیکی باش دا به‌م شیوه‌یه‌ی لایخواروه ده‌کریت :-
1-5 ده‌بیت ریکخستنی رهنګ خۆشی به‌خش و په‌سه‌ند بیت. که نه‌مه‌ بابته‌تیک‌ی
که‌سایه‌تییه‌و په‌یوه‌ندی به‌ خودی هونەر مه‌نده‌وه هه‌یه‌, که قه‌ت هه‌موومان کۆکنین
له‌سه‌ر نه‌وه‌ی که نه‌م رهنګه‌ خۆشی به‌خش و په‌سه‌نده .
2-5 ده‌بیت گونجاوبیت بۆ مه‌به‌سته‌که‌ی . وه ده‌توانریت له‌رپی کارلیکی به‌ره‌مه‌که‌یه‌وه
نه‌و کارلیکه‌ ته‌نکید بکریت‌ه‌وه, نه‌گه‌ر نه‌و بابته‌ته په‌یوه‌ندی به‌ پۆسته‌ره‌وه (Poster) یان
راگه‌یاننده‌وه هه‌بیت, وا به‌باش ده‌زانریت که رهنګه‌ ته‌واو به‌کاربه‌پنریت واته‌دژه‌هیز
وتوندیه‌تی به‌هیزو ده‌رخستنیکی ته‌واوی بۆ به‌های روناکی هه‌بیت . به‌لام نه‌گه‌ر هات و
دیزاین په‌یوه‌ند بوو به‌رهنګ کردنی ژووری نوستنی کچیک‌ی گه‌نجه‌وه , نه‌وا ده‌بیت
ده‌رخستنی به‌های روناکی سانه‌وی وزۆر ناسک و رهنګی کال به‌توندیه‌کی لاواز یان
ناوه‌ندی زۆر گونجاو بیت.
3-5 ده‌بیت سه‌رنج راکیشبیت , نه‌ویش به‌رپنګای جیاوازی له‌ رهنګ و به‌های روناکی
وجیاوازی له‌توندیه‌تی وجیاوازی به‌ینی رهنګه‌کان. که رهنګی پاک زیاتر سه‌رنج راکیش
ده‌بیت وه‌ک له‌ رهنګی تاریک و وه‌توندیه‌تی روناکی زیاتر سه‌رنج راکیش ده‌بیت وه‌ک
له‌که‌م روناکی.
4-5 ده‌بیت به‌ره‌و په‌کییه‌تی ببات به‌ رپنګای زال بوون , وه‌ک زال‌بوونی شکل یان زال‌بوونی
رهنګ به‌رپنګای روه‌ر یان زال‌بوونی به‌ینه‌کان.



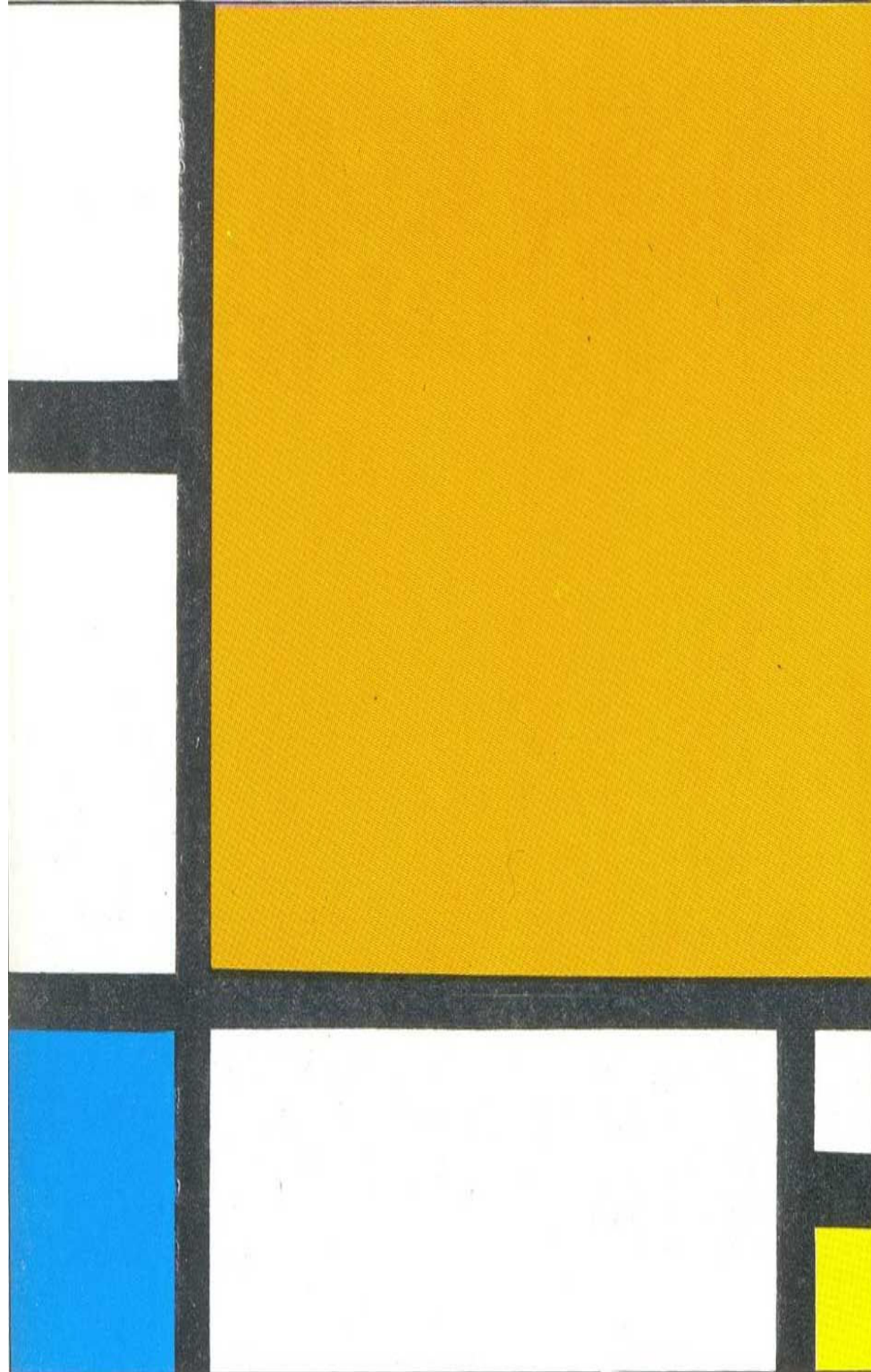
وه ئهم له و حانه ي خواره وه نمونه نبؤ ديزاينى باش له ريڭخستنى رهنڭ دا (114-112)



ويڼه ي ژماره (112)



ويڼه ي ژماره (113)



وینہی ژماره (114)

رېپورت



**خانەى ھونەر لە سلېمانى
جېگەيەك بۆ داھىنان و پېشكەوتن و كرانهۋەى ھونەرى كوردى
بەرووى ھونەرى دونيادا.....**

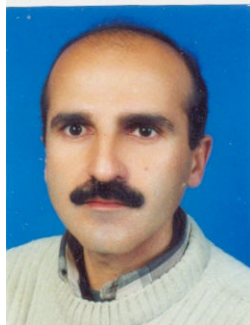
نامادەكردنى... گۇفارى نەندازى... اران



• هونەر ناسنامه‌ی گه‌لانه و پيويست دهکات که گرنگيه‌کی گه‌وره‌ی پي بدریت و هموو پيداويستيه‌کانی بو دابین بکريت هر له هونهرمه‌ندی به‌توانا و جيگه و ياسا و پيداويستيه مادييه‌کانی تره‌وه ...

کاری هونهریش له سهر سی کوچکه یان پایه داده‌مه‌زیت ئەوانیش بریتین له هونهرمه‌ند و جيگا و دهق , بویه هر کاتيک يه‌کيک له و پایانه نه‌بوو یان کهم و کورپی تیدا بوو ئەوا هونهر و کاری هونهری سست و لاواز و بی پیز ده‌بیئت و ههرگیز شاکاریکی هونهری له‌دایک نابیت ...

کوردیش وهک هموو گه‌لان خاوه‌ن میژوو که‌لتوور و هونهری ره‌سه‌نی خویه‌تی بویه پيويست دهکات له‌م سهرده‌مه‌ی ده‌سه‌لاتی خومالی کوردا هونهریش جيگه‌ی گرنگی پیدانی حکومه‌ت بیئت وهک هموو بواره‌کانی تری ژیان بوئه‌وه‌ی هونهری کوردیش داهینان و پیشکه‌وتنی زیاتری تیدا بکريت . به‌و مه‌به‌سته‌ش حکومه‌تی ههریمی کوردستان بریاری دامه‌زاندی خانه‌ی هونهری له سلیمانی دا . به‌مه‌به‌ستی زیاتر ناشنا بوون به‌و پرۆژه مه‌زنه سهردانی ئەندازیاری ته‌لارسازی (پیرس نیهاد نوری) مان کرد که سهرپه‌رشتیاری پرۆژه‌که‌یه و ئەم چه‌ند پرسیاره‌مان ئاراسته کرد و به‌پرزیشیان به‌م شیوه‌یه وه‌لامیان داینه‌وه ..



ئەندازىياري تەلارسازى

پيرس نيهاد نورى

پ / ناوى ئەم پرۆژەيە چيە؟

وئام / ناوى پرۆژەكە (پرۆژەي تەلارى ھونەر)

پ / برى تيچووى پرۆژەكە چەندە ؟

وئام / برى تيچووى دروست كردنى (\$ 11798188) (يانزە مليون وحەوسەد و نەود وھەشت ھەزار دولار)

پ / ماوھى تەواو بوونى پرۆژەكە چەندە ؟

وئام / ماوھى بەئە نجامدانى پرۆژەكە (25) مانگ .

پ / ئەم پرۆژەيە لەلايەن حكومت يان كۆمپانياي كەرتى تايبەتەوھ جيبەجى دەكرىت ؟

وئام / پرۆژەكە لەلايەن كۆمپانياي كەرتى تايبەتەوھ (كۆمپانياي فالكون) پرۆژەكە ئە نجام دەدات .

پ / بىرۆكەي ئەم پرۆژەيە لەكوپوھ سەريھەلداوھ و بو لەم جيگەيەدا؟

وئام / سەرھەلدانى بىرۆكەي دروست كردنى ئەم پرۆژەيە لە پيداويستەكانى شارى سلیمانى و دانشتوانەكەي سەرى ھەلەدا بە تايبەت كەلەدوای را پەرينە پيرۆزەكەوھ دانىشتوانى ئەم شارە بەرەو زور بوونى ژمارەي خەلك و پيداويستەكانى شارە كە زيادى دەكرد ھەرۆھە نەبوونى پرۆژەيەكەي ھاوچەشن بەم گەورەيىبە زياتر ھاندەر بوو بو دروست كردنى چونكە چەند شانۆيەكەي تر ھەيە لەشارە كەدا بەئام بچوكن و بەش ناكات بو ھونەرمنەندان ھەر بۆيە بىرلەم پرۆژەيەكرايەوھ .

پ / حكومهتي هەريم چ پۆل و ئەركيكي دەكهويته ئەستۆ؟

وه نام / پۆلى حوكمهتي هەريمي كوردستان گرنگ بووه ئەم پرۆژهيه دا هەر نه سه ره تاي دروست بووني بېرۆكه كه وه و پشتگيري كردنى و دانانى بودجه ي پيوست بۆى ههروه ها داين كردنى زهوى گونجاو به و رووبه ره زۆره نه لايهن حوكمهتي هەريمه وه بووه ههروه ها دانانى تيمي ئەندازايارى گونجاو بۆ سه ره پهرشتيكردى پرۆژه كه به شيوه ي ئەندازايارى گونجاو .



پ / كاريگهري ئەم پرۆژهيه چ دهبيت له سه ره داها تووى هونه ره له كوردوستاندا؟

وه نام / گرنگى ئەم پرۆژهيه له وه دايه دهبيته شويني به يه ك گه يشتنى خه لك و هونه ره مه ندان و ههروه ها به ناساندنى هونه ري كوردى يان كه لتورى كورد به خه لكانى بيانى ميوان يان به پيچه وانه وه ناساندنى كه لتورى بيانى به خه لكى هەريمي كوردستان و دواتر زياتر به هيز كردن و به ره و پيش چوني هونه ري كوردى و په يوه ندييه رۆشن بيرييه كان . وه ره مزيكى گرنگيشه بۆ دانيشتوانى شارى سليمانى و راده ي رۆشن بيري له م هەريمه دا .

پ / پرۆژه كه له چه ند به ش پي ك ها توه ؟؟ ئەگه ر بكرىت كه مي ك به و وردى بۆ مان باس بكن ..

وه نام / پرۆژه ي (ته لارى هونه ر) له سه ره رووبه ري نزى كه ي (18000) م دروست كرا وه نه ناو شارى سليمانى دا به پى ي نه خشه ي ئەندازايارى ته وا و رپك و پي ك كه پيش تر بۆى ناماده كرا وه ئەم پرۆژهيه پي ك دي ت له چه ند به شيكى سه ره كى كه ئەمانه ن :-

1. هۆلى سه ره كى نمايش كردن كه زياتر له (1650) كه س ده گريته خۆى ههروه ها

هۆله كه با لكو نى هه يه ههروه ها هه موو پيدا ويستيه كى تيدا يه وه ك (سستى گه رمى و

- ساردى ناوھىدى و سىستىمى ئاگركوژاندنەوھ و سىستىمى دەنگ (وھ مراققى صحى بۇ ھۆلەكە ژوورى ئەكتەرەكان و (stage) نمايش كردنى ھەرۈھە ژوورى كۆنترۆل و ۋەرگىرانى خىرايى .
2. بەشى كارگىرى شانۆكە كە پىك ھاتوۋە لە چەند ژوورپك بۇ كارگىرى و توالت .
 3. ھەموو ژىرزەمىنى شانۆكە تەرخان كراۋە بۇ ژوورى نامىرەكانى (تدفئه وتبريد) ھەرۈھە كارەبايات و تانكى ئاۋ و ھەرۈھە پاركى تايىت بۇ ئۆتۆمبىل .
 4. دووھۆلى لاۋەكى ھەيە يەكىكىان (350) كەس دەگرىت بە شىۋەى (مدرجات) دروست كراۋە ھەرۈھە ھۆلىكى تر (175) كەس دەگرىت بە شىۋەى (flat) دروست كراۋە .
 5. كافىترىا و شوينى ھەوانەۋە ھەرۈھە چىشتخانە بۇ كافىترىاكە و توالت .
 6. پاركى ئۆتۆمبىل كراۋە لە دەرەۋەى بىناكە كە شوينى ۋەستانى تاكى تىدايە .
 7. دەرۋازەى سەرەكى بىناكە و ھۆلى چوونە ژوورەى خەك .
 8. ھەموو بىناكە (system) ئاگر كەۋتەۋەى تىدايە كە لەكاتى كەۋتەۋەى ئاگردا سەقفەكان بۇرى ئاۋى تىدايە دەتەقىت و دىتە خوارەۋە لە دەرچەيەكى گەۋرەى دىارى كراۋدا .
 9. ھەموو بىناكە تدفئه و تبرىدى مركزى ھەيە بە سىستىمى (چىلەر)
 10. ھەرۈھە سىستىمى كارەبايىكەى بە شىۋەى دانانى دوو مولىدەى (1000 kva) كەكاتىك كارەبا دەبرىت خۇبە خۇ كارەكات .



پ/رۆلى ئەندازىاران لە دىزاین و سەرپەرشتى و جىبە جىکردنى پىرۆژەكەدا چىه؟
وئام / رۆلى ئەندازىاران خۆى لە دوو بەشدا دەبىنیتەوه .

بەشى يەكەم :-

قۇناغى (design) بوو كە حكومەتى ھەرىم ھەستا بەدانانى لىژنەيەكى پىسپۆر لە ئەندازىاران بۆ كارى سەرپەرشتىکردنى دروست كردنى نەخشەكان كە لە لایەن كۆمپانىيائى (سىتان) توركىيەوه دروست كرابوو .

بەشى دووهم :-

بەھمان شىوھ حكومەتى ھەرىم ھەستا بە دروست كردنى لىژنەيەكى پىسپۆر لە ئەندازىاران بۆ كارى سەرپەرشتىکردنى دروست كردنى پىرۆژەكە بە پىى نەخشەكان لە لایەن كۆمپانىيائى كەرتى تاييەت (فالكۆن) وەيە .

1. ئەو كىشە و گرفتانهى لەكاتى جىبە جىکردنى پىرۆژەكەدا ھاتۆتە رىگاتان ؟

وئامى (10) :- كىشەكان خۆى لە چەند خائىكى سەرەكى دا دەبىنیتەوه :-

1. گرفتى ھىنانى (مواد) بىناکردن لەدەرەوى وولتات چونكە زۆر بەى مادەكان بە پىى نەخشەكان لە دەرەوى وولتات پىويستە بەئىرئىت .
2. بارو دۆخى ناو و ھەوا بە تاييەتى لە وەرزی باران بارىن دا بوو ھۆى دوا كەوتنى ھەندىك لە كارەكان .
3. نەبوونى (كادرى) خاوەن ئەزموونى كارکردن چونكە ھەندىك لە كارەكان تازەن وەئىمەش خەلكى شارەزامان نى يە بۆ ھەندى لەكارەكان .



له پهیرهوی ناوخۆی
یه کیتی ئەندازیارانی کوردستان
په سەندکراوی کۆنگرەس دووهم
(19 – 21/9/2001)

بەندی ((13))

نوینەرایەتیهکان

دەشیته له مەلەبەندی قەزا و شوینی ئییشه دورەکان یان ئەو شوینانەنە ی که له دەرەووی سنوری چالاکی یه کیتی دان نوینەرایەتیان تیدا بکریته وه، به مەرجیک ژمارە ی ئەو ئەندازیارانە ی له هەریهک له و مەلەبەند و شوین کارانە دان له (30) ئەندازیاری سەر به یه کیتی که متر نه بن . له نێوانیاندا ئەندامیک ی په یوه نەیدار به لقه وه (که بۆ یه یه وهک چاودیر له کۆبونه وهکاندا ئاماده بیت) و یاریده دەرەکه ی هەلده بژیریته . ئەو نوینەرایەتیانە به پپی پیویست کۆبونه وه ی خۆیان دەرەکن بۆ ووتویژکردن له سەر کیشە ی کارو و چۆنیته باشکردن و گەشە پیدانی شیوازه که ی و هەرکاریکی تر که به پیویستی بزائن و بیانە ویت بیخه نه به رده سته کۆمیتە ی لق .

بەندی ((14))

کاروباری دارایی

یه که م : داها ت

1. ئابونە ی به ئەندام بوون
2. ئابونە ی سالانه
3. قازانجی گۆقاروبلا و کراوه کانی یه کیتی
4. داها تى ئەو چالاکییه جۆراوجۆرانە ی که بۆ رازە کردنی ئامانجه کانی یه کیتی سازده کریته
5. هه موو ئەو یارمه تی و باربۆیانە ی که به یه کیتی ده به خشریته



6. داھاتی یانہ و مہلبندی پۆشنبیری
 7. رھسمی مۆلھتی بیناکردن
 8. رھسمی کردنہوہی نوسینگہی ئەندازیاری
- دووہم/ خەرچیہکان

کۆمیتہی بالآ بۆی ھەبە پینمایى خەرچکردن بۆ گشت چالاکى و پینویستیهکانى دابنیت، وەك خەرچى گوزار و ناردن و میواندارى و مووچە و کرێی خانوو و ئەو خەرچیانەى تر کە پەيوەندیان پینوہى ھەبە و باربۆی خیزانى ئەندازیارە شەھید و کۆچکردوو و کەمئەندام و نەخۆشى درێژخایەن و خەرچى پاگەیاندن و ئاگادارى و ھەر خەرچیهکى تر .کۆمیتہی بالآ و کۆمیتہی لقەکان پینشینازەکانى خۆیان لەبارەى داھات و خەرچیہوہ لەشیوہى بودجەدا پینشکەش دەکەن و لەلایەن دەستەى راویژکارىیہوہ پەسەند دەکریت .

پەندى ((15))

بنەما گشتیہکان

یەكەم /

ھەموو کۆبونەوہکانى کۆنگرہى گشتى و کۆبونەوہى دەستەو کۆمیتہى لقەکان و لیژنەکان، یاسایى دەبن بەئامادەبوونى زۆربەى ئەندامان ، ئەگەر ھاتوو زۆربەى ئەندامان لەکاتى دیاریکراودا ئامادە نەبوون، ئەوا دواى ھەفتەیک کۆبونەوہى دووہم لە ھەمان شوین و کاتدا دەبەسریت (گەر شوین و کاتى تر لەلایەن کۆمیتہى بالآوہ بەھۆى ھۆکارى کاریگەرہوہ دیارینەکرا، کە کۆمیتہى بالآ لى بەرپرسیارە)، کۆبونەوہى دووہم یاسایى دەبیٹ لەگەل ئەوہى ژمارەى ئامادەبووان ھەرچەند بیٹ.

دووہم /

بوون بەئەندام لە یەکتیتیدا بەپینى ویستى ئەندازیارە .



سىيەم /

ھەرئەندامىك لەئەندامانى كۆمىتەى بالا يان كۆمىتەى لقەكان بەدەستكىشراوہ دادەنریت لەكۆمىتەكەى , ئەگەر ھاتوو بۇ (3) كۆبونەوہى يەك لەدوايەك يان (10) كۆبونەوہ لەماوہى 1 سالدا ئامادە نەبويى بەبى پۆزشىك كە جىي پەزامەندى كۆمىتەى بالا يان ليژنەى ديسپلين (ضبط) يان كۆمىتەى لق بىت .

چوارەم /

فەرماندان سەبارەت بەكردنەوہى بەستنى دەرگاي خوپالوتن لە دەسلاتى كۆمىتەى بالادايە .

پىنجەم /

وہزارەتى خويندى بالا ئەو لايەنەيە كە پشتى پى دەبەسريت بۇ پرواكردن بەبروانامەى ئەندازيارى .

شەشەم /

ئەگەر پلە و پايعانى زۆربەى ئەندامانى كۆمىتەى بالا چۆل بوو , پىويستە لەسەر ئەو ئەندامانى تىرى كۆمىتە كە ماونەتەوہ داوا لە كۆنگرەى گشتى بكەن لەماوہى مانگىكدا كۆ بىيئەوہ بۇ ھەلئىژاردنى جىگرەكانيان . ئەگەر پلەو پايعانى كۆمىتەى بالا چۆل بوو ئەوا ليژنەيەكى كاتى پىك دىت لە (3-5) ئەندام لە ئەندامانى كۆمىتەى لقەكان لەكۆبونەوہيەكدا كە بۇ ئەم مەبەستە دەبەسريت لەسەر داواى لايەنى تايبەتمەند .

ھەوتەم /

دەستەى پاپوژكارى و كۆمىتەى بالا و كۆمىتەى لق بە ئامادەبوونى زۆربەى ئەندامانىان كۆبونەوہى خويان دەبەستن و برپارەكانيان ياساى دەبىت .

ھەشتەم /

ئەگەر بەستنى كۆنگرەى گشتى لە ماوہى ديارى كراوى خۇيدا دوا كەوت بەپىي پەيرەوى ناوخۇ دەستەى نوينەرانى لق بۆى ھەيە دوا لە كۆمىتەى بالا بكەن كە پەزامەند بىت لەسەر بەستنى كۆبونەوہيەكى نائاساى بۇ ھەلئىژاردنى دەستەيەكەى كاتى بۇ لق تا كاتى كۆنگرە .



پەيرەوى ناوخۇ....

نۆھەم /

ئەگەر دەستەى نوينەرانى لقەكان ھەلبۇئىردران بۇ كۆنگرەى گشتى بەستنى كۆنگرە دوا كەوت , كۆمىتەى بالآى كارا بۇى ھەىە داوا لە دەستەى نوينەرانى لق بكات كۆنفرانسى خۇيان بېەستىن بۇ ھەلبۇئاردنى دەستەىەكى كاتى لق تا كۆنگرە .

دەىەم /

كۆمىتەى بالآى و دەستەى لقەكان بۇيان ھەىە بەشىك لە كارەكانيان بسپىرن بە ئەندامە يەدەكەكانيان و لە كاتى پىويستدا لە كۆبونەوہكاندا بەشدار دەبن , بەلام مافى دەنگ دانيان نىە .



بەسەركردنەوہ



پروژەى بە دوو سايد كرنى ريگاي
عەربەت - سيدصادق
پروژەيەك بۆ پاراستنى گيانى ھاوالاتيان و
ئاسان كرنى ھاتوچۆ

نامادەكردى گۆقارى ئەندازياران



• ئاشکرایە پێگاو بان و پرد گرنگیەکی گەورەى ھەيە لەسەر ھەموو بوارەکانى ژيانى کۆمەلگا و وولاتانداو بەشیوہیەك ئاستى گەشەکردن و پێشکەوتنى وولاتان بەندە بە ئاستى بەرزى پێگاو بان و پرد و ھۆکارەکانى ھاتووچۆوہ. بەتایبەتیش لەم سەردەمەى ئیستاماندا کە ژمارەى دانىشتوان و ئۆتۆمبیل بەرپێژەيەکی زۆر زیاديان کردوہ و شارەکانیش فراوانتر و گەورەتر بوون. بۆيە چەندى پێگاو بان و پرد و يەکتەرپ و ھۆکارەکانى گواستنەوہ سەلامەت تر و فراوانتر و پێشکەوتوو بن ھيئدە ھاوولاتيان گيانيان دەپاريزريت و کۆمەلگاش پێشکەوتوو تر دەبيت..

• لەم پوانگەيەوہ کوردوستانىش بەھەمان شيوہ پيوستى بەتۆپيکى نوى و پێشکەوتوى پێگاو بان و پرد و يەکتەر پ ھەيە لەناو شارەکان و دەرەوہى شارەکانیشدا بۆئەوہى گيروگرفتى ھاتووچۆ کەم ببیتەوہ و گيانى ھاوولاتيانیش پاريزراوتر بيت و وولاتيشمان گەشە و پێشکەوتنى زياتر بەخويەوہ ببينيت..

• ھەربۆيە حکومەتى ھەريمى کوردوستانىش لەھەولى بەردەوامدايە لەو بوارەدا و لەئیستاشدا سەرقالى جيبەجیکردنى پرۆژەى بە دووسايدکردنى پێگای نيوان شارۆچکەى عەربەت و سيدصادق کە گرنگیەکی زۆرى ھەيە لە ئیستاد و لە داھاتووشدا..

• بۆ زياتر ئاشنا بوون بەقوناغەکانى کارى ئەو پرۆژەيە بەپيوستمان زانى کە ئەو پرۆژەيە بەسەر بکەينەوہ و چاومان کەوت بە ئەندازيارى پێشکەوتوى شارستانى و سەرپەرشتيارى پرۆژەکە بەرپز ((قاسم حمە رەش)) و ئەم چەند پرسيارەمان ئاراستە کردو بەرپزيشيان بەم شيوہيە وەلاميان داينەوہ...



ئەندازىيارى پيشكەوتووى شارىستانى

قاسم حمە رەش

سەرپەرشتىيارى پروزە

=====

پ / ناوى ئەم پروزەيە چيە؟

وہلام / پروزەى ريگای سايدى دووہمى عەربەت - كانى پانكە - سيدصادق

پ / بىرى تيچووى پروزەكە چەندە ؟ كى له ئەستوى دەگرىت ؟

وہلام / 3246000 دولارە و تەنہا حكومەتى ھەريمى كوردوستان لە ئەستوى

دەگرىت .

پ / بىرۆكەى جيبەجىكردى ئەم پروزەيە لەكوپوہ سەريھەلدا؟

وہلام / بىرۆكەى ئەم پروزەيە سەرەتا بۆ چاكردى سايدى يەكە م و كۆنەكە بوو بەلام

دواتر لەلایەن ئەندازىياران بەريز فەمى محمد توفيق / ب. ريگاوبانى سلیمانى و بەريز

قاسم محمد حەمە رەش / سەرپەرشتىيارى پروزەكەوہ و ھيەمەتى سەرچەم ستافى

پروزەكە و بەھەمان بېرە پارەوہ بىراردرا سايدى دووہم دەستپيىكرىت بە

جيبەجىكردى راستەوخۆ و ھەموو قوناغەكانى ديزاين و جيبەجىكردى و

سەرپەرشتىيارىكردىشى رابپەرپىنرىت .

پ / كەمىك بە ووردتر باسما لەم پروزەيە بۆ كە ..

وہلام / پروزەكە برىتيە لە دروستكردى ريگای سايدى دووہمى عەربەت -

سيدصادق بەدرىزى 26كم بەم چىنانەى خوارەوہ :



- چینی گل بەتیکرای بەرزى 2م پرکردنەوہ بەدریژی ریگاکە و کوتانەوہى تا MDD%95 .
- چینی تیکەلە بەدووچینی 17ر5 سم کہ کوی دەکاتە 35 سم بەکوتانەوہى تا MDD %95 بۆ ھەر چینیک .
- ھەردوو چینی ستابلایزەر و بایندەر بە ئەستوری 16 سم دوای کوتانەوہ تیکەلەى جۆرى C بۆ شانی ریگاکە بە پانی 3م
- دروستکردنى 53 ئاوبارەى جۆراوجۆر بەدریژی کہترین 18م
- لابردن و دروستکردنەوہى جۆگەییەکی کشتوکالی بەدریژی 1200م لە گریزە .
- دروستکردنى پردیکی دووسپان لە چەناخچیان بەدریژی 30م .
- دروستکردنى ئاوبارەییەکی سندوقى کۆنکریتی 3چاوبە پیوانەى 2ر5* 2م بەدری 22م .
- دروستکردنى جەزەى ناوہندی بەپانی کہترین 5م لەنیوان ھەردوو ریگاکە و بەردیژیی ریگاکە .
- دانانى SAFTY POST و GARDRAIL و ئەگەر بکریت خەتى سپی ئەملاوئەولا و ناوہراستی ریگاکەش دەکری .
- پانی قیرتاوکراو واتە ساید 7ر5 م .



بەسەركردنەوہ... .

پ / ئەم پرۆژەيە بۆ لەم كاتەدا جيبەجيدەكرىت ، نەدەكرا زووتر جيبەجيبەكرىت ؟
ئەم پرۆژەيە دەكەويته چ ناوچەيەكى شارى سلىمانىە ؟

وہلام / ئەم پرۆژەيە بۆيە لەئىستادا جيبەجيدەكرىت چونكە :

- بودجەي پيويست لەبەر دەستايە .
- ژمارەي ئۆتۆمبيل بەرپژەيەكى بەرچاۋ زيادى كردوہ .
- لۆديكى زۆر لەسەر ئەم رىگايە دروست ببو بەھۆي بەستنەوہي شارى سلىمانى بەھەدوو خالى سنوورى تەويىلە و پىنجويىنەوہ .
- روودانى ژمارەيەكى زۆرى كارەساتى ئۆتۆمبيل

ئەم پرۆژەيەش خۆي دەكەويتى ناوچەي شارەزورەوہ كە ناوچەيەكى كشتوكالى قەرەبالغە .



پ / پۇل و ئەركى حكومەتى ھەريم چيە لە جيبەجيبەكردى ئەم پرۆژەيەدا ؟
وہلام / حكومەتى ھەريمى كوردوستان لەرپىگەي وەزارەتى ئىشغال و ئاۋەدانكردنەوہ و بەرپۆەبەرايەتى رىگاۋبانى سلىمانى و ئەندازيار و كارمەندە ماندونەناسەكانىەوہ پۇلى گەورەو بەرچاۋ دەبينىت لە جيبەجيبەكردى ئەم پرۆژەيەدا .

پ / ماوہى تەواۋ بوونى پرۆژەكە چەندە ؟ ئەم پرۆژەيە لەلايەن حكومەت يان كۇمپانىاي كەرتى تايبەتەوہ جيبەجيبە جى دەكرىت ؟

وہلام / ماوہى تەواۋ بوونى پرۆژەكە برىتتە لە 510 پۇژو تەنھا لەلايەن حكومەتى ھەريمەوہ جيبەجيدەكرىت .



بەسەركردنەوہ... .

پ / ئەو كېشە و گرفتانهى له كاتى جيبه جيكردى پروژەكه دا هاتۆته ريگاتان ؟
وهلام / له بهرئەوہى هاوالتيانى ناوچەكه و هەردوو بەرپۆه به رانى ناحيهى عەربەت و
سیدصادق زۆر هاوكارى و كارناسانيان بۆ كردووین هیچ جوړه گيروگرفتییكى
ئەوتۆمان نەهاتۆته ريگا و بەسەركەوتوویى و بە ناسایى پروژەكه جيبه جيده كریت .

پ / تائىستا ریزهى چەندى ئى تهواو بوە ؟

وهلام / 85% ى پروژەكه تهواو بوە و چاوپریش دەكریت كه له مانگى 2006/9 دا
پروژەكه به تهواوى جيبه جيكریت به مەرجى ستافى قيرتاوكردن له پروژەكه دا
نەگويزرینهوہ بۆ جيگەى تر .



پ / گرنگى و كاريگەرى ئەم پروژەيه چى دەبيت له سەر داها تووى هاتوچۆ و
ئابورى و گەشتگوزارى و ... هتد له ناوچەيه دا ؟

وهلام / ئەم پروژەيه گەليك گرنگى ههيه له وانه:

- گەيشتنى فەرمانبەران و مامۆستايانى ناوچەكه بۆ دەوامى خريان له كاتى
دياريكراو دا , چونكه ئەمە كيشه يهكى گەوره بوو له وەو پيش .
- كەمكردنەوہى پروداوى هاتوچۆى دلتەزین .
- له بهرئەوہى دووخالى سنوورى تهويله و پينجوين به شارى سلیمانیه وە



بەسەركردنەوہ... .

- دەبەستىتەوہ كارىگەرىيەكى ئابورى گەورەى دەبىت لە داھاتوودا .
- بەھۆى بوونى ژمارەيەك لە جىگەى گەشت و گوزار لە ناوچەى ھەورامان و پىنجوین بەھەمان شىوہ كارىگەرى گەورەى لەسەر بوارى گەست و گوزارپىش دەبىت .

پ / پۆلى ئەندازىاران چىيە لە دىزاین و سەرپەرشتى وجىبەجىکردنى ئەم پرۆژەيەدا ؟
 وەلام / ئەندازىاران پۆلى سەرەكى و بەرچاويان ھەيە لە دىزاین و سەرپەرشتى و جىبەجىکردنى پرۆژەكەدا بەھاوكارى پىوهران (مساح) و تەكنىكى و سەرجم ستافى پرۆژەكە .

*دوا ووتەتان

- جىبەجىکردنى راستەوخو گرنگىيەكى گەورەى ھەيەلە كەم تىچوون و خىراتر راپەراندنى ئىشوكارەكاندا و لەباشى جۆرىشدا . بۆ نموونە : تەنھا كارى دىزاینکردنى بەدووسايدکردنى رىگای سلیمانى –عەربەت كە لە لایەن كرمپانىيەكى توركىيەوہ جىبەجىكراوہ پرى 82000 دۆلارى تىچووه . بەلام كارى دىزاینى ئەم پرۆژەيەى ئىمە لەسەر ھەمان كولفەى دىارىكراوى پرۆژەكە جىبەجىكراوہ تەنھا بە كارى سەرەپرايى
- سەرەپراى جىبەجىکردنى ئەم پرۆژەيە تۆانراوہ بەھەمان ستاف و ئاليات ئەم ئىش و كارانەى ترىش ئەنجام بدرىت لە بەروارى 2005/9/9 وە تاكو ئىستا :

1. رىگای گوندى مۆرياس 5ر2كم
2. رىگای گوندى كىلەكەوہ 1كم
3. رىگای گوندى كانىسكان 6كم
4. چاگردنى رىگای سىدصادق –پىنجوین بۆ سالى 2004 ھەموو رىگاگە
5. پاگردنەوہى بەفرى رىگای سىدصادق –پىنجوین
6. رىگای گوندى كاژاو 4كم
7. ھەلمەتى چارەسەرکردنى ئاسەوارى لافاوى سالى 2005 و 2006

- لەكوٹايدا زۆر سوپاسى گوڤارى ئەندازىاران دەكەين بۆ ئەم بەسەركردنەوہيە و ھىواى سەرکەوتنىيان بۆ دەخوازين ...

* * * * *



دېگا و نهو ...

دېگا و نهو کارپڼه ريانه‌ی هویه له به‌ری



(به‌شی به‌که‌م)



نہندازیاری راویژنکاری شاستانی

محمد صالح احمد محمود

=====

❖ نہم بابہ تہ بہ شیوہیہ کی گشتی وبہ کورتی باس لہ بوارہ جیا جیاکانی
رېگا و بان نکات بۆ تیگہ یشتن لہ تاییہ تمندیہ ہرہ گرنگہ کانسی کہ
پیویستن بۆ پیگہاتہی رېگا و نہو فاکتہ رانہی کاریگہ ریان ہہیہ لہ سہر
نہو تاییہ تمندیانہ .

بۆ زانیاری زیاتر لہ سہر نہم بابہ تہ سوود لہم سہرچاوانہ و ہرگیراوہ:

1. Highway Design Manual
2. Clarkson H. Oglesby. Highway Engineering.
3. General Specification for Roads and Bridges/1983 and its comprehensive amendment/1999.
4. R.L Peurifoy, Construction Planning, Equipment and Methods.

بابہ تہ کہ بریتسیہ لہم بہ شانہ :-

- 1-سیستم و پلہکانی رېگا
- 2-پلان دانان بۆ دہست نیشان کردنی رېگاکان و پلہکانیان.
- 3-دیزاینی رېگا.
- 4-ئاوہ پۆ (دہسنیشان کردنی شوین و قہ بارہ).
- 5-دیزاینی سترہ کچہری رېگا.
- 6-دروست کردنی رېگا.
- 7-پلان دانان بۆ دروست کردنی رېگا.
- 8-چاکسازی.



بهشی (1)

سیستم و پلهکانی رېگا

System and Classification of Highways

یهکهم:

سیستم رېگا بهم شیوهیه دست نیشان کراوه:

1. رېگا سهرهکی یهکان Main Highway: بو بهستنهوهی شماره گهرهکان (ناوهندی پاریزگان)
2. رېگا ناوهندیهکان Secondary Road: بو بهستنهوهی شمارهکان، شاروچکه گهرهکان (قهزاکان) و ناوچه کشتوکالی و بازگانی و گهشت و گوزارهکان.
3. رېگا لوهکی یهکان Branch Roads: بو بهستنهوهی ناوچه ناوخییهکان (وهکو ناحیهکان) و گوندهکان.

دوهم:

پلهکانی رېگا Highway Classes

1. رېگا سهرهکی یهکان: که ئەم پلانه له خو ئەگریت:
A6/40.5-A6/33-A4/33-A4/25.5-A2/13.5
2. رېگا ناوچهی یهکان: که ئەم پلانه له خو ئەگریت:
B2/12.5 له گهله مو و نهوانه که له خالی (1) دا هاتوه جگه له A6/40.5
3. رېگا لوهکی یهکان: ئەم پلانه له خو ئەگریت
A4/25.5-A2/13.5-B2/12-C2/11-D2/9.5

سییهم:

دست نیشان کردنی پلهی رېگان.

سهرچاوه: سهرچاوهی ژماره (1) 4 Part I section

ئهمهش به پی ی قهبارهی هاتووچو. (Traffic Volume) دست نیشان ئەگریت

هروهها ئەبی پیشبینی سالانی داهاتو بکری که لهوانهیه لهو ناوچهیهدا



رېگا و ئه و ...

پروژه‌یه‌کی تیا بکری وهك دروست کردنی گارگه‌یهك وه یا به‌کاره‌ینانی ئه و ناوچه‌یه بو مه‌به‌ستی بازرگانی وهك ناوچه سنوری یه‌کان ، هه‌روه‌ها ئه‌بی جوړی ئه و ئوتوموبیلان‌ه‌ی ئه و رېگایه به‌کار ئه‌هینن ره‌چاو بکری له‌روی قورسی یه‌که‌یدا .

به‌شی (2)

پلان دانان بو ده‌ست نیشان کردنی رېگاگان و پله‌کانیان High Way Planning

یه‌که‌م:

له هه‌موو وولاتیک ده‌زگایه‌کی سه‌ره‌کی و چه‌ند ده‌زگایه‌کی لاهه‌کی له ناوچه جیا جیاکاندا هه‌یه بو پلان دانان و دیزاین و دروست کردن و ئیش پی‌کردنی رېگاگان.

دوهم:

رېگا ده‌ست نیشان ئه‌کریت له‌لایه‌ن ئه و ده‌زگایانه‌ی له سه‌ره‌وه ئامارته‌یان پی دراوه بو ئه و شوینانه‌ی که رېگایان نی یه یان پی‌ویستی به چاک کردن و فراوان کردن هه‌یه بو ئه‌وه‌ی بخریته (پلان) هه‌وه .

پیش ئه‌وه‌ی هه‌ر رېگایه‌ک بخریته (پلان) هه‌وه پی‌ویسته ئه‌م تووژینه‌وانه ئه‌نجام بدریت:

1. رېگا که چ خزمه‌تیک پیشکه‌ش ئه‌کات.
2. تووژینه‌وه‌ی ئابووری (Cost benefit study): بریتی یه له‌به‌راووردکردنی تیچوی گشتی ئه و رېگایه که ئه‌کاته کو‌ی تیچونی پلان دانان و ته‌ملیک کردن زه‌وی "مافی رېگا (R.O.W) و دیزاین و دروست کردن و ئیش پی کردن (Operation) و چاکسازی (Maintenance) له‌گه‌ل سوودی ئه و رېگایه بو ماوه‌یه‌کی دیار کراو ((به هوی پیشکه‌وتنی ته‌کنه‌لوجیاوه ئه‌م ماوه‌یه به 40-50 سال د ئه‌نریت)) سووده‌کان بریتین له :-



- ۱ - ئەو قازانجانەى دەست ئەكەوئیت لە كەمكردنەوہى تىچوونى ئىش پىكردنى ھۆكەنى گواستنەوہ و بار ھەلگرتن لە خەرجىيەكانى مەكىنە و سووتەمەنى و تاىە.
ب- كەم كەردنەوہى كاتى ھاتوو چۆ بە تايبەتى بۆ كارى بازىگانى.
ت- كەم كەردنەوہى كارەساتى گىيانى و ماددى.
پ- كەم كەردنەوہى گىرژى و بەرز كەردنەوہى بارى دەروونى ئەوانەى رېگا كە بەكار ئەھىنن.
ج- ئاسان كەردنى گەشت و گوزار و سوود ھەرگرتن لە دىمەنى سىروشتى.
سەئىيەم: لە توئىژىنەوہى ئابورى و ھەرۆھە لە پىرۆسەى پلان دانان جگە لە ئەندانى رانى پىسپۆر، پىوئىستە پىسپۆرانى ئابورىش تىادا بەشدارى بگەن و پىراى خەلكى سوودمەند لە پىرۆژەكە .

بەشى (3)

دەزەئىنى رېگا (Geometric Design)

پىرۆسەكە بىرىنى بە لە :

بەكەم : رەوئىيەس زەوى Land Survey

1- نۆرپىن (استطلاع) Reconnaissance Survey:

ئەمە بۆ دىارى كەردنى رېرەوى رېگا كە (Route or Alignment) و بە دوو قۇناغ ئەنجام ئەدرىت:

۱- دىارى كەردنى چەند رېرەوئىك لەسەر نەخشە تۆبۇگرافىيەكان يان فۆتوئى ئاسمانى بە دىارىكەردنى چەند خالىك لەسەر ئەو نەخشەنە و بەستنەوہىيان بە يەكەوہ. پىوہرى نەخشەى گونجاو: (1:20000) ۵.

بە مەرجىك ئەو ئامانجەى كە مەبەستمانە بىپىكىت بە ناوچەيەكدا بروات كە بىرىن و چاككەردنەوہى زۆرى تىدا نەبىت، جگە لەوہى كە گرىدەرى رېگا كە بە پىيى مواصفات بىت و اتا لە بىرى دىارىكراو زىاتر نەبىت، ئەمە جگە لەوہى ئەبىت زۆر بە ووردى ئاگادارى جۆرى خۆل (تربە) ى ئەو ناوچەيە بىرىت كە رېگا كەى پىدا دەروات ھەك: بونى بەرد، ھەيان ھەندى جار ناوچەى وا ھەيە كە لە مراحلى تەكوين داىە ھە چىنى



رېگا و ئەو ...

گلى لەو ناوچەيە ئەجولئى وە رېگا دروست كردن لەو ناوچانەدا باش نى يە بۇيە ھەبوونى پىسپوڧرى جيولۇجى لەناو ئەو تيمانەي كە پىرەوى رېگا كە ديارى ئەكەن زۆر پىويستە. لە كوردستانى خۆماندا زۆر رېگامان ھەيە كاتى خوى ئەو حالەتەي تيا رەچا و نەكراو. ئىستا ئەو رېگيانە ھەموو سالىك چاكسازى زۆريان تيا ئەكرىت و بى سوودە، بۇ نمونە رېگاي چوارتا/باسنى . ھەرەھا لە كاتى ديزاينى رېگادا ئەبى رەچاوى جۆرى ئەو ئەرزە بكرىت كە رېگا كەي پيادا ئەروات بۇ نمونە لەو ناوچانەي كە خاكەكەي ئاودارى (زۆنگا) وەيا ئاوى ژىر زەوى لەو ناوچانەدا بەرزە پىويستە ئاستى كۆتايى رېگا كە لەو ئاستانەدا بەرزىكرىتەو .

ب- نۆرىن لەسەر زەوى:

ئەويش بە ديارىكردى چەند پىرەويكى گونجاو پاش گەپانى چروپر بەو شوئنانەي لە خالى (ا) دا باس كراو. دواى ئەو پىرەو جياجياكان ئەخرىنە سەر نەخشەي گونجاو بە پىوهرى: (1:10000-1:20000).

2- رويپويى سەرەتايى:

ئەنجام داني رويپوي (مسح) يكي سەرەتايى بۇ ئەو پىرەوانەي كە لە خالى (ا) و (ب) ديارىكراون بۇ ديارىكردى باش ترين پىرەو و ئەخرىتە سەر نەخشە, بە پىوهرى نەخشەي گونجاو: (1:2000-1:4000)

3- رويپويى كۆتايى:

ئەم پرۆسەيە ئەنجام ئەدرىت بۇ باشترين پىرەويك كە لە خالى (2) دا ھەلبىژىراو بەم شىوہيە:

ا- ھىلى ناوہراست (Centre Line) ي پىرەوہكە لەسەر زەوى ديار (تسقيط) ئەكرىت و ئەخرىتە سەر نەخشە, پىوهرى نەخشەي گونجاو (1:1000 - 1:2000) ە.

ب- ئاستى (Level) ي ھىلى ناوہراست و (Cross-Section) ە كان ھەر (20-50) م (بە پىي توبۇگرافى شوينەكە) وەرئەگىرىت و ئەخرىتە سەر ھەمان نەخشەي سەرەوہ بەلام بە پىوهرىكى نەخشەي گەورە



(100-1 , 1-200). ئەمە جگە لەوەی سوودی ھەيە بۆ دیزاینی رېگاگە بەکارىش دىت بۆ دۆزىنەوھى بېرى ئىشى خاك (Earthworks).
ج- لەسەر زەوى شوپىنى چەم و جوگا و رووبارەكان ديارى ئەكرين و ئەخرينە سەر ھەمان نەخشە، ھەرۆھا شوپىنى پىرد و پردۆكە و (Interchange, Intersection) ھەكان و بە رووپىوى تەواوھە لەسەر زەوى ديارى ئەكرين و ئەخرينە سەر ھەمان نەخشە و وردەكارىھەكانىشيان ئەخرىتە سەر نەخشەى تايبەت. ھەرۆھا زۆربەى دياردە سروشتى و دەستكردەكانى ئەم بەرەو بەرى رېگاگە ھەتا ماوھى 250-500م لەسەر نەخشە ديارى ئەكرين. بىگومان بۆ دیزاینى ھەر رېگايەك پىويستە بەرزترين خىرايى (Maximum Speed) ديارى بکەين بەتايبەتى بۆئەوھى دیزاینى لارى كەوانەكان (Super Elevation of Curves) لەسەر ئەو خىرايى يە رەچاوبكرى.

دووم: ديارى كردنى ئاسىتى كۆتايى رېگاگە
(Final or Finished level of the Highway)

ئەمە لەسەر ھەمان ئەو نەخشەيەى (لە خالى 3 ى يەكەم باسكراوھ) ديارى ئەكرىت.

پىويستە لىرەدا ھەتا ئەكرىت رەچاوى ھاوسەنگى پىكردنەوھ و بىرىن (Filling and Cutting) بكرىت بۆ ئەم كارەو ھەرۆھا بۆ ھەموو پىروسەى ديزاینەكە پىويستە سوود لە پىروگرامى كۆمپىوتەر وەرېگرىت.

سئىھم:

بۆ (ديزاین) پىويست ئەكات كە رەچاوى ئەم خالانە بكرىت :-

1 . نيوھتيرە (Radius) ى كەوانە ئاسۆيى (Horizontal Curves) يەكان لەگەل كەوانە ئىنتقالى (Transition Curves) ھەكان و درىژى ھىلى راستى نىوان دوو كەوانە.

2 . ديزاینى كەوانە ستونى (Vertical Curves) ھەكان.

3 . ديزاینى لارى كەوانەكان (Design of Supper Elevations).



رېگا و نهو ...

4. بهرترين رادهى ليژى و دريژى پيپي دراوى نهو ليژاييه (Maximum grade and Critical length of Grade).
5. مهوداى بينين (Stopping and overtaking sight distance).
6. چالايى و بهرزيى (Sag and Crest) له ريگه كهدا.
7. ليژايى لاتهنيشته كان له پر كرده وه و بريندا (Side Slopes for Fill and Cut).

بهشى (4)

ناوهړو Highway Drainage

له كاتى ديزاين و هروهه ها له كاتى دروست كړدى ريگا پيوسه نه كات ريگا كه رزگار بكرت له كو بوونه وه و مانه وهى ناو و ناوى باران چ له سه ر ريگا كه و چ له ژيره وهى. چونكه گوره ترين دوژمنى ريگا ناوه، وه نه گهر ناو به باشى دور نه خريته وه له ريگا كه نه بيته هوى تيكدانى نهو چينانهى كه ريگا كهى لى دروست نه كريت. به پيى نه زمون وا خه مليندراوه كه برى تيچووى نه م برگه يه نه گاته (20%-30%) ي برى تيچووى دروست كړدى ريگا.

يه كهم: ناوهړو له سه ر ريگا و نه نيشته كانى:

1- پيويسته ناستى سه ر وهى ريگاي تاك (Single Carriage way) قوقز (Crown) ي هبى و به هردو ديوا ليژ (Slope) ي هبيت، هروهه ها ريگاي دوو سايد (Dual Carriage Way) ليژايى (Slope) ي هبيت و ناو يان ناوى باران به ته واوى دور بخريته وه له ريگا.

2- ناوهړو ته نيشته ريگا له شوينى برين (Cut Section) به جوگاي



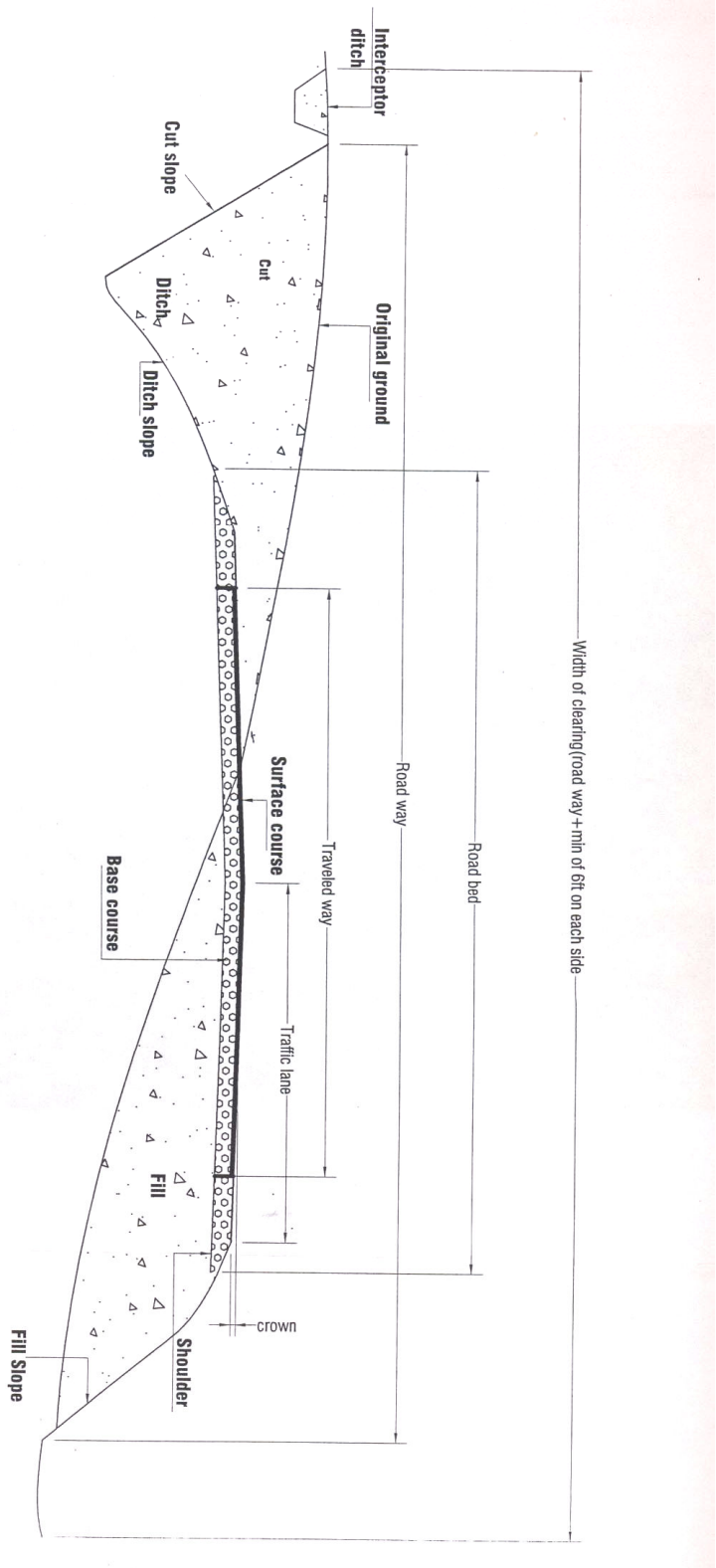
تەنېشت (Side Ditch) چارەسەر ئەكرىت (بېروانە بەشى (6) خالى 8 ى دووھم بۇ ھەندىك ووردهكارى).

3- بۇ ئەوھى لارى تەنېشتەكان (Side Slopes) بە ئاوى باران دانەخورىن و ھەرەس نەھىنن پىويست ئەكات ئەو تەنېشتانە كور نەبن، و ھەندىك جار وا پىويست ئەكات بە ھىز بكرىن بە (Stone Pitching) يان بە چاندنى گيا يان پووھكى تر (Plant stabilization). وە ئەگەر ئەو شوپنە مەترسى ئەوھى لى كرا كە ھەرەس بىنى پىويستە بە ديوارى راگر چارەسەر بكرىت .

ديوارى راگر زور جورى ھىيە كە لە رېگادا بەكار دىت لەوانە :

ا - ديوارى راگر بە بەرد (Stone Masonry Retaining Walls): باشتى وايە لەم جورە ديوارە بە بەردى ناوچەكە بكرى تا بەرگەھى ئاو و ھەواى ناوچەكە بكرى وە زور جار بەبى رىكخستنى بەردەكان دائەنرى كە سىمايەكى جوان ئەدات بە رېگا كە جگە لەوھى كە كەمترى تىئەچىت ، وە پىويستە بەردەم ديوارەكە لەگەل دروستكردى بناغەھى ديوارەكەدا جوگەھى تەنېشتى بە كۆنكرىت بۇ دروست بكرى وە لە وىنەكانى ژمارە (1، 2، 3، 4، 5) دا ديارە كە ئەو وىنانە ھەندى رېگاي جوراوجورن لە وولاتى توركيا .

ب - ديوارى كۆنكرىتى ئاسايى (Plain Concrete Retaining Walls): ئەم جورە ديوارە لەو ناوچانە ئەكرى كە بەرد لەو ناوچەيەدا كەم بىت .



Road cross section and nomenclature

ریگا و نهو ...



ویننه‌ی ژماره (1)
دیواری پاگر و جوگه‌ی تهنیشت (Side ditch)



وینەى ژماره (2)
شان (Shoulder) و جوگهى تەنیشت (Side ditch) و دیواری پاگر



ويئنه‌ي ژماره (3)
شان (Shoulder) و جوگه‌ي ته‌نيشت (Side ditch) و ديوارى راگر



وینہی ژماره (4)
دروست کردن دیواری پاگر به بهردی شوینهکه



وینەى ژماره (5)

شیوهیهك له دیواری راگر به بهردی شوینهكه , تیبینی دهکریت كه
جوگهى تهنشیت (Side ditch) ههه به كوئکریت دروست کراوه



رېگا و ئەو ...

ج - ديوارى كۆنكرىتى شيشدار (Reinforces Concrete Retaining Walls):
ئەم جۆرە ديوارە بۇ ئەو شوپىنانە بەكار دېت كە بەرزىيەكەى زۆر بېت وەيا پېويست
بكات ئەستورى ديوارەكە كەم بېت .

ھەندى جار لاتەنىشتەكان (Side Slope) بە رېگاي تر چارەسەر ئەكرى وەك
پياداكوئاندىنى شيش (Dowels) بە ئەرزەكەدا لەدوای ريكخستنى روى
لاتەنىشتەكە وە بەستنى (BRC) وە پياپرژاندىنى كۆنكرىت بەسەريا وەكو لە وىنەى
ژمارە (6) دا ديارە ، وە ئەگەر ترسى داروخاندىنى ھەبوو پېش بەستنى (BRC) ەكە
شيش بە قەبارەيەكى ديارى كراو دائەكوترى بە ئەستونى بەسەر روى لاتەنىشتەكەدا
وە كۆنكرىت بە ئامىرى تايبەت حقن ئەكرى پاشان
(BRC) ەكە دائەكوترى وە كۆنكرىتى پياپرژاندىنى وە شوپىنى ئەو شيشانەى كە
داكوترايون بەشيوەيەك كۆنكرىت ئەكرى كە ھموو ئەو كۆنكرىتە بەستىتەو بە روى
لاتەنىشتەكەدا وەكو لە وىنەى (7) دا ديارە .

ھەندى جار لاتەنىشتەكان بە داپوشىنى بە بەرد (Stone Pitching) وەكو لە
وىنەى ژمارە (8) دا ديارە چارەسەر ئەكرى.

دوھەم: ئاوپۆلە ئىر پىكا:

ئەمەش بە پرد (Bridges) و پردۆكە (Culverts) و جوگە (Siphon) و ديوار و
بەربەستى خۆل (Dike or Earth Dam) ئەنجام ئەدرىت. بۇ ئەم بابەتەش
پېويستە رەچاوى ئەم خالانەبكرىت:-

1- ھەلبىژاردنى شوپىن و گوۋشەى پەپىنەوہى پرد و پردۆكە زۆر گرنگە، شوپىنى
پردۆكە ئەبى لە نزمترین جىگەدا بېت ، دانانى گوۋشەى پەپىنەوہ
(Crossing Angle) بە 90^0 تىچو (Cost) كەمترە، بەلام پېويستە
رەچاوى تۇپوگرافى دەوروبەر بكرىت تا بتوانرى نەكەوتتە لىژايى كوور
(sharp slope)، ھەندىك جار پېويست بە دروست كردنى جوگە ئەكات بۇ
گوپىنى رېرەوى چەم يان دروست كردنى ديوار يان بەربەستى خۆل بۇ
پاراستنى رېگا لە ئاوى روبرو جوگەى گەورە. دۆزىنەوہى گەروپەكى تەسك
بە تايبەتى بۇ پرد زۆر گونجاو، جارى واش ھەيە بە ناچارى پەپىنەوہكە
ئەبى ھەر بە شەفتولى (Skew) بېت، پرنسپىكىش ھەيە كەوا باشترە ھەتا
ئەكرىت زۆر بەكەمى دەستكارى رېرەو و بارى ھايدروئولوچى ئاوەكان بكرىت



ھەر لە پېش پەرىنەوھىيان تا پاش پەرىنەوھىيان بە ژىر رېگاگە و ھەر گۆرانكارىيەك كە ئەكرىت نەبىتتە ھۆى ئەوھى خىرايى ئاۋ بەو شىۋەيە بىت كە كىشەى داخوران (erosion) دروست بكات . بەر پرسىتى دەست نىشان كىردنى شۆين و گۆشەى پەرىنەوھىيان ئەكەۋىتتە سەرشانى ئەندازىيە پىسپورى ھەلبىزاردنى رېرەۋى رېگا (Location Engineer). لە دانانى ژمارە و جۆرى ئەو ئاۋەرۋىيەنەى كە دائىرە بۇ رېگا پىويستە رەچاۋى ئەوھى بىكرىت دەستكارى رېرەۋى ئاۋىيەكان نەكرىت و اتا ھەندىك جار دوو رېرەۋى كە نىك يەك بن ئەكرىت بە يەك رېرەۋى وە يەك ئاۋەرۋى بۇ دروست ئەكەن كە ئەمەش ھەلەيە و لە دواۋرۋى ئەبىتتە ھۆى تىكدانى ئەو رېرەۋى وە لە ئەنجامدا رېگاگەمان تىك ئەدا . ھەرۋەھا لە دانانى قەبارەى ئاۋەرۋىكاندا پىويستە رەچاۋى زۆرتىن ئاۋى باراناۋ بىكرى كە لەو ئاۋچەيەدا بارىۋە ، وە بۇ ئەم مەبەستەش پىويستە پرسىيار بەچەند كەسانىكى بەتەمەن دانىشتۋى ئەو ئاۋچانە بىكرىت كە زۆرتىن باران لە ماۋەى (20-30) سال پىشتەر چەند بارىۋە ، لەگەل ئەۋەش دا پىويستە رېرەۋى تىپرژان (Catchments Area) ئاۋى ھەر پردو ئاۋپەرىك دەربەھىنرەت بۇ حسابكردنى جۆرۋ قەبارەى پردىان ئاۋپەرەكە .

لە ئاۋچە شاخاۋىيەكاندا بەھۆى بەرز و نىزمى شۆينەكانەۋە ئاۋى باراناۋ كە يەتتە خوارەۋە خىرايى زۆر ئەبى وە ئەبىتتە ھۆى داروخانى ئەو ئاۋچانەى پىيا ئەروات وە پىويستە لەو سايد سلۇپانەى كە بەرزىان زۆرە جۆگەى بۇ بىكرىت بە بەرزىەكى دىيارى كراۋ تا ھەندىك لەو ئاۋى باراناۋەى كە دىتتە خوارەۋە بەو جۆگايانەيا بروات وە نەك بەو جۆگە تەنىشتەكانى تا (Side Slope) ى رېگاگە دانەروخىت جگە لە كەم كىردنەۋەى ئاۋى جۆگە تەنىشتەكان وە ھەموو ئەو جۆگايانەۋە جۆگەى تەنىشتەكانى بە كۆنكرىت بىكرىت وەكو لە وىنەى ژمارە (9، 10) دا دىيارە .

2- دىزايىنى پرد: ھەر جۆر (Type) ى پردەكە و درىژىۋ بەرزىۋ چۆنىتى دىزايىنى سترەكچەرى ئەكەۋىتتە سەرشانى ئەندازىيە پىسپور (Bridge-Engineer) بەتايىبەتى بۇ پردى درىژى ناۋ ئاۋ و پروبار. بۇ ئەۋانەى تر ئەندازىيە پىسپور لە سترەكچەر ئەتوانىت ئەو دىزايىنە بكات .



وینەى ژماره (6)
چۆنیه تی چاره سه رکردنی (Side Slope) به رېگه ی (Shotcrete)



وینه‌ی ژماره (7)
چونیه‌تی چاره‌سه‌رکردنی (Side Slope) به‌ریگه‌ی (Crouting و BRC) و
کونکریت (



وینہی ژماره (8)
چونیه تی چاره سه رکردنی (Side Slope) به ریگه ی داپوشینی (Pitching) به
(Shot Crete)



3- ديزاينى پردۆكە (Culverts):

ا- پردۆكە چەندىن جۆرى ھەيە: ۋەك دروستكردىنى پردۆكە بە كۆنكرىت كە جۆرەكانى (بۆكس و لولەيى و قۆلت) ئەگرىتەۋە، ياخود دروستكردىنى بە مېتال كە جۆرەكانى بۆرى ئاسن (Steel Pipes)، بۆرى ئاسبېست (Asbestos pipes)، بۆرى نارامكۆ كە لە جۆرى (Corrugated Metal Pipe) ھو... ھتد.

ب- بۆ دۆزىنەۋەى رووبەر (پانى و بەرزى) Opening Area ھاوكىشەى ئەزمونى (Empirical Formula) ھەيە، ئەم ھاوكىشانە بنەماى زانستىيان نىيەو تەنھا لەبەر ئاسانىيان بەكارھىنراون.

يەككە لە ھاوكىشانە ئەۋەى (Talbot) ھ بەم شىۋەيە:-

$$A = CAd^{3/4}$$

A: opening area of water way, ft²

Coefficient ranging from 0.1 to 1.0

Ad: drainage or (catchments) area in acres.

(C) برىتى يە لە رېژەى ئەو ئاۋى بارانەى لەسەر روۋى زەۋى ئەمىنئەۋە بۆ چىرى باران، بۆ زەۋى يەكى كۆنكرىتى و بەرد بەھاكەى (0.8-0.9) ھو بۆ ناۋچەيەكى گردەلۆك لە دەوروبەرى (0.6) ھو دارستان (0.1-0.2) ھ.

ھاوكىشەى تر ھەيە كە چىرى بارانىش رەچاۋ ئەكات.

يەك (acre) برىتىيە لە لە 4027 م²، ئەم رووبەرەش لە نەخشە تۇيۇغرافىيەكان ئەدۇزىتەۋە بە بە كارھىنانى ئامىرى (planometre) ئەمەش كاريكى ئاسان نىيە چونكە لە ھەر رېگايەك سەدان پردۆكەى تىئەكەۋى. شىۋەيەكى ترى پراكتىكى ھەيە كە لە لايەن ئەندازىيارانى ئىمە بەكاردىت و بگرە لە زۆر وولاتانى پىشكەوتوو رەچاۋ ئەكرىت ئەمەش برىتىيە لە ۋەرگرتنى (Cross-Section) لە شويىنى پردۆكەكە و بەرزترىن ئاستى لافاۋ كە لە ماۋەى (20-30) سال روويداۋە ئەخەملىندرىت ئەمەش بەپرسىياركردن لەخەلكانى بە تەمەن لەو ناۋچەيە، لەگەل ئەۋەشدا ئەبى رەچاۋى ئەو رووبەرەش بكرىت كە ئاۋى باران ئەھىنئەت بۆ شويىنى پردۆكەكە. لىرەدا پىۋىست ئەكات كە بە گەپان و تەماشىا كرنىكى چروپەر ئەو رووبەرە بخەملىندرىت بە شىۋەيەكى نىكەيى (تقريب) ى نەك بە پىۋانە كرنى يان بە ئامىرى ۋەك (Planometre).



وېنەى ژمارە (9)
دروست كوردنى جۇگا (ساقىه) بۇ پاراستنى (Side Slope) و كەم كوردنەوہى
ئاوى جۇگە تەنىشتەكان (Side ditch)



وینەى ژمارە (10)

دروست کردنى جوگا (ساقیه) بۇ پاراستنى (Side Slope) و كەم كردنەوہى
ئاوى جوگە تەنیشتەكان (Side ditch)

4- پيويست ئەكات گرنكى بدریت به شیوهى بالەكان ، پيويستە دريژی و بەرزى
و گوڭشەى لەگەل دیوارى پردۆكە به شیوهیەك بیئت كە رېگاگە بپاریزریت لە
تەوژمى لافاو و خۆلى تەنیشتەكانى رېگاگە (Road Side Slope) نەپرژیتە
ژیری پردۆكەى بۆكس و پرد و دەمى پردۆكەى بۆرى پرنەكاتەوہ.

ئەمەى سەرەوہ پيويستە رەچاو بكریت نەك تەنھا پەنابریتە بەر نەخشە
(Standard) بەلكو هەندى جار ئەندازىارى سەرپەرشتىار بەپىئى ئەو شويئەى
پردۆكەكەى لى دروست ئەكرى گۆرانكارى تيا بكات.

5- زۆر جار واپيويست ئەكات كە زەوى ژیر پرد بپاریزریت لە داخوران بە ھۆى
تەوژمى لافاو ئەمەش لەكاتىكدا كە ئەو زەويە زەوى يەكى رەق نەبیئت، ئەم
پاراستنە بە كۆنكریت كردن يان (Rip-Rap) بۆ ھەموو ژیر پردەكە ئەكریت
و بۆ ماوہیەكیش لە سەر وو و خواروو چەمەكە يان پووبارەكە ، ھەر وەھا
پيويستە (Outlet) ى ھەموو پردۆكەكان و ھەندىك جار ھى (Inlet) یش
بەھەمان شیوہ بپاریزریت.

چاوپيکه وتن
چاوپيکه وتن
چاوپيکه وتن



نه نڊازيار
عالیه توفيق تاهير



له م ژماره يسه گؤقاره كه ماندا به مه به ستن زياتر ناسانن و سوود و هر گرتن له شاره زايي نه ندازيار يكي به نه زموون چاوپېښه وتنمان له گهل به پيز نه ندازيار ي راويژكار ي شارستان ي (عاليه توفيق تاهير) دا سازداو له وه لاسي پرسيا ره كانماندا به م شيوه يسه لاس خواره وه بو مان دوا:

پ / ناوي سياني ؟

وه لام / عاليه توفيق تاهر سابونچي.

پ / بهر وار و شوي ي له دا يك بوون ؟

وه لام / 1955 - سليمان ي - گهره كي سابونكه ران.

پ / قوناعه كان ي خويندني سهره تاي ي و ناوه ندي و ناماده ي و زانكوتان له چ سال و چيگه يه ك ته واو كر دووه پسپوريتان له چ بور يكي نه ندازه يدا هه يه ؟

وه لام / قوناع ي سهره تاي يم له خويندنگه ي سهره تاي ي سهرچنار له سالي 1968 ته واو كر دووه و قوناع ي ناوه ندي له ناوه ندي خانزادي كچان له سليمان ي سالي 1971 . قوناع ي ناماده يي له ناماده يي سليمان ي كچان سالي 1974 . دهرچووي زانكو ي سليمان ي - كوئيچي نه ندازيار ي به شي شارستان ي سالي 1978 .

پ / نه و پرؤژانه چين كه نه نجامتان داوه يان سهره پهرشتيتان كر دووه له ژياني وه زيفيتاندا و چ پرؤژه يه كه ي خوتانتان له هه موان پي سهركه وتووتره ؟

وه لام / پاش وهرگرتني بروانامه ي به كه لوريوس له تاقياگه ي بيناسازي سليمان ي دامه زرام به (ته عين مهر كزي) له 15\8\1978 . وه به رده وام له تاقياگه كارم كر دووه وهك سهره پهرشتياري به شي هونهر ي له هه موو به شه كان ي تاقياگه به تاييه تي تيسته كان به شي ريگا و نه سفلت وكونكريت، وه به شداريم كر دووه له هه موو خوله هونهر يه كان ي سهره باره ت به تيسته كان كه له شاري به غداد نه كرايه وه . جگه له وه ي جياگري به ريوه به ري تاقياگه بووم تاسالي 1986 ، ته نسيب بووم بو تاقياگه ي بيناسازي هه ولير به هو ي باري خيزانيه وه .



چاوپيڪه وتسن....

نه بهرواري 14\9\1997 پوئتي بهريوه بهري تافيقه م پي سپيردرا. وه توانيم به هاوڪاري كارمه نداني دئسوز نه تافيقه نه وپوئته دا زور به سرڪوتوويي كاره كانم نه نجام بدم نه گهل نهو هه موو كه م وڪورتيه ي كه هه مانبوو نه باري ناميري تافيقه بيه وه. به ردهوام بووم نه پوئته كه م دا تا بهرواري 10\2\2002 كه نه بهر چهند هويه كي تاييه تي خوم به رهامه ندي به ريز وه زيري نه شغال و ناوه دانكر دنه وه ته نسيب بووم بو ريخراوي هابيتات به پوئتي (Site Engineer). كارم كرد تا كوئايي به رنامه ي ريخراوه كانی نه ته وه يه كگرتووه كان نه عيراق نه كوئايي سالي 2003. پاشان گه رامه وه بو ديواني وه زاره تي نه شغال و ناوه دانكر دنه وه. دواچار نه بهرواري 16\6\2004 راژم گواسته وه بو ده زگاي پروژه كانی ناوه دانكر دنه وه ي هه ريمي كوردستان.

نهو پروژانه ي سرپه رشتيم كردوه:

ا/ وهك نه پيشه وه ناماژم پي داوه نه تافيقه سرپه رشتياري هه موو جوره كانی تيستي تافيقه بيم كردوه. هه روه ها دارشتنی هاوكيشه ي تيكله ل كردن (معادله خلط) نه سفه لتي كوئكريتي زوربه ي كارگه ي قيره كان و (معادله خلط) ي كوئكريتي بو پرده كان و زوربه ي پروژه كان .

ب/ نه ريخراوي هابيتات سرپه رشتي دروستكردي 160 خانوي شه هيدانم كردوه كه به شيوازی (Self Build Housing) جييه جي دهكرا.

وه نه م پروژيه به پروژيه كي سرڪه وتوو و پيروزي دانه نيم وه شانازی پيوه دهكهم.

ج/ سرپه رشتياري 507 خانوو به هاوڪاري نه گهل چهند نه ندياريكي به ريزي كه دا.

د/ سرپه رشتياري دروستكردي ريگا نه گه ره كه كانی (كانی كورده - كانی سپيڪه - كوردسات - نيپراهيم نه حمهد و قرگه).

نه م پروژيه نه لايه ن بوردنيكي هاوبه ش نه نيوان ده زگاي پروژه كانی ناوه دانكر دنه وه ي هه ريمي كوردستان وسه رو كايه تي شاره وانی يه وه جي به جي كرا.

پ / چون به راورد دهكهن نه نيوان نهو پروژانه ي پيش را پهرين نه نجام دراون و نه وانه ي نه نيستادا نه نجام ده درين نه روي نه ندياره بيه وه؟

وه لام / سه بارت به به راورد نه نيوان پروژه كانی پيش را پهرين و دواي را پهرين، به راورد كردن زور ناسان نيه نه به رنه وه ي ژماره ي نهو پروژانه ي نيستا جييه جي ده كرين زور زياتره نه پيش را پهرين كه هه ريمي كوردستان نه سايه ي رژيمي ديكتاتور ي پيشوو بي به ش بوو نه پروژه ي خزمه تگوزاري و ستراتيجي. هه روه ها كه يشتنی ته كنولوجي ي تازه بو عيراق به گشتي و



كوردستان به تاييېه تى . نه گهر چى ئىستا ژماره پىرۇژەكان زۆرتىن به لآم زۆر به يان له رووى نه نىدازىي يه وه زۆر باشتىنن ﴿ زۆن وبۆرن ﴾ وه نه مهش به بوچوونى من ده گهر يتتته وه بو نه بوونى چاودىر و كوئىرول به سهر نه و كهره ستانهى كه له دهره وهى ههرىم دىنه ناو ههرىمى كوردستانه وه به تاييېه تى نه و كهره ستانهى كه به كار هينانيان تازه يه “ نه زموو نمان كه مه له شىوازى به كار هينانياندا . ههروهه سسيسته مى سهر پهرشتىارى تا راده يه كه هه ستى پىنه كرىت سستى پىوه دياره هه ست به لىپرسىارىتى كه مته له بهر نه وهى لىپرسىنه وه و به دواچوون سسته (عقاب و . . .) نىيه ، نه مه جگه له نه بوونى پلانىكى باش وه دارشتنى خشته يه كى گونجاو سه باره ت به جىبه جى كردنى پىرۇژەكان به پىيى (اولويات) وه پىويستى هاو لآتيان له م قوناغه دا .

پ / نه و خوله زانستيانه چىن كه بىنييه تانن و له چ وولآتىك؟

وه لآم / كاتىك كه له تافىگه نه نىدازيار بووم له پىش را پهرىندا له بهر نه وهى تافىگه ي بىناسازى سلېمانى په يوه ندى راسته وخوى هه بوو له گه ل (المركز القومى للمختبرات الانشائيه) له به غداد . به شدارىم كردوه له هه موو خوله وهرزىه كان له سهر تىسته كانى تافىگه يى كه له به غداد نه كرايه وه .

پ / ئايا سهردانى وولآتانى بىانىتان كردوه؟

وه لآم / نه خىر .

پ / رىنمايى و ناموزگارىه كانتان چيه بو نه نىدازيارانى نه وهى نوى؟

وه لآم / رىنمايى و ناموزگارىم بو نه نىدازيارانى نه وهى نوى :- داوام وايه كه هه ول بدن خويان دروست بكهن وهك نه نىدازيار ، رۇژانه زۆر به ووردى سهر پهرشتىارى ئىشه كانيان بكهن وه هه ول بدن رۇژانه وانى نوى فېرىن و كه لك له نه زموونى نه و نه نىدازياره به رىزانى له خويان گه ورتىن وهر بگرن . له هه له كردن نه ترسن ، به لآم گرنىگ نه وه يه هه له به سهر ياندا تىنه پهرى به لكو چاره سهرى گونجاوى بكهن . ههروهه هه موو كاتىك هه ول بدن به رژه وه ندى تاكه كه سىي به سهر ياندا زال نه بىت . له گه ل رىز و خوشه ويستى وه هىواى سهر كه وتن بو هه مووان .

محرك الديزل ومستقبل توليد الطاقة الكهربائية





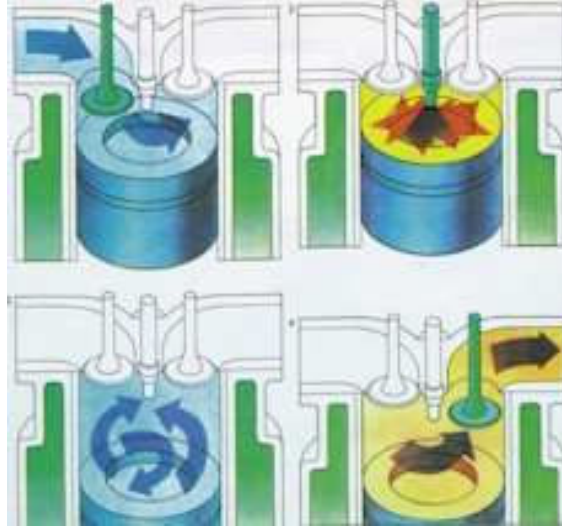
*محرك الديزل هو محرك احتراق داخلي اخترعه المهندس الالماني رودلف ديزل عام 1892 وذلك بعد خمسة اعوام من اعمال البحث والتطوير. لقد كان محرك الديزل منذ نشأته الاولى، وعلى امتداد القرن العشرين بأسره، حلا جذابا للكثير من التطبيقات الصناعية المدنية والعسكرية، حيث رأى فيه رجال الاعمال ضالتهم المنشودة في الحصول على مصدر للطاقة عملي، وموثوق، ورخيص الكلفة. والآن وفي ضوء المتغيرات الكثيرة التي لحقت بقطاع الطاقة على امتداد القرن، فان هذا المحرك سيجتاز الخط الفاصل بين القرنين العشرين والحادي والعشرين وهو اكثر تفاؤلا بمستقبله في خدمة الانسان. ان محرك الديزل يستطيع ان يلعب دورا رئيسيا في محطات توليد الطاقة المستقبلية. ولكن قبل ان يحدث ذلك لابد من تطوير محركات الديزل بحيث يتم التحكم بغازات العادم المنطلقة منها، بالاضافة الى التصدي الى التحديات الشديدة والكثيرة التي تواجه صانعي هذا النوع من المحركات.

ومع ان محرك الديزل، شأنه شأن محرك البنزين، مستعمل في السيارات منذ عقود كثيرة، الا ان الاختلافات بين المحركين عديدة، وهذه الاختلافات هي التي أهلت وتؤهل محرك الديزل الى دور حضاري متميز في القرن القادم. ان محرك الديزل على عكس محرك البنزين المستعمل في السيارات الصغيرة، لا يشعل الوقود اعتمادا على طاقة حرارية خارجية، مثل شمعات الاشتعال وما تتطلبه من دائرة كهربائية ذات جهد عال لتأمين الشرارة وتقطيعها بواسطة البلاتين، ولكنه يستعمل الحرارة المتولدة عن انضغاط الهواء لاشعال خليطة الهواء - الوقود في اسطوانته. وبغية الوصول الى درجة الحرارة العالية اللازمة للاحتراق فإن نسبة الانضغاط اللازمة في محركات الديزل يجب ان تكون عالية تصل الى 1:16 وهي النسبة الاكثر استعمالا. وعند نسبة الانضغاط هذه فإن درجة الحرارة ترتفع الى 500 درجة مئوية كما يرتفع الضغط الى 40كلغ سم²، علما بان نسبة انضغاط الهواء في محرك البنزين العادي تقع في المجال 4:1 و10:1.

التشغيل

* محرك الديزل يمكن ان يكون اما بدورة ذات اربعة اشواط او ذات شوطين. بالنسبة للدورة ذات الاشواط الاربعة فإن المكبس يتحرك أولاً نحو الاسفل بينما تكون فتحة الدخول مفتوحة (مرحلة الامتصاص). وهذه المرحلة تؤدي الى امتلاء الاسطوانة بالهواء ثم تنغلق فتحة دخول الهواء، وعندما يبتدىء المكبس مرحلة الصعود الى الاعلى حيث يضغط الهواء في الاسطوانة (شوط الانضغاط) وقبل ان يصل المكبس الى ذروة ارتفاعه يتم حقن الوقود عبر فوهة خاصة. عندها يمتزج الوقود مع الهواء المضغوط ويشتعل المزيج بتأثير درجة الحرارة الناتجة عن الانضغاط الشديد. وهكذا يندفع المكبس بشدة نحو الاسفل بتأثير انفجار مزيج الهواء في الوقود (شوط التمدد او شوط الطاقة). بعدها يرتفع المكبس من جديد حيث يكون صمام الطرد مفتوحاً هذه المرة حيث يدفع امامه غازات الاحتراق بأسرها (شوط التفريغ). وهكذا تبدأ العملية من جديد باستقدام هواء جديد بينما يبدأ المكبس شوطاً جديداً للامتصاص.

ان محرك الديزل ذا الشوطين مماثل لنظيره ذي الاشواط الاربعة باستثناء ان غازات الافلات تطرد من الاسطوانة بواسطة طارد خاص عندما يكون المكبس في وضعية الحجم الاعظمي تقريبا. وفي الوقت ذاته فان مروحة الطرف تقدم امدادا جديداً من الهواء لمزجه مع الوقود عندما يصل المكبس الى وضعية الحجم الاعظمي. في هذا المحرك فان الاحتراق يحدث كل دورة، بينما يحدث كل دورتين بالنسبة للمحرك رباعي الاشواط، كما ان معظم محركات الديزل الكبيرة تستعمل الدورة ذات الشوطين.



رسم يوضح الأشواط الأربعة في محرك الديزل

ولكن ديزل كان سيصعب عليه التعرف على محركه اليوم، على الجيل الجديد من محركات الديزل. فمحرك الديزل الآن لا يزال أكثر أنواع المحركات كفاءة ضمن جميع أنواع محركات الاحتراق الداخلي، والشيء الذي تغير هو سلسلة التطويرات والتحسينات في تكنولوجيا هذا المحرك في غضون هذا القرن، مع حقن الوقود وعنفات (توربينات) الدورة المشتركة التي أدت إلى زيادة المردود بشكل كبير في الوقت الذي انقصت ضمنه كمية الغازات الضارة المنطلقة إلى الجو. وأصبحت محركات الديزل المشتركة مع الغاز المحركات الرئيسية في سوق محطات توليد الطاقة، مع حصة مشتركة في السوق تبلغ حوالي 10% من محطات التوليد جميعها التي تبني سنويا حول العالم.

وبما أن المجتمع الحديث يعتمد كلياً وبشكل مستمر على الطاقة الكهربائية فإن مجموعة مختلفة من الصانعين تنتج الآن أنواعاً من الديزل في تشكيلة واسعة من أحجام المحركات وذلك لتلبية احتياجات متنوعة بشكل هائل من التطبيقات المؤقتة والدائمة على السواء. ونظراً لمردود المحرك، ووثوقيته، وتكاليفه الأساسية المنخفضة، فإن محركات الديزل الصغيرة (ذات الاستطاعة الأقل من 1 ميغوات) والمتوسطة (باستطاعة تتراوح بين 1 - 30 ميغوات) تستعمل غالباً في الدول

النامية من اجل اغراض التغذية الكهربائية الرئيسية، وكذلك في العالم المتقدم كمصدر داعم للاستطاعة او كبديل منافس للاستطاعة المستجرة من الشبكة العامة (القومية). ولكن يرى بعضهم في الدول المتقدمة ان هناك امكانية كبيرة لاستعمال محرك الديزل في توليد الحمولة الأساسية.

ان مجموعات التوليد المتوسطة والكبيرة ذات الاستطاعة الاكبر من 30 ميغاوات المصممة من اجل توليد الكهرباء يمكن ان يبلغ مردودها 50 - 55 بالمائة. كما ان وحدات الديزل الكبيرة قابلة للمقارنة (حسب سعر وحدة الكيلووات) مع محطات توليد الكهرباء العاملة بالفحم الحجري. وتتميز بالعمر الطويل وتقدم حلا بديلا اقتصاديا في التطبيقات حيث لا يمكن اللجوء الى انشاء محطات للتوليد كبيرة.

محطات الديزل الكهربائية

* كانت معامل توليد الكهرباء بواسطة محركات الديزل هي المعامل السائدة في سوريا الى عهد قريب. ولا تزال معظم البلدان الصغيرة والقرى تعتمد اعتمادا كليا على محركات الديزل في توليد الكهرباء. كما ان المعامل الصناعية في سوريا كانت تستخدم مجموعات الديزل الكهربائية لتوليد القدرة اللازمة لأغراضها الصناعية. وقد بدأ استخدام محطات التوليد البخارية في كل من دمشق وحمص وحلب بعد ان زادت الاستطاعة المطلوبة عن الحدود العملية التي تصلح لها مجموعات الديزل. وبعد ان تم استكمال شبكة التوتر العالي التي تصل المدن السورية بعضها ببعض، فان الاعتمادات على محركات الديزل قلت بالتدريج، كما هي الحال الآن في البلدان الصناعية. وسوف تبقى لمجموعات الديزل الكهربائية اهميتها في المناطق البعيدة التي سيتأخر ربطها بالشبكة العامة.



محرك الديزل ...

وعلى النطاق العالمي العام تستخدم محركات الديزل في توليد الكهرباء على الأشكال التالية:

1 - وحدات توليد متنقلة يمكن تحريكها من مكان الى اخر حيثما تكون القدرة الكهربائية ضرورية.

2 - وحدات احتياطية لا تعمل في الاحوال العادية، تجهز بها المنشآت التي يسبب انقطاع الكهرباء عنها خطرا او خسارة لا تعوض، كالمستشفيات وبردات الاغذية وغيرها. وهذه المجموعات تنطلق للحركة تلقائيا فور حدوث عطل ما في الشبكة الكهربائية العامة.

3 - وحدات توليد رئيسية في المحطات الخاصة بالبلدان الصغيرة او المصانع او المؤسسات الاخرى المستقلة، التي لا تستطيع ان تستمد القدرة من شبكة الارتباط العامة.

وعندما تستخدم محركات الديزل في معامل التوليد الثابتة فانها تتصل مع المولدات الكهربائية وتتراوح السرعة المستعملة بين 250 - 1500 دورة في الدقيقة. وهي تحتاج عادة الى مولدات كهربائية كبيرة القطر من النوع ذي الاقطاب البارزة وطول محوري قصير. ان المجموعات البطيئة ثقيلة لكنها متينة وهذا ما يجعل هذه المجموعات مفضلة لتوليد الكهرباء في المحطات المركزية على الرغم مما تتطلبه هذه المجموعات من رأس مال كبير، يزيد كثيرا على تكاليف المجموعات السريعة.

كما ان محرك الديزل من افضل انواع المحركات لتوليد الكهرباء في الاستطاعات التي تصل حتى 5000 حصان، وهناك العديد من المزايا التي يتمتع بها هذا المحرك، كمحرك رئيسي في معامل التوليد وهي:

- 1 - الكلفة المنخفضة نسبيا لوقود محركات الديزل.
 - 2 - سرعة اقلعته وأخذ الحمل كاملا في أقل من دقيقة.
 - 3 - المردود العالي للمحركات مهما كانت استطاعاتها.
 - 4 - بساطة تكوين المعمل.
 - 5 - عدم الحاجة الى مقادير كبيرة من الماء.
- ومن الناحية الأخرى هناك مساوئ لاستخدام محركات الديزل في توليد الكهرباء منها:-

- 1 - الكلفة العالية للتجهيزات التأسيسية بالنسبة للكيلوواط.
- 2 - مساحة المعمل اللازمة تصبح كبيرة.
- 3 - كما أن رأس المال المطلوب يصبح باهظا عندما تزيد الاستطاعة، بحيث ان هناك حدا اقتصاديا يقف عنده استخدام هذه المحركات، وتحدد هذه الاستطاعة الاجمالية في المحطة الواحدة عادة بمقدار 15 - 20 ميغاوات.

الديزل في العالم الحديث

* في العقد الماضي كانت اساسيات هندسة الطاقة الكهربائية تحبذ استعمال محطات التوليد الكبيرة المركزية باعتبارها الحل الأرخص لمسألة تزويد المحولات بالكهرباء، الا ان التطورات الحديثة والتغيرات الاقتصادية ومنها الخصخصة، وتشجيع المنافسات الحرة حتى في قطاع الكهرباء، فتح الباب على مصراعيه امام المنافسة الحرة بين صانعي الكهرباء. ففي بريطانيا مثلا فان مستهلك الكهرباء الصناعي قادر على اختيار الوسيلة الارخص لتأمين الكهرباء اللازمة لصناعته:

من الشبكة العامة، او من هذا المزود او ذلك، او ان يقوم بتوليدها في معمله. وقد ترافق ذلك بحصول تغييرات وظيفية في عمل مولدات الديزل، فبعد ان كانت تغذي حمولات الذروة فانها باتت تستعمل حتى لتغطية حمولات القاعدة كذلك. والجدير بالذكر ان عدد هذه المحطات «غير المركزية»، كما باتت تعرف اليوم، اخذ في الارتفاع حاليا في الدول الصناعية، بما فيها دول أوروبا، باعتبارها مصدرا مستقرا للطاقة يؤمن عائدات كهربائية وحرارية متزايدة. ومع ان هذه المحطات تستعمل المحركات الغازية ولكنها تتطلع الى الاستفادة من المزايا المكتسبة التي برهنت على وجودها محطات الديزل التقليدية، خصوصا ان هذه المحطات شكلت السوق الرئيسية لمحركات الديزل في دول مثل الهند حيث الشبكة الكهربائية ضعيفة وغير قادرة على تغذية الشركات الصناعية بالطاقة الكهربائية، مما اضطر اصحاب هذه الشركات الى توليد الطاقة اللازمة لانتاجهم محليا.

وفي رأي الاختصاصيين فان حرية الاختيار هذه، التي اصبحت متوفرة للصناعيين فيما يتعلق بمصدر الطاقة الكهربائية، سلاح ذو حدين. فهي تمثل حلا جيدا بالنسبة للصناعة على المدى الطويل، اذ تستقر الاسعار بعد رفع القيود المفروضة على بناء المحطات الجديدة. اما على المدى القصير فقد تتقلب الصورة اذ تظهر المخاطر الناجمة عن سقوط اسعار الكهرباء الى مستويات متدنية تحد من حوافز الاستثمار في محطات التوليد، ومنه يجمع الاختصاصيون على ان انخفاض اسعار الوقود يشجع على ازدياد المبيعات من المحركات الغازية ومحركات الديزل.

الوقود القدر

* مما لا شك فيه ان القضايا البيئية تؤثر بشكل متزايد في صناعة محركات الديزل، ويعود السبب في ذلك الى نوع الوقود المستعمل. فمحركات الديزل الحديثة تستعمل منتجا نفطيا اثقل من الكيروسين: وقود الفوهة النفائثة (اذ يضح تحت الضغط عبر فوهة خاصة الى داخل اسطوانة المحرك ومنها أتت التسمية)، ويسمى

كذلك زيت التسخين المنزلي، ويسمى في سوريا بالمازوت، ويستعمله السوريون بشكل واسع في اغراض التدفئة شتاء. ان ثمن وقود الديزل (المازوت) اقل بكثير من البنزين، كما ان استعماله اقل خطرا، نظرا لأنه اقل تطائرا من البنزين، كما ان درجة حرارة اشتعاله اعلى من درجة حرارة اشتعال البنزين، مما يجعله اقل عرضة للانفجار او الاشتعال عند وقوع الحوادث، ولعل ذلك يفسر سبب استعماله في الدفئة المنزلية.

تطلق محركات الديزل مثل اكاسيد النيتروجين والمادة الجسيمية. ويمثل الحد من الكميات المنطلقة من هاتين المادتين الى الجو أهم اهداف انصار البيئة والصناعيين والمشرعين لأن النيتروجين غاز مخرش، بينما تمثل PM سببا لأمراض عدة. ومنه نفهم التصريح الذي اطلقته احدى الشركات الصانعة لمحركات الديزل «ان القيود المفروضة على الغازات المنطلقة من محركات الديزل، بالاضافة الى التشريعات الصادرة عن منظمات حماية البيئة العالمية، ستقود الصانعين الى جيل جديد من محركات الديزل انظف واكثر كفاءة».

وفي محاضرة حول مستقبل الديزل في القرن الحادي والعشرين، فان السيد ميكائيل بلوك، مدير اتحاد منتجي المحركات، لخص ما يصفه بانه «التحديات البيئية الهامة» التي تواجه المنتجين اليوم: «ان اثر الانطلاقات الهامة المتزايدة تصنع قيودا على المحرك وتصميمه ولا يمكن توقعها مسبقا بدقة مقبولة في العقد او العقدين او العقود الثلاثة القادمة.

الشيء المؤكد هو ان التغيرات المتوقعة في تصميم المحرك ستأتي نتيجة للظروف البيئية والتشريعات المتعلقة بها، وهي ستشكل اهم التحديات التي تعترض مسيرة محرك الديزل. ليس فقط من وجهة النظر التقنية ولكن من وجهة النظر الاقتصادية كذلك.



تجمع المراجع على ان محرك الديزل هو صديق الارض الخضراء في المستقبل. وما ان ينجح العلماء والمهندسون والاختصاصيون في التوصل الى تقدم ملحوظ في الحد من الغازات الضارة المنطلقة منه، وفي جعل هذه الغازات اقل ضررا على البيئة، حتى يتفوق على محرك البنزين من الأوجه كافة الاقتصادية والبيئية والهندسية.

التكنولوجيا الجديدة

* مما سبق نستنتج ان الهدف الاساسي للتكنولوجيا الجديدة هو تحقيق اداة افضل على ان تكون كمية الغازات الضارة المنطلقة اقل. ومن الواضح ان تجسيد هذا الهدف يقع على عاتق مجموعات البحث والتطوير التابعة لشركات صنع محركات الديزل.

ويلخص اسكو فورنين، المدير العام لشركة وارنسيلا الفنلندية، توجهات التكنولوجيا الجديدة قائلا ان شركته تعد حاليا محركا تجريبيا ذا دورة مشتركة يسعى الى تحقيق مردود عال، يمكن ان يصل الى 55% بواسطة الفيول اويل. والمشروع يعتمد على ما يعرف بـ «تكنولوجيا الاحتراق الحار» حيث سترتفع درجة حرارة غازات العادم التي ستقوم بتوليد البخار في الجزء التالي من الدورة لاستعماله في العنفة (التوربين) البخارية.

وهناك توجهات مماثلة لدى الشركات العاملة في تصنيع محركات الديزل. فـ شركة كاتربيلر زادت مخصصات البحث والتطوير لديها وهي تسعى الى تطوير نظام جديد لحقن الوقود سوف يساهم في تخفيض مستوى الضجيج في المحرك.

أما شركة اغريكو فقد اطلقت في عام 1996 مولداتها الكهربائية ذات الطاقة الخضراء، وهي تتميز بالتشغيل الهادئ والوثوقية العالية وباستخدام وسائل التحكم المتقدم وبالتدريب الجيد لطاقم التشغيل للمحافظة على المعدات في حالة ممتازة مما

يقلل من الحد الأدنى لآثار المحرك في البيئة المحيطة.

استطاعة مؤقتة، مستقبل مؤقت!

* احدى المسائل الهامة بالنسبة للحكومات ولصناعة الطاقة في القرن الحالي ستكون كيف تؤمن فرصا متساوية للوصول الى الكهرباء بالنسبة لسكان المدن وسكان الريف. ويؤكد تقرير حديث صادر عن البنك الدولي ان هناك حوالي مليار انسان لا تصل اليهم الكهرباء في العالم. وهذا يوحي بان الاتجاه المؤقت الحالي سوف يزيد الطلب على محركات الديزل بشكل هائل في الدول النامية، لأن بعض عمليات ربط القرى النائية الى شبكة القدرة الكهربائية غير مبرر اقتصاديا.

ولكن عندما نصل الى تغذية المناطق النائية بالقدرة الكهربائية فان محركات الديزل تقع في تسابق مع مصادر الطاقة المتجددة: الخلايا الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية والكتلة الحيوية وطاقة باطن الارض الحرارية، التي زادت من الخيارات المتوفرة امام الحكومات لتغذية الحمولات الواقعة بعيدا عن مسار الشبكة الكهربائية.

ان اي حل بديل ممكن ان يتجاوز الحاجة الى استيراد الوقود المكلف كما ان استعمال المصادر المحلية سوف يقود حتما الى استعمال محركات الديزل المتوفرة في المناطق الريفية.

الا ان الموضوع لن ينتهي عند هذا الحد. فالتقدم في مجال علم الوقود سوف يسمح بالحصول على كل ما يستطيع محرك الديزل ان يقدمه عن طريق تطوير محطة ذات عدة اشكال من الوقود وذلك باستعمال مولدات هجينة: ديزل/ غازي او ديزل/خلايا شمسية. وفي جزيرة مياكو اليابانية، برهن نظام هجين لتوليد الكهرباء مؤهلف من محرك ديزل/ خلايا شمسية فعاليتها في تقديم الطاقة الى تجمعات ريفية معزولة. وقد استنتجت شركة اوكيناوا الكتريك، التي مولت المشروع على مدى



محرك الديزل ...

سنتين ونصف السنة، ان التوليد المشترك بالديزل/خلايا شمسية يتوقع ان ينتشر في الجزر والقرى المعزولة كمصدر للطاقة وان يزيح بذلك محركات الديزل. والتطبيقات الممكنة الاخرى تتضمن القرى غير المكهربة، البعيدة عن شبكات الكهرباء العامة في الدول النامية.

وقد اختبرت وزارة الطاقة الاميركية نظما مماثلة للاستعاضة عن محركات الديزل في الاسكا التي لا تزال بحاجة الى محطات توليد متفرقة صغيرة تقل عن 20 ميغاوات، في كثير من مدنها الصغيرة ومراكز تجمعاتها الريفية. واذا اخذنا هذه الافكار كمؤشر على التوجهات التي ستقع في المستقبل، فإن ذلك ينير الطريق الجديد الذي ينبغي على محرك الديزل ان يسلكه ان اراد الاستمرار في المنافسة في القرن الحالي. وفي رأي شركة اوكينواو الكتريك، التي توصلت الى هذه النتيجة الجريئة، فلا بد اولا من بذل جهود اكبر لتحسين المردود وتخفيض التكاليف.

على ما يبدو فإن الطلب على محركات الديزل المستعملة لأغراض توليد الكهرباء سوف يستمر في الفترة القريبة خصوصا وان كلفة تكنولوجيا الطاقة المتجددة، وكثير منها لا يزال في مرحلة الاختبار، عالية بينما تبقى اسعار الوقود منخفضة. أما على المدى الاطول فان التوجهات الحثيثة العالمية نحو الليبرالية الاقتصادية العالمية تبشر بمستقبل جيد لمحطات توليد الطاقة تقودها محطات الديزل.

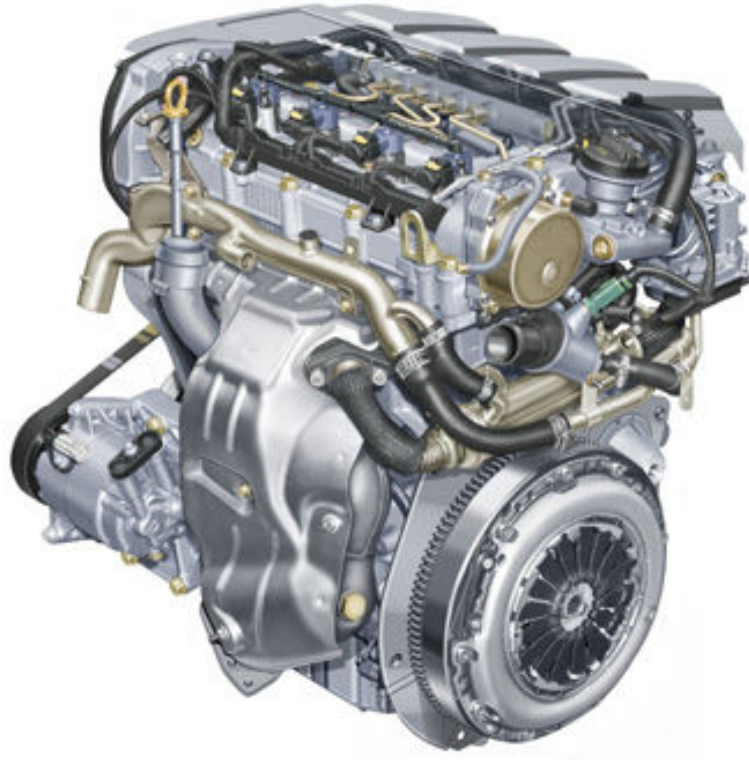
على مدى السنوات القليلة القادمة، لا يتوقع الخبراء انخفاضاً في الطلب على مجموعات توليد الكهرباء التي يقودها محرك الديزل، خصوصا وان الطلب على الكهرباء يفوق مقدرة المولدات العاملة في كثير من دول العالم، ومما يزيد المشكلة ان التناقص الحاد في استطاعة محطات المولدات المائية نتيجة انحباس الامطار، وتكرر مواسم الجفاف، وتقلص مشاريع بناء السدود، ويضاف الى ذلك ان كثيرا من محطات التوليد الحرارية اصبحت قديمة وتتطلب معالجة جذرية في القريب العاجل. هذا كله سيحرض الطلب على مصادر الطاقة المؤقتة.

محرك الديزل ...



مما سبق يتضح ان امام سوق توليد الكهرباء بالديزل فرصة كبيرة للكسب نتيجة فتح اسواق الكهرباء للمنافسة الحرة. وفي الوقت ذاته، يأمل انصار البيئة الآن ان يحرض التنافس في توليد الكهرباء الأوروبية الابداع والاختراع والاستثمار في محطات للتوليد انظف واكثر كفاءة.

ان صانعي محركات الديزل حريصون على البرهان على وجودهم وانهم على مستوى التحديات عن طريق مضاعفة بحوثهم وبرامجهم للتطوير. والتحدي الاكبر الذي يواجههم هو في ابقاء المحرك الذي صنعه رودلف ديزل دوارا من اجل المائة سنة القادمة .





مستقبل ...

مستقبل احتياجات العالم من الطاقة



اعداد مجلة المهندسين

* في نظرة مستقبلية على احتياجات العالم من الطاقة اتجاه استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء إلى انخفاض شروط مختلفة يجب توافرها إذا ما كان لهذه الطاقة النووية أن تعزز وجودها .

وتلعب الطاقة النووية دورا مهما في الإمدادات العالمية من الطاقة. ففي العام، 1998 وفر نحو 434 مفاعل نووي تعمل في 31 دولة أكثر من 16% من الكهرباء العالمية، وأسهمت بذلك في تجنب نحو 8% من الانبعاثات العالية للكربون. وبلغت خبرات التشغيل المتراكمة لمفاعلات الطاقة النووية أكثر من 9000 عام. وقد بدأ تحسن اجراءات السلامة والاعتمادية لمحطات الطاقة النووية واضحا خلال العقد الماضي من مؤشرات الأداء الرئيسية.

إن الطلب العالمي على الطاقة، وخاصة على الكهرباء، يشهد تزايدا متواصلا بفعل النمو في أعداد السكان والاقتصادات في الدول النامية، ويتوقع سيناريو متحفظ من مجلس الطاقة العالمي أن يتضاعف الطلب العالمي على الكهرباء ثلاث مرات خلال السنوات الخمسين المقبلة.

وقد دفع القلق بشأن ارتفاع درجة حرارة الأرض والتغير المناخي، الدول الصناعية إلى الموافقة على تخفيض الانبعاثات من الغازات الضارة بطبقة الأوزون التي هي من صنع الإنسان، بما ينسجم مع الأهداف التي تم تحديدها في بروتوكول كيوتو. وقد أعلنت دول أخرى تعهدات طوعية مماثلة. وتستحوذ الطاقة المنتجة من أنواع الوقود الحفريّة على نحو نصف الغازات الضارة المنبعثة بفعل الإنسان.

وفي حين أن هناك آمالا كبيرة معلقة على مصادر «نظيفة» للطاقة، فإن الحقيقة هي أنه باستثناء الطاقة النووية أو الكهربائية المائية (التي لديها قدرة نمو محدودة)، فإنه لا يوجد حتى الآن خيار آخر قابل للتحقيق اقتصاديا وذو انبعاث قليل من الغازات الضارة لتوليد الطاقة الكهربائية على نطاق واسع. وعلاوة على ذلك، يتنبأ مجلس الطاقة العالمي أنه حتى مع وجود مخصصات ودعم هائلين للبحث، فإن المصادر غير التقليدية القابلة للتجديد والتي تستحوذ على 1% من الإمدادات العالمية للطاقة لن تنمو إلى أكثر من 3 إلى 6% من الإمدادات العالمية بحلول العام 2020.

والتحدي العالمي يتمثل في تطوير استراتيجيات تساعد على تحقيق مستقبل ثابت للطاقة يكون أقل اعتمادا على مصادر الطاقة الحفريّة. وتحتاج خيارات الطاقة للمستقبل أن تأخذ بعين الاعتبار الأهداف والجداول الزمنية لتخفيض الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون. وبالنسبة للكثير من الدول سيبقى تنوع مصادر الطاقة أولوية أساسية للأمن القومي.

وعلى أساس هذه الاعتبارات، بمقدور المرء أن يتوقع أن تنمو الطاقة النووية كجزء أساسي في الاستراتيجيات الوطنية للطاقة من أجل التنمية الثابتة

إلى جانب الاستخدام المتزايد للمصادر المتجددة واستخدام أفضل للوقود الحفري وكفاءة أكبر في نظام الطاقة. إلا أن الاحصاءات والتوقعات الأخيرة للوكالة الدولية للطاقة الذرية تشير إلى عكس ذلك. فالطاقة النووية تمر بحالة من الجمود في أوروبا الغربية وأميركا الشمالية، وتنمو في بعض الاقتصادات السريعة النمو في آسيا وفي أجزاء من أوروبا الشرقية. وبشكل إجمالي، فإن حصة الطاقة النووية من الإمدادات العالمية للكهرباء يتوقع أن تنخفض إلى نحو 13% في العام 2010، وإلى نحو 10% في العام 2020.

وهناك تحديان رئيسان يواجهان الطاقة النووية، ففي العديد من الدول يعتبر القلق الشعبي حول السلامة النووية، خاصة إدارة المخلفات، عاملاً حاسماً في ما يتعلق باتخاذ قرارات لبناء محطات جديدة. وتعتبر السلامة النووية مسؤولية وطنية إلى جانب كونها هما عالمياً، ووجود سجل عالمي ثابت للسلامة، خاصة بعد تشيرنوبيل، سيكون برأيي بمثابة عامل حاسم بالنسبة للدور المستقبلي للطاقة النووية. ولتحقيق مثل هذا السجل هناك حاجة لتعاون دولي وثيق من قبل الجميع ولمصلحة الجميع. إن التعاون الدولي في الاستخدام الآمن للطاقة النووية مطلوب لتهدئة المخاوف الإقليمية ولنشر الممارسات الأفضل وزيادة البحوث والتطور المتعلقين بالسلامة إلى أقصى درجة وتبني آليات التعاون التقني. ويجب ألا ينظر إلى هذا التعاون على أنه تعدد على السيادة الوطنية وإنما، على العكس من ذلك، كاستثمار في مستقبل الطاقة النووية.

وأعتقد أن المجتمع الدولي يسير في المسار الصحيح بدعمه لجهود الوكالة الدولية للطاقة الذرية في تبني نظام سلامة نووي شامل مؤلف من معاهدات ملزمة ومعايير إجراءات سلامة حديثة للمساعدة في تطبيق تلك المعاهدات والمعايير.

وتعتبر معايير السلامة المتفق عليها أداة أساسية ودليلاً مهماً للمنظمين المحليين. وبحلول العام 2001، تتوقع الوكالة إنهاء التحضير أو المراجعة للمجموعة الكاملة من معايير السلامة للتأكد من أنها شاملة وحديثة علمياً. وهذه ينبغي الحفاظ عليها تحت مراجعة منتظمة.

وتعتبر إدارة النفايات أحد مصادر القلق البارزة لدى العامة مع أن إحدى أفضليات الطاقة النووية على مصادر الطاقة الأخرى هي الحجم الصغير للنفايات التي تنتجها. وتتطلب الإدارة الآمنة للمخلفات موارد مالية كافية وأنظمة كافية للسيطرة على جميع المصادر الإشعاعية. أما في ما يتعلق بالإدارة والتخلص النهائي من النفايات عالية المستوى الإشعاعي، فإن هناك حاجة لاتخاذ قرارات ببناء مستودعات نهائية لتخزينها. ويمكن تأجيل هذه القرارات ولكن لا يمكن تجنبها، فكميات النفايات والوقود المستهلك في تزايد مستمر. ويوافق الخبراء على أن الحلول الفنية موجودة للتخلص الآمن والدائم من النفايات النووية. ولكن الجمهور لن يقنع بأن مسألة النفايات قد تم حلها إلا إذا لمس ثمار الحل على أرض الواقع.

والنتيجة هي أن الثقة العامة لا يمكن فصلها عن السلامة النووية. والسلامة

النووية لا يمكن الإعلان عنها فقط وإنما يجب اثباتها. وقد لا تكون هناك أسئلة ليس لها إجابة في إدارة السلامة في دائرة الوقود النووي برمتها.

لقد وضعت التغييرات العميقة في تركيبة القطاع العالمي للكهرباء وخاصة تحرير السوق والخصخصة والتنافس المتزايد أولوية قصوى لتحقيق كفاءة أكبر من جانب مشغلي المحطات النووية ومزودي محطات الطاقة النووية. ومن الضروري ألا يكون هناك تضحية في شؤون السلامة من أجل تحقيق الربح. والحذر المتواصل مطلوب من جانب السلطات التنظيمية المحلية لضمان استمرار مشغلي المحطات في تكريس الموارد الضرورية لتعيين الموظفين والتدريب والصيانة ولضمان التزامهم التام بإجراءات التشغيل المتبعة.

والنقطة الثانية هي أن الاستثمار في البحث والتطوير يعتبر المفتاح لتحقيق كفاءة وثقة أكبر في السلامة وعدم الانتشار وتلبية حاجات السوق الجديدة. إن التحديات التي تواجهها الطاقة النووية تتطلب بحثاً علمياً وتقنياً، لا من أجل تحسين تقنية دائرة الوقود النووي الحالية فحسب، وإنما أيضاً من أجل تطوير تقنية للمفاعلات ودورة الوقود وتصاميم جديدة لإدارة النفايات النووية. وسيساعد التعاون الدولي من أجل هذه الأهداف في الاستغلال الأقصى لموارد البحث الشحيحة والاستغلال الأفضل للبنية التحتية الدولية للبحوث النووية.

أما النقطة الثالثة فتتعلق بأهمية التقييم الموضوعي لخيارات الطاقة المتاحة. فاختيار الطاقة النووية وخليط معين من الطاقة، هو قرار وطني يتخذ في ضوء الأولويات والاعتبارات القومية. وإذا ما أخذنا جدياً خطر التغييرات المناخية العالمية، فإن تحليل التأثيرات البيئية كانبعثات غاز ثاني أكسيد الكربون والملوثات الأخرى وتضمينها في الدراسات التقييمية المقارنة لخيارات الطاقة يجب أن يكون على رأس الأولويات.

ومن جانبها، تسهم الوكالة الدولية للطاقة الذرية في العمل الذي تقوم به الهيئة الدولية حول التغييرات المناخية، وتعمل مع الأمم المتحدة ومنظمات أخرى للتخصيص لتقويم عالمي للطاقة تقوم به لجنة الأمم المتحدة حول التنمية الثابتة في العام 2001. وهدفنا في ذلك هو أن تحظى الطاقة النووية بفرصة كاملة وعادلة.

قبل ثلاثة عقود، كانت الطاقة النووية تعتبر طاقة المستقبل، أما اليوم فإنها تقع على مفترق طرق في معظم أنحاء العالم. ولا أعتقد أن الاعتبارات البيئية العالمية هي وحدها التي تقف وراء احتمال عودة الاستثمار في توليد الطاقة النووية، إذ يعتمد مدى إسهامها الإيجابي في التنمية الثابتة على ضمان استخدامها الآمن والسلمي.

إن التحديات التي يواجهها مستقبل الطاقة النووية تتطلب استجابة فعالة من قبل المجتمع الدولي. وينبغي أن تركز ثقافة السلامة العالمية في البحث وبرامج التطوير على تكنولوجيا نووية أكثر أماناً وكفاءة وعلى التزام أقوى بسياسة الحد



من انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي، حيث أن هذه الأمور كفيلة ببناء الثقة العامة بالطاقة النووية

توصيات مهمة لمؤتمر الطاقة السنوي

* عقد في منتف شهر يونيو الماضي في مدينة بوسطن الامريكية المؤتمر السنوي التسعون حول الطاقة ونعني بالطاقة هنا الطاقة اللازمة لتكييف معيشة الانسان سواء طاقة كهربائية لتشغيل أنظمة التكييف او طاقة حرارية لتشغيل أنظمة التدفئة شتاء. حرص على حضور هذا المؤتمر عدد غير قليل من المهتمين بشئون الطاقة في الولايات المتحدة ان مؤتمراً كهذا يجدر بنا ان نتتبع ونناقش مضامينه لنستخلص منه التوصيات المناسبة لتطبيقها في بلداننا في المشرق العربي. لقد خرج هذا المؤتمر بوصايا عديدة منها:

1- ضرورة الخروج عن الطور التقليدي في انتاج الطاقة الكهربائية ان معظم محطات توليد الطاقة الكهربائية تقوم بعملية احراق الوقود لتشغيل المولدات الكهربائية ثم يتم الاستفادة من الطاقة الحرارية المهدورة لتوليد المزيد من الطاقة الكهربائية اما في منطقة الخليج فإن الطاقة الحرارية المهدورة يتم استغلالها في تحلية المياه (وهي عملية ضرورية وبدونها سيكون الحصول على المياه باهظ الثمن) . ان التوجه السائد اليوم في معظم البلدان الامريكية والاوروبية (السويد، فرنسا، الدنمارك) هو بروز شركات خدمات الطاقة بحيث تفي باحتياجات الطاقة (سواء كهربائية، حرارية) على حسب الطلب طوال العام. ففي فصل الصيف حيث الحاجة الماسة لانظمة التكييف المركزي، تقوم هذه الشركات بانتاج المياه المبردة وتوزيعه من المحطة الرئيسية عبر شبكة انابيب رئيسية الى كل مبنى او مؤسسة بحيث تلغي الحاجة الى امتلاك أنظمة التكييف التقليدية. وفي فصل الشتاء، تقوم هذه الشركات بتوزيع البخار لاستخدامها في أنظمة التدفئة وبهذا التنوع فقد تمكنت شركات انتاج الطاقة من تجزئة الحمل الكهربائي بحيث اصبح دور المولدات الكهربائية مقتصرأ على انتاج الطاقة الكهربائية اللازمة للإنارة وتشغيل الاجهزة الكهربائية والمستلزمات المنزلية. اما بالنسبة للطاقة اللازمة

لتشغيل أنظمة التدفئة والتبريد فقد أوكلت مهمة توفير الطاقة لها الى الطاقة الحرارية الكامنة في عوادم الاحتراق. وبهذا فقد تم تقليص سعة المولدات الكهربائية الى درجة كبيرة, اضافة الى تقليص حجم شبكات النقل والتوزيع.

2 – من الوصايا التي خرجت بها اللجان المتنوعة من المؤتمر هو ضرورة الحاجة الى تمييز المباني التي تطبق اساليب خفض الطاقة. وقد عرضت مؤسسة EPA والتي تعودنا رؤية شعارها على شاشات الكمبيوتر المطبقة لبرنامج تخفيض الطاقة والمحافظة على البيئة اسلوباً مميزاً بابتكار ملصق معدني يحمل شعار Energy Star يوضع عند مدخل المباني التي طبقت أنظمة خفض الطاقة, مما سيساعد المستأجرين من تقييم المباني قبل التعاقد على استئجارها او شرائها. ومن ضمن الامثلة الحيوية على انتشار فكرة (الطاقة الموسمية, اذا صح التعبير اي انتاج الطاقة حسب متطلبات كل فصل من فصول السنة) هو محطات الطاقة الكهربائية لكل من جامعة هارفارد والكلية التكنولوجية MIT وهما من اعرق واشهر الجامعات الامريكية ومقرهما في مدينة بوسطن الامريكية (مقر المؤتمر) .

فكرة مبسطة عن هاتين المحطتين: تحتوي هاتين المحطتين على: – مولدات كهربائية. – مراحل استعادة الحرارة (غلايات لتوليد البخار باستخدام حرارة العوادم) . – أنظمة تبريد مركزية (17000 طن تبريد لجامعة MIT, 31000 طن تبريد لجامعة هارفارد) .

1 – تقوم المولدات الكهربائية بانتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لتغذية مباني ومؤسسات الجامعة.

2 – الطاقة الحرارية الكامنة من مخلفات الاحتراق يتم استعادتها بحيث يتم انتاج البخار.

3 – يتم نقل البخار مباشرة في فصل الشتاء عبر شبكة انابيب بحيث تتصل



بمباني الجامعة ليتم تشغيل أنظمة التدفئة شتاء بها.

4 – في فصل الصيف يتم استغلال البخار في المحطة وذلك بامراره على أنظمة التكييف المركزية حيث تتصل المياه المبردة الى مباني الجامعة عبر شبكة أنابيب.
5 – يتم تزويد المباني والمؤسسات الأخرى والقريبة من مباني الجامعة بنفس الشبكة.

6 – نسبة الكفاءة في هذه المحطات تتجاوز حاجز الـ 80%. وجدير بالذكر بأن الولايات المتحدة ليست هي الوحيدة في هذا المجال، ففي ماليزيا تم انشاء محطة مماثلة في مطار كوالالمبور وقد عبرت عنه مجلة MPS

Modern Power System البريطانية بأنها المحطة الباردة في المنطقة. لقد خرج المؤتمر بوصايا عديدة لسنا هنا بصدد ذكرها نظراً لتطور موضوع خدمات الطاقة في الولايات المتحدة كما خرج بوصايا حول موضوع البيئة وضرورة وعي مؤسسات التطوير العقاري بالمستجدات الضرورية التي تفرضها جمعية حماية البيئة على أنظمة ومواد البناء بشكل عام وعلى أنظمة التكييف واستهلاك الطاقة بشكل خاص. وجدير بالذكر ان الشركة الوطنية للتبريد المركزي (تبريد) تقوم حالياً بدراسات لانشاء مجموعة من محطات التبريد المركزية على مستوى الدولة، حيث سيتم افتتاح المحطة الاولى والتي تعمل بنظام الغاز الطبيعي خلال الاسبوع الحالي، علماً بأن الاستهلاك الكهربائي لاجهزة التكييف المركزي بها لا يتعدى 15% من استهلاك أنظمة التكييف التقليدية. كما انه يتم بناء محطة تبريد مركزية اخرى لتوفير خدمة التبريد لاحد الاحياء التجارية. كما ان (تبريد) تشارك مشاركة فعالة في المؤتمرات الدولية والمحلية والتي تتحدث عن ترشيد استهلاك الطاقة حيث تشارك في هذا الاسبوع في حلقة دراسة حول سبل تخفيض استهلاك الطاقة للمشاريع العمرانية وذلك في فندق البستان روتانا.

بەرزکردنەکی پلە

ئەندازىارى بەرێز:

کۆمیتەى باڵا و لێهەکانى یەكێتیی ئەندازىارانى كوردستان، دووھەفتە جارێك كۆبوونەوێ ئاسایی خۆیان دەبەستن و لە كۆبوونەوێكانیاندا بېزار لەسەر بەرزکردنەوێ پلەى ئەو ئەندازىارانە دەدەن كە داوايان پێشكەش كردوو و هەموو مەرجەكانیان تێدايە. لەخوارووە ناوی ئەو ئەندازىارانە دەنوسین كە لە (2006/04/01) تا (2006/06/30) پلەیان بەرز كراوەتەو:

یەكەم : بەرزکردنەوێ پلە ئە (ياریدەدەر) وە بۆ (كارا)

علاء حسین سعدون	جمیل ھەمە امین منوچەری
شیلان علی محمد	عادل عمر صوفی شریف
كامەران رەزا احمد	جمال محمد امین ھەمە صالح
شیلان شریف مولود	جمال عبدالله محمد
ملاس محمد عبدالکریم	ناکار شفیق ھەمە
شەلا عوسمان	کمال عبدالله محی الدین
ھاوڕێ انور عبدالکریم	سازان ستار مەجید
ناکار عبدالرزاق محمود	شێخ عوسمان مەروف
نیان عمر رحیم	عبدالرزاق محمد عقرای
نوشیروان یار احمد افراسیاب	نیمان بێروس داود
ناسۆ محمد امین عبدالکریم	كامەران جلال قتی

دووھم : بەرزکردنەوێ پلە ئە (كارا) وە بۆ (رێپێدراو)

سێروان ساحب محمد زکی	عوھەر عەلی شەریف	ماجد محمد جەمە
سازە ئەبووب سەعید	عبدالله عەلی درویش	جواد فیز الله محمد
ناری حسن حسین	نازاد صلاح حکمت	ئاوات عمر عبدالرحمن
عبدالله یوسف ئەب	باسل ھمودی ھەمە	بەرزانی کمال محمد
بەناز ئەسەدین مەجیدین	نازاد ھەمە شریف سعید	ئەبیل عبدالوھاب عبدالرزاق
مەدحت میران حسین	سورین جمال صالح	
پەییەر عەلی عەبدوللە	صلاح الدین نوری صالح	
زۆھیر ھاروق نەمق	جاسم الیاس درویش	
شاكر محمود رشید	سالم علی کاوس	
ئیسرا مەجید صالح	رشید سەدالله اسماعیل	
محمد مەجید صالح	ارخوان تەحسین کریم	

سێھەم : بەرزکردنەوێ پلە ئە (رێپێدراو) وە بۆ (راویژکار)

محمود حمد امین کوخە
امجد نجیب سەمان
جبار محمود قادر
خلیل ابراهیم بساط
سەرکەوت محمد صالح محمد



پروئسى ئاۋەدانكردنەۋەى كوردوستان پلانى زانستى ووردى گەرەكە ...

← ئاشكرايە ھەموو كارو پروئسىيەك گەرەبىت يان بچووك پىويست دەكات كە بەرنامەيەكى پىشۋەختى بۇ دابنرىت بەشىۋەيەكى زانستى و ورد كە رەچاۋى چەند خالىكى گرنىگ بكات لەوانە :-

1. چۆنىتى ھەلبژاردنى پروئە
 2. چۆنىتى ھەلبژاردنى جىگە و ناۋچەى پروئە
 3. لىكۆلىنەۋە لە كارىگەرى پروئەكە بۇ داھاتوۋى ناۋچەكە لەھەموو پروەكانەۋە
 4. لىكۆلىنەۋەى تىچوۋى ئابورى (جدوى الاقتصادية) و دىبارىكردنى (قازانچ و زيان)
 5. دىبارىكردنى پروئە لە پروۋى گرنىگەۋە كە ئايا پروئەيەكى بچووك يان ستراتىژى و گرنىگە .
 6. بوونى ئامارىكى وورد و زانستى بۇ ھەموو ئەۋ ھۆكارانەى پەيوەندىان بە پروئەكەۋە ھەيە .
 7. چەندىن لىكۆلىنەۋە و حساباتى تر كە پەيوەست و گرنىگ بىت بەم شىۋەيە پروئسى پلاندانان گرنىگى خۇى ھەيە و دەبىتتە ھۇى كەمكردنەۋەى بەھدەرچوون لە توانا مادى و مرۆيىيەكاندا و بەبەرژەۋەندى گەل و وولات دەگەرپىتەۋە .
جائەگەر بۇ پروئەكى بچووك ئەم كارە پىويست و گرنىگى خۇى ھەبىت . ئەدى چۆن بۇ پروئسىيەكى گەرەى ئاۋەدانكردنەۋە و بوژاندنەۋەى كوردوستان گرنىگ نىە .
- ← ئاشكرايە لەسالى 1992 ۋە كە يەكەم حكومەتى يەكگرتوۋى كوردوستان دامەزراۋ دواترىش دوۋكەرت بوو بۇ دوو حكومەت لە ھىچپاندا نەۋەزارەتتىك نە دەزگايەك نە لىژنەيەكى بالاي پلاندانان نەبوو بۇ رىكخستنى ئىشۋكار و دامەزندان و كردنەۋەى پروئەى نوپى ئاۋەدانكردنەۋە و خزمەتگوزارى و ... ھتد
- ھەربۇيەش لەم ماۋەى 15 سالەى حكومەتدا گەلىك پروئەى خراپ لەجۆر و بېدا و دوور لەمواصقاتى ئەندازەيى جىبەجىكراون و پارەيەكى زۆر و توانايەكى مرۆيى زىاترىش بەھدەرچوۋە و زىانى گەرەش بەر ئابورى و گەشەپىدانى كوردوستان كەوتوۋە . بەھەمان شىۋەش ناعەدالەتىش ھەبوۋە لە دابەشبوونى ئەۋ پروئانەدا بەسەر ناۋچە جياۋازەكاندا و ھىچ رىۋ شۆيىنىكى زانستى و بەپلان پەيرەۋنەكراۋە و ھەندىك ناۋچە



((ئىنتەلایان)) كىردۈھ لىھ زۆرى پىرۆژەدا و ھەندىكى تىرىش توشى ((بەدخۇراكى)) بوونە لىھ كەمى پىرۆژەدا ، بۆيە بى سەروبەرىيى و جۆرە فەوزايەك ھەبووھ لىھ پىرۆسەيەدا. كە ھەمووان لىھ حكومەت و بەلىندەر و ئەندازىيار و ھاۋلاتيان خۇشيان ھاۋبەشن لىھ كەمتەرخەمى و بى بەرنامەيىەدا.

← لىھ ئىستاشدا كە حكومەتى ھەرىمى يەگىرتوۋى كوردستان دروست بووھ و خۇشبەختانەش وەزارەتتىكى پىلان دانانى تىادايە كە ئەمە ھەنگاۋىكى گىرگە بەئاراستەي بە پىلانكىرى ئىشوكارەكانى حكومەت و دامودوزگاكانى و پىكخستنى زىياترى پىرۆسەي ئاۋەدانكىردنەۋە و بوژاندنەۋەي زىياترى كوردستان .
جابۇئەۋەي ئەم وەزارەتە بىئىتە وەزارەتتىكى كاراۋ ئەكتىف و برىيار بەدەست و جىگەي دەستى دىارىيىت پىۋىست دەكات كە :-

1. كەسانى زۆر شارەزاۋ عەقل كراۋە و خاۋەن پىلانى دوورو درىژو و خاۋەن بىروانامە و دادەپەرۋەرى و خاۋەن ئىنتىماي نىشتىمانى دوور لىھ ئىنتىماي حىزبايەتى و ناۋچەيى كارى تىادا بىكەن .
2. پىۋىست دەكات ئەم وەزارەتە روپپىۋىكى گىشتى سەرجەم ناۋچەكانى كوردستان بىكات و پىداۋىستى ھەرناۋچەيەكىش دىارى بىكات لىھ پىرۆژەۋ خىزمەتگوزارىەكان و .. ھتد
3. ئامارىكى ووردى زانستى راستەقىنەي لىھ بەردەستدا بىت بو ژمارەي دانىشتوان و ئۆتۆمبىل و مەپومالآت و دارستان و رەز و باخ و .. ھتد
4. كىردنەۋەي خولى راھىنان و فىرىۋون بو كادىرەكانى لىھ ناۋە ۋە و دەرەۋەي ۋولات بەزانستى سەردەمى نۆي . بەم شىۋەيە دەتوانرىت لىھ ماۋەيەكى كەم و كورتدا جىگە دەستى خۇي دىارى بىكات ، بەپىچەۋانەشەۋە ئەۋانەك ھەر پىرۆسەي ئاۋەدانكىردنەۋە و بوژاندنەۋە و بەپىلانكىردنى دام و دەزگاكان جىبەجى نايىت بەلكو دىاردەي گەندەلى و مشەخۇرى ھىندەي تر بەناۋ ھەناۋ و ناخى تاك بە تاكى كۆمەلگاكەماندا پۇ دەچىت و بەھەدەرچوونى پارەۋ پول و سەرمایەي ۋولاتىش ھىندەي تر زىاد دەكات و كوردوستانىش وىرانتىر و دواكەۋتوۋتر دەمىننىتەۋە . سەرخستنى ئەم وەزارەتەش پەيۋەستە بە پادەي گىرنگى پىدانى حكومەت و كارئاسانى كىردن بۆي كە ئەمەش پىۋىستە لىھ ئەۋلەۋىياتى كارەكانى حكومەت بىت لىھ پىناۋ بەرژەۋەندى گەل و نىشتىمان دوور لىھ بەرژەۋەندى تاكە كەسى و ناۋچەگەرىتى .. ھتد .

گۇقارى ئەندازىياران 