هەواڵ و چالاکی

- لەبەرواری ٢٠١٠/٧/٢٦ دا و لە هۆڵی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان و لە کاتژمێر ٥ ی پاشنیوەڕۆ دوو سیمیناری زانستی سازدرا بۆ ئەندازیاران بەم شێوەیەی لای خوارەوە:-

سیمناری یەکەم: لە لایەن ئەندازیار سەربەست حسین

بەناوی (سەلامەتی لە ئاکر) دوە بوو کە باسی لە جۆرەکانی ئاکر و جارەسەرەکانی بە کوێرەی هەندیك ستاندەرەاتی ئەمریکی و بەریتانی کە بەرای بەریزیان بە پیادە کردنیان خەلکی کوردستان سودمەند دەبن و لەهەمان کاتدا راشی کەیاند کە بەریزیان بەتەمای بنیاد نانی بروژەیەکن دزی ئاکر کەوتنەوە کە داوای لە ئامادە بوان کرد هەریەك لای خۆیەوە دەتوانن یارمەتی دەر و سەرخەری بروژەکەی بن.

سیمناری دووەم: لەلایەن ئەندازیار ئومید ئەمین حاجی فەتاح لە بەیمانکای فیو کروبی ئەندازیاری یەوە بیشکەش کرا

بەناوی (ئەندازیاری سەلامەتی و تەندروستی) کە باسی لەو ستاندەردە جیهانیانە کرد کە باس لە سەلامەتی کارمەندانی بڕۆزە ئەندازەییەکان دەکاتو بڕۆزەیەکی بەیمانکای فیوکروب ئاشکرا کرد لە بارەی (سەلامەتی کارمەندانی بڕۆزە ئەندازەییەکان) ەوە کە بیش کەش بە حکومەتی هەریم کراوە بۆ سەلامەتی خەلکی کوردستان بیویستیەکی حەتمیەو بە جی بەجی نەکردنی ئەو بڕۆزەیە جینی کریکار و تەکنیکاران زەرەر مەندی یەکەمن.

- **کۆمیتەی بالأی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان لەماوەی وەرزی هاویندا بڕیاریداوە بە کردنەوەی ئەم نوسینگە ئەندازیارانەی لای خوارەوە:**

١. نوسینگەی ئەندازیاری ئەندازە بۆ ئەندازیار ماجد عبدالحامد حەمە سعید لەبواری شارستانیدا

٢. نوسینگەی ئەندازیاری ئەکشن بۆ ئەندازیار علاء حسین سعدون لەبواری تەلارسازیدا

٣. نوسینگەی Talar Architccts بۆ ئەندازیار نزار نجم عوسمان لە بواری تەلارسازیدا

٤. نوسینگەی Safety بۆ ئەندازیار ساڤە عزت رشید لەبواری کارەبادا

٥. نوسینگەی دیلان بۆ ئەندازیار هێرش محمد مجید لە بواری شارستانیدا

- لەبەرواری ٢٠١٠/٨/٨ دا کۆبونەوەیەکی هاوبەش سازدرا لە نێوان یەکێتی و سەندیکای ئەندازیارانی کوردستاندا لە شاری کەرکوك سەبارەت بە زیاتر ڕێکخستنی ئیشوکارەکانی فدراسیۆنی ئەندازیارانی کەرکوك.

****

پیرۆزبایی

ئاگاداری

ئەندازیارانی بەڕێز ئاگادار دەکەین کە لە بەرواری ٢٠١٠/٤/٢٧ دا لە ساڵیادی دامەزراندنی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان و دەرچونی گۆڤاری ئەندازیاراندا.مژدەی (پرۆژەی دیاری کردنی ئەندازیاری نمونەی)مان ڕاگەیاند کە لە ساڵیادی ئایندەدا ئەندازیاری نمونەیی لە پسپۆڕیە جیاوازەکانی ئەندازیاریدا دیاری دەکەین و خەڵات و ڕێزلێنانیان پێشکەش دەکەین .

هەر بۆیە داواکارین لە سەرجەم ئەندازیاران کە :

١- ڕاو بۆچونی خۆیانمان پێشکەش بکەن دەربارەی ئەو فۆرمە سەرەتاییەی کە لە خوارەوە ئامادەمان کردووە وهەر زیاد و کەمێك لەو پرسیارانەدا کە دیاریمان کردووە پێیان باشە ئاگادارمان بکەنەوە .

٢- هەر ئەندازیارێك دەتوانێت خۆی و هەر ئەندازیارێکی تر بپاڵێوێت بۆ ئەندازیاری نمونەیی کە بە شایستەی دەزانێت .

هیوادارین بەم کارەمان بتوانین لەلایەك هانی زیاتری ئەندازیارانی بە توانا و داهێنەر بدەین و لەلایەکی تریشەوە ئەندازیارە کەم بەخشەکان هانبدەین بۆ کار و داهێنانی زیاتر لە پێناو ئاوەدانکردنەوە و جوانتر کردنی کوردستان .

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان

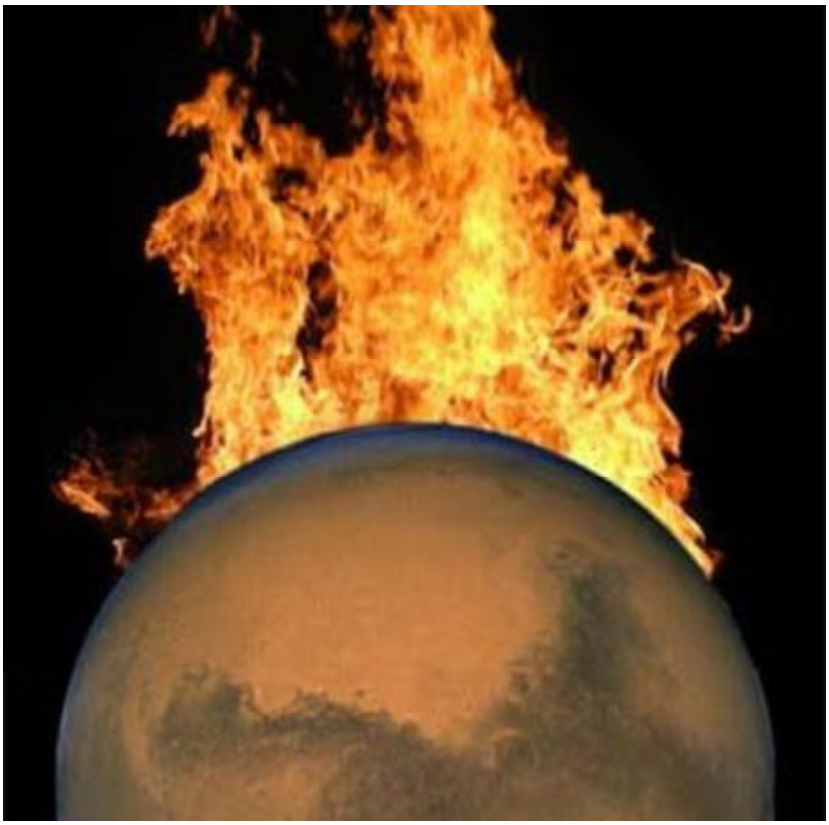
==========

فۆڕمی ئەندازیاری نمونەیی

- بەمەبەستی هاندان و بوژاندنەوەی گیانی داهێنان و دڵسۆزی و ئەمانەتەوە لەبیر و هۆش و کرداری ئەندازیاراندا بۆ زیاتر ئاوەدانکردنەوە و گەشەدان و پێشخستنی وڵاتەکەمان لەلایەك و لەلایەکی تریشەوە بەمەستی پێزانین و بەرز ڕاگرتنی ڕۆڵ و کاریگەری کەسانی نمونەیی و داهێنەر لەناو ئەندازیاراندا و جیاکردنەوەیان لە ئەندازیارانی بێتوانا و کەم بەخشش و هەلپەرست و نائەمین و نادڵسۆز.
- یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان بە نیازە لە ساڵیادی دامەزراندنیدا لە بەرواری ٢٠١١/٤/٢٧دا ژمارەیەك ئەندازیاری نمونەیی و داهێنەر دیاریبکات و دیاری و ڕێزلێنانیان پێشکەش بکات.
- جابەو مەبەستانەی سەرەوە ئەم فۆڕمەمان ئامادەکردوە.. تکایە ڕاستگۆیانە وەلأمی پرسیارەکان بدەرەوە و زانیاریەکان بنوسە.. بەهیوای دەستنیشانکردنت وەك ئەندازیارێکی نمونەیی و داهێنەر...

١. ناوی چواری :
٢. بەرواری شوێنی لەدایکبونت :
٣. شوێنی نیشتەجێبونت :
٤. شوێنی کارکردنت :
   - دامودەزگای حکومی/
   - کەرتی تایبەت /
٥. ساڵی خزمەتی وەزیفیت :
٦. ساڵی دەرچونت لە زانکۆ :
٧. ئاستی بڕێوی گوزەرانت : لاواز ☐ مام ناوەند ☐ باش ☐ زۆر باش ☐
٨. باری خێزانیت :
٩. ئەو پڕۆژە و کار انەی دیزاین یان سەرپەرشتی یان جێبەجێت کردون
١٠. باشترین کارو پڕۆژەت کە دیزاین یان سەرپەرشتی یان جێبەجێت کردووە
١١. ئاستی ڕۆشنبیری گشتیت لاواز ☐ مام ناوەند ☐ باش ☐ زۆر باش ☐
١٢. پەیوەندی کۆمەلأیەتیت لاواز ☐ مام ناوەند ☐ باش ☐ زۆر باش ☐

دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرمی ناسینی و هۆکارەکانی

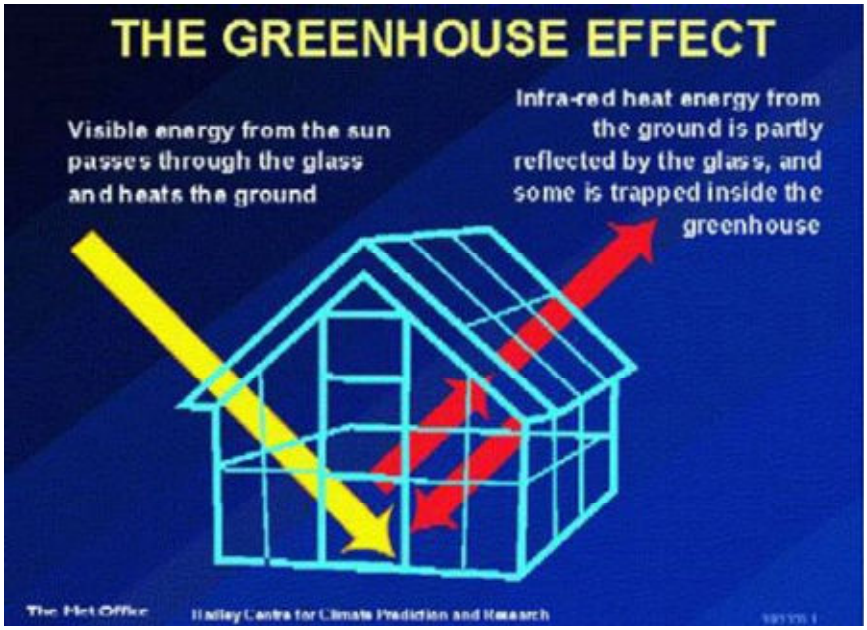


ئەندازیاری پاوێژکاری کیمیاوی
نەوزاد عوسمان
Nawzad_mohandis@yahoo.com

- زاراوەی ((پەنگخواردنەوەی گەرما)) بۆ یەکەم جار لەلایەن زانای کیمیاویی سویدیەوە ((سفانتی ارینۆس)) لەساڵی ١٨٩٦ی زاینی وە داهێنرا.بەهەمان شێوە زانا ارینۆس ئەو بیردۆزەیەی ئاشکرا کرد کە دەڵێت ((سووتەمەنی هەڵهێنجراوی سووتێنراو ڕێژەی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن لە بەرگە هەوادا زیاتر دەکات و ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەی گەرمای زەوی, هەروەها گەیشتە ئەو ئەنجامەی لە کاتی زیاتربوونی ڕێژەی دوانە ئۆکسیدی کاربۆندا لەبەرگە هەوادا , ئەوا پلەی گەرمای گۆی زەوی بە تێکڕای ٤ بۆ ٥ پلەی سلیۆسی بەرز دەبێتەوە و بەشێوەیەکی بەرچاو نزیك دەبێتەوە لەم ڕۆشبینیانەی ئێستاوە)).

وەك ئاشكرایە كاریگەری پەنگخواردنەوەی گەرما بۆ ملیۆنان ساڵ پاڵپشتی لە زیانی سەر ئەم ئەستێرەی زەویە كردووە. وەك ئەوەی لە خانوە شووشەییەكاندا ڕوو دەدات كاتێ تیشكی ڕۆژ دەچێتە ژوورەوە گەرم دەبێت, بەڵام شووشەكە ڕێگە نادات بە هاتنە دەرەوەی بۆ ناو هەوای ساردی دەرەوە. ئەنجامیش

پلەی گەرمای ناو خانوە شوشەکە بەرزتر دەبێت لە پلەی گەرمای دەرەوە. بەهەمان شێوە کاریگەری پەنگخواردنەوەی گەرما وادەکات کە پلەی گەرمای گۆی زەوی بەرزتر بێت لە پلەی گەرمای فەزای دەرەکی.هەروەها ئاشکرایە کە بڕێکی بچووک لە گازی سووتێنەر هەیە لە هەوادا کە گەرمای ڕۆژ هەڵدەمژن بۆ ئەوەی زەوی و هەوا و ئاو گەرم بکەن کە ئەمەش دەبێتە هۆی زیندووکردنەوەی ژیان لەسەر زەوی.



- **دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرما چییە ؟**

دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرما , بریتیە لە بەرزبونەوەی لەسەرخۆی پلەی گەرمای چینەکانی خوارەوەی نزیك لە ڕووی زەویەوە لە بەرگەهەوای چواردەوری زەویدا. هۆکاری ئەم بەرزبونەوەیەش بریتیە لە زیادبوونی دەرچوونی green house gases گازە گەرمەکان یان گازی سەوزی زۆپا.
گرنگترین ئەو گازاناش بریتیە لە میثان کە دروست دەبێت لە ئەنجامی کارلێکی میکرۆبی لە کێڵگەکانی برنج و بەخێوکردنی ئاژەلاڵن و لە ئەنجامی سووتاندنی بارستایی زیندوو((ڕوەك و دارودرەخت و پاشەڕۆی ئاژەلاڵن)) وە دروست دەبێت.هەروەك لە ئاوی بۆگەنی گۆلاوەکانەوە دروست دەبێت. لە پاڵ گازی میثانیشدا, گازی ئۆکسیدی نیترۆز((پێك دێت لە کارلێکە میکرۆبییەکانەوە لە ئاو و خاك))دا. هەروەها کۆمەڵە گازەکانی وەك ((کلۆر و فلۆر و کاربۆن)) کە دەبنە هۆی ((داخورانی چینی ئۆزۆن)). هەروەها گازی ئۆزۆن کە دروست دەبێت لە چینەکانی خوارەوەی هەوادا.

- **تێگەیشتنی زاناکان بۆ پەنگخواردنەوەی گەرما**

پەنگخواردنەوەی گەرما, بریتیە لە دیاردەی بەرزبونەوەی پلەی گەرما لە ژینگەیەکدا لە ئەنجامی گۆڕان لە هاتوچۆکردنی وزەی گەرمی بۆ ئەو ژینگەیە و لێوەشی. بەگشتی ئەم زاراوەیە بە دیاردەی بەرزبونەوەی پلەی گەرمای زەوی دەوترێت لە تێکڕادا. دەربارەی هۆکارەکانی ئەم دیاردەیە لەسەر

ئاستی زەوی, زاناکان دابەشبوون, هەندێکیان دەڵێن کە ئەم دیاردەیە سروشتیە و ئاو و هەوای زەوی سروشتیانە هەندێ ماوەی گەرما بەخۆیەوە دەبینێت و بەهەمان شێوە ماوەی سەرماش بەخۆیەوە دەبینێت.بەڵگەش لەسەرئەوە دەهێننەوە لە ڕێگای قۆناغی بەستەڵەك لە نێوان سەدەی ١٧ و١٨ لە ئەوروپا. وەهەندێکی تریان وای بۆ دەچن کە ئەم دیاردەیە دەگەڕێتەوە بۆ کۆبونەوەی گازە گەرمەکان لەبەرگە هەوادا.

- **هۆکارەکانی دەرچوونی پیسکەرەکان بۆ ناو هەوا بریتین لە :-**

یەکەم :- هۆکارە سروشتیەکان

- گڕکانەکان
- سووتاندنی دارستانەکان
- پیسکەرە ئەندامیەکان

دووەم :- هۆکارە پیشەسازیەکان

ئەوانەی لە ئەنجامی چالاکیەکانی مرۆڤەوە و بەتایبەتیش سووتاندنی سووتەمەنیە هەڵهێنجراوەکان وەك ((نەوت و خەڵوز و گازی سروشتی))

- **هۆکارەکانی ئاڵوگۆڕی کەش و هەوا**

یەکەم:- سروشتیەکان

أ. ئەو گۆڕانانەی کە ڕووەدەن بۆ خولگەی زەوی لە چواردەوری ڕۆژ و لە ئەنجامدا گۆڕانکاری لە بڕی تیشکدانەوەی ڕۆژی ڕووەدەن کە دەگەنە زەوی. کە ئەمەش هۆکارێکی زۆر گرنگە لە گۆڕانکاری ئاو و هەواداو بە درێژایی مێژوو ڕوو دەدات.کە ئەمەش دەبێتە پێشەنگ بۆ ئەوەی هەر گۆڕانێك لە تیشکدانەوەدا کاریگەری دەبێت لەسەر کەش و هەوا.

ب. تەقینەوەی گڕکانەکان

ت. گۆڕان لە پێکهاتەکانی بەرگەهەوادا.

دووەم :- ناسروشتیەکان

ئەمەش لە ئەنجامی چالاکیە جیاوازەکانی مرۆڤەوە ڕووەدەن وەك:-

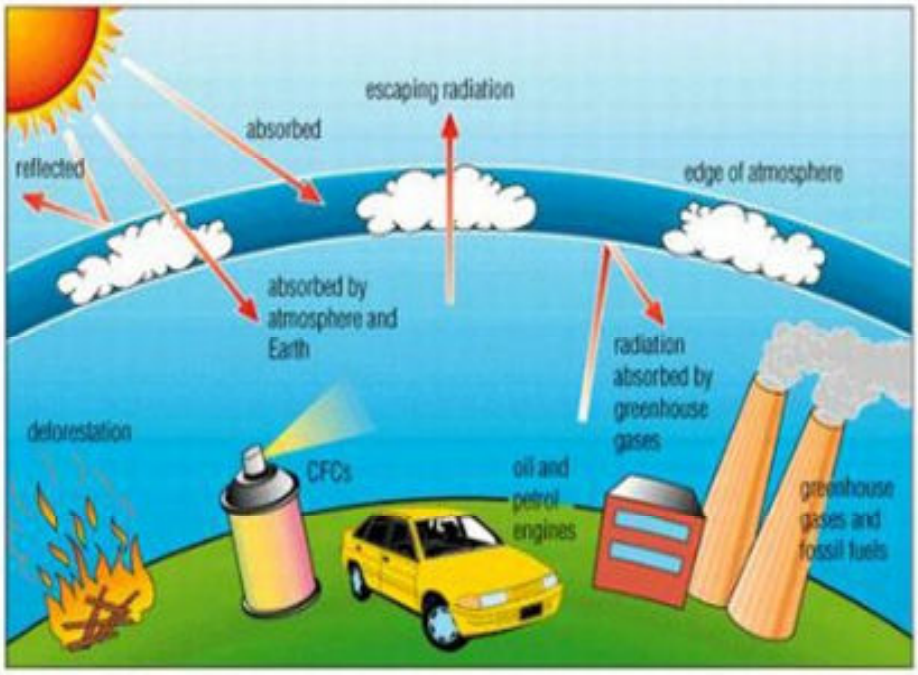
أ. بڕینی گژوگیا و لابردنی دارستانەکان.

ب. بەکارهێنانی مرۆڤ بۆ وزە.

ت. بەکارهێنانی مرۆڤ بۆ سووتەمەنی هەڵهێنجراو((نەوت و خەڵوز وگاز)). کە ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبوونی چڕی گازی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن لە هەوادا.لە ئەنجامیشدا زیادبوونی پلەی گەرمای هەوای لێدەکەوێتەوە.

- لە کۆتایی سەدەی نۆزدەهەم و سەدەی بیستەمدا تێکچوون لە پێکهاتەکانی بەرگە هەوادا دەرکەوت لە ئەنجامی چالاکیەکانی مرۆڤدا و لە ناویشیاندا پێشکەوتنی پیشەسازی و هۆکارەکانی گواستنەوە.لە

سەردەمی شۆڕشی پیشەسازیەوە و تا ئێستاش و بەهۆی پشتبەستنی لەسەر سووتەمەنی هەڵهێنجراو لە ((خەڵوز و نەوت و گازی سروشتی)) وەك سەرچاوەی سەرەکی وزە و بەکارهێنانی گازەکانی کلۆر و فلۆر و کاربۆن لە پیشەسازیەکاندا بە شێوەیەکی فراوان.بە پای زاناکان بۆتە هۆی زیادبوونی گەرمی لەسەر ڕووی زەوی و ڕوودانی ئەوەی پێیدەوترێت ((دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرمی Global Warning)) و ئەمەش لە ئەنجامی زیادبوونی گازە گەرمەکانەوە دێت.



- **گازە گەرمەکان**

ئەم پێکهاتە کیمیاویانەی لای خوارەوە لە گرنگترین گازە گەرمەکانن وەك:-

١. هەڵمی ئاو
٢. دوانە ئۆکسیدی کاربۆن Co٢
٣. ئۆکسیدی نیترۆز N٢o
٤. میثان Ch٤
٥. ئۆزۆن O٣
٦. کلۆر فلۆرکاربۆن FCS

• ڕۆڵی گازە گەرمەکان

ئەو وزە گەرمیەی کە لە ڕۆژەوە دەگاتە زەوی دەبێتە هۆی بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی و بە هەڵمبوونی ئاو و جۆڵەی هەوا بەشێوەی ئاسۆیی و شاقوڵی. لە هەمان کاتیشدا زەوی وزە گەرمیەکەی ون دەکات لە ئەنجامی تیشکدانەوەی زەوی کەلەسەر شێوەی شەپەنگی درێژ دەردەچێت((ژێر سوور)). بەشێوەیەك ئەو وزە گەرمیەی زەوی لە ڕۆژەوە وەریدەگرێت یەکسانە بەو وزە گەرمیەی کە دەیداتەوە. ئەم هاوسەنگیە گەرمیە دەبێتە هۆی جێگیربوونی تێکڕای پلەی گەرمی ڕووی زەوی لە ئاستێکی دیاریکراودا کە بریتیە لە ١٥ س.

گازە گەرمەکان ڕۆڵێکی زیندوو و گرنگ دەبینن لە خۆشکردنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی بە شێوەیەك:-

- زەوی ئەو وزە دەرچوانە کە لە تیشکی ڕۆژەوە دەردەچن هەڵدەمژێت و بەشێك لەو تیشکانە دەداتەوە بەرگە هەوای دەرەکی.بەشێك لەو وزە یان تیشکانە هەڵدەمژرێت لە ڕێگەی هەندێ لەو گازانەی کە لەبەرگە هەوادا هەن.ئەو گازانەش بریتین لە گازە گەرمەکان کە ڕۆڵێکی زیندوو و سەرەکی دەبێت لە گەرمکردنی ڕووی زەوی بۆ ئاستێك کە ڕێگە بە ژیان دەدات لەسەر ڕووی زەوی.
- ئەو گازانە هەڵدەستێت بە هەڵمژینی بەشێك لەو تیشکانە کە لە ژێر سوورەوەن و دەردەچن لە ڕووی زەویەوە و هەڵیدەگرێت لە بەرگە هەوادا و بەمەش پارێزگاری لە پلەی گەرمی ڕووی زەوی دەکات بەشێوەیەکی جێگیر و بەتێکڕای سروشتی ((واتە لە سنوری ١٥ س)). خۆ ئەگەر ئەو گازانە نەبونایە ئەوا پلەی گەرمای ڕووی زەوی دەگەیشتە ١٨ س ژێر سفر.

لەوەی سەرەوە و لە ئەنجامی چالاکیە زۆرەکانی مرۆڤەوە و بە تایبەتیش پیشەسازیەکان. دەتوانین تێبینی بکەین کە:

زیادبوونی ئەو گازە گەرمانە بە ڕێژەیەکە کە زیادە لە پێویستی بەرگە هەوا بۆ پارێزگاریکردن لە پلەی گەرمای ڕووی زەوی بە جێگیری لە ئاستێکی دیاریکراودا. لەبەر ئەوەی بوونی بڕێکی زۆر لەو گازە گەرمانە و کۆبونەوەیان لە بەرگەهەوادا دەبنە هۆی هەڵگرتنی بڕێکی زۆرتر لە وزەی گەرمی لە بەرگە هەوادا و ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەی گەرمای ڕووی زەوی.

• ئاماژەکانی دەسپێکردنی ڕووداتی ئەو دیاردەیە

١. لە ئێستادا هەوا ٣٨٠ بەش لە ملیۆن گازی دوانە ئۆکسیدی کاربۆنی تیادایە, کە دادەنرێت بە گازی سەرەکی کە دەبێتە هۆی ڕووداتی دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرما, بەبەراوورد بەڕێژەی ٢٧٥ بەش لە ملیۆن لەگازی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن لە هەوادا پێش دەسپێکردنی شۆڕشی پیشەسازی. بەم شێوەیە ڕێژەی چڕی گازی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن بۆتە ٣٠٪ لە بەرگە هەوادا لە ئێستادا بەبەراورد لە پێش قۆناغی شۆڕشی پیشەسازیەوە.

٢. ڕێژەی گازی میثان بۆ دوو ئەوەندەی پێش شۆڕشی پیشەسازی بەرزبۆتەوە.

٣. گازەکانی کلۆر و فلۆر وکاربۆن بەڕێژەی ٤٪ سالأنە زیاد دەکات لەم ڕێژەیەی ئێستای.

٤. ئۆکسیدی نیترۆز بەرزبۆتەوە بە نزیکەی ١٨٪ لە بڕی چڕیەکەی پێش شۆڕشی پیشەسازی((بەپێی دوا ڕاگەیانراوی ڕۆژنامەوانی ڕێکخراوی ارصادی جیهانی)).

دەبینین کە ئەم گۆڕانکاریانەی کەش و هەوا بۆتە هۆی:-

أ. بەرزبونەوەی ئاستی ئاو لە دەریاکاندا لە ٠,٣٪ -٠,٧٪ پێ لەماوەی سەدەی ڕابوردوودا.

ب. بەرزبونەوەی پلەی گەرما لە نێوان ٠,٤٪ - ٠,٨٪ س لەماوەی سەدەی رابوردوودا. بەپێی ڕاپۆرتی لیژنەی جیهانی پەیوەندیدار بە گۆڕانکاریە کەش و هەواییەکانی سەر بە نەتەوە یەکگرتوەکان.

- **پەنگخواردنەوەی گەرما ((بەڕاستی دونیا دەگۆڕێت))**

بڕیارە لە ڕاپۆرتی نەتەوە یەکگرتوەکاندا ئاشکرا بکرێت کە گۆڕانی کەش و هەوا کاریگەری زۆر گەورە بەجێدەهێڵێت لەسەر سروشتی دونیا و ژینگەکەشی, بەهەمان شێوە ڕاپۆرتی یانەی گۆڕانی کەش و هەوا تایبەت بەهەماهەنگی نێوان حکومەتەکان لەو بڕوایەدایە.کەوا کاریگەریەك هەیە و دەکرێت تێبینی بکرێت لەسەر کۆمەڵگا مرۆییەکان. گەرچی ئەو کاریگەریە لەسەر مرۆڤ کەمتر دەردەکەوێت بەبەراورد لەگەڵ سروشتدا.

کەناڵی (BBC) دوای ئەوەی کە ڕەشنوسی ڕاپۆرتێکی بینیوە هۆشداریداوە دەربارەی ئەو مەترسیانەی کە کۆمەڵگا مرۆییەکان بەرەو ڕووی دەبنەوە لە خۆگونجاندنیان لەگەڵ هەموو گۆڕانکاریە ئاو وهەوا پێشبینی کراوەکاندا.

لەو ڕاپۆرتەدا هاتووە کە بەرزبونەوەی پلەی گەرمای گۆی زەوی بەڕێژەی ١ر٥ پلەی سەدی لە ئاست ڕێژەکانی ساڵی ١٩٩٠ وا دەکات یەك لەسەر سێی جۆرەکانی ئاژەڵ و ڕووەك بەرەو مەترسی لەناوچوون ببنەوە.

هەروەها زیاد لە یەك ملیار کەس ڕووبەڕووی کەمی ئاو دەبنەوە. هۆکاری سەرەکی ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ تواندنەوەی بەفری شاخەکان و ڕوبەرە بەستووەکان کەوەك خەزانێکی سروشتی ئاوی سروشتی و شیرین وەهان.

لە ئێستادا زاناکانی دونیا لە ئەوروپا و ئەمریکا و چین و هند سەرقاڵی چۆنێتی داڕشتنی ئەو ڕاپۆرتەن کە هۆشداری دەداتە((کاریگەرە وێرانکەرەکان)) لەسەر ((ملیۆنان کەس)). زۆربەی زاناکان هۆکاری بەرزبونەوەی ئەم پلە گەرمیەی زەوی دەگێڕنەوە بۆ گازە گەرمەکان. وەك دوانە ئۆکسیدی کاربۆن کە لە ئەنجامی پیشەسازیە قورسەکان و سووتاندنی سووتەمەنیە هەڵهێنجراوەکان دەردەچن بۆ هەوای گۆی زەوی.

ئەم ڕاپۆرتە زیاد لە ٢٩ هەزار زانیاری زانستی لە خۆ دەگرێت دەربارەی جۆرەکانی گۆڕان لە کەش و هەوای فیزیاوی و بایۆلۆجی لە جیهانی سروشتدا.و لەهەمان ڕاپۆرتدا هاتووە کە ٨٥٪ ی ئەو زانیاریانە ئاماژە بۆ بەرزبونەوەی گەرمای گۆی زەوی دەدەن.

- **لێکۆڵینەوەکان دەربارەی دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرما**

لێکۆڵینەوەیەك دەریخستوە کە لە ڕۆژنامەی زانستی بەناوبانگی Science دا بلاوکراوەتەوە کە دیاردەی پەنگخواردنەوەی گەرما کە زەوی بەدەستیەوە دەنالێنێت دەبێتە هۆی زیادبوونی مەترسیەکانی بلاوبونەوەی نەخۆشیەکان لەناو ئاژەلاڵن و ڕوەکە وشکاوی و دەریاییەکاندا و زیادبوونی مەترسی گواستنەوەی ئەو نەخۆشیانەش بۆ مرۆڤ.

زانا((دروهارفیل)) لە زانکۆی ((کۆرنل)) کە سەرۆکی تیمی لێکۆڵینەوەی زانستیشە دەڵێت ((ئەوەی مایەی سەرسوڕمانە ئەوەیە کە ئەو پەتایانەی کە زۆر کاریگەریان لەسەرە لەلایەن کەش و هەواوە دەردەکەون لە ڕێگەی زۆر جۆری جیاوازەوە لە دروستکەری نەخۆش لە قایرۆس و میکرۆب و مشەخۆرەکانەوە و تووشی کۆمەڵەی جۆراوجۆر لە بونەوەرەکان دەبێتەوە. لەوانەش مەرجان و ڕوەکە وشکاوەکیەکان و چۆلەکە و مرۆڤیش.

زاناکان بۆیان دەرکەوتوە کە پەیوەندیەکی بەهێز هەیە لە نێوان بەرزبونەوەی پلەی گەرما و گەشەکردنی قایرۆس و میکرۆب و هۆکارەکانی تری نەخۆشی.

- هەوڵە جیهانیەکان بۆ لەناوبردنی گۆڕانە ئاو و هەواییەکان وڵاتانی دونیا هەستیان بەکاریگەری هاوکاری نێوانیان کردوە لە پێناو لەناوبردنی گۆڕانی کەشوهەوادا, ئەوەش لە ڕێگەی بەکارهێنانی تەکنەلۆژیا نوێیەکانەوە. کە ڕێگە دەگرن لە دەرچوونی گازە گەرمەکان. لەو پێناوەشدا چەندین کۆڕو کۆنگرەی نێودەوڵەتی سازدراون. گرنگترینیان کۆنگرەی کیۆتۆ بوو لە یابان لەساڵی ١٩٩٧دا. کۆنگرەی دووەمیش لە سویسرا((جنێڤ)) بەسترا لە نێوان ١٠/٢٩ -١١/٧/ ١٩٩٠ و هۆشداریدا لە مەترسیەکانی گۆڕانی ئاو وهەوا.کە بە چاودێری دەستەی جیهانی چاودێری کردنی کەش و هەوا و بەرنامەی نەتەوە یەکگرتوەکان بۆ ژینگە و ڕێکخراوی یۆنیسکۆ و ...هتد. سازدران و تیایدا زیاتر لە ٧٠٠ زانا و ١٠٠ وڵات بەشداریان تیادا کرد.

لە ڕاپۆرتی زانستی و هونەری کۆتایی ئەو کۆنگرەیەدا هاتووە:-

کە ((تێکڕای چاوەڕوانکراوی بەرزبونەوەی پلەی گەرما لەماوەی سەدەی داهاتوودا. ئەگەر نەتوانرێت ڕێگە بگیرێت لە زیادبوونی بەرچاوی گازە گەرمەکان ئەوا بەرزبونەوەیەکی بێ وێنە دەبێت.بەشێوەیەك لەماوەی ١٠ هەزار ساڵی ڕابووردودا هاوشێوەی نەبوە . کە دەبێتە هۆی گۆڕانی کەش و هەوا و مەترسیەکی گەورەش دروست دەکات لەسەر ژینگە کە ڕەنگە گەشەی کۆمەڵایەتی و ئابوری لەزۆر جێگەی دونیادا ڕووبەڕووی مەترسی بکاتەوە.و لەوانەشە هەڕەشەی لەناوبردنی هەندێ دوورگەی بچوکیش بکات وەك دورگەی ماڵدیڤ و ...هتد. وناوچە نزمەکان و ناوچە وشکەکانیش)).

لەئەنجامی ئەو هەموو مەترسیانەدا کە لە ئەنجامی بەرزبونەوەی پلەی گەرمای گۆی زەویدا ڕووەدەن .لەساڵی ١٩٩٥ دا لەشاری ڕیۆدیجانیرۆ لە بەڕازیل کۆنگرەیەکی نێودەوڵەتی بەستراو تیایدا داواکرا لە هەموو وڵاتەکان و بەتایبەتیش پیشەسازیەکان کە کاربکەن بۆ دابەزاندنی ڕێژەی گازە گەرمە دەرچووەکان.بەڵام چونکە بڕیارەکە ئیختیاری بوو زۆر لە وڵاتان جێبەجێیان نەکرد. هەربۆیە ساڵی ١٩٩٧ کۆنگرەی کیۆتۆ لە یابان سازدرا و ١٦٠ وڵات بەشداریان تیادا کرد. بڕیاری گرنگ و مولزەم دەرچوو کە تیایدا ئەمریکا پابەندکرا کە ڕێژەی گازە گەرمە دەرچووەکان بەڕێژەی ٧٪ کەم بکاتەوە و یابانیش بەڕێژەی ٦٪ و وڵاتانی یەکێتی ئەورووپاش بەڕێژەی ٨٪ و هەندێ ڕێوشوێنی گرنگی تریش گیرانە بەر بەشێوەیەك کە بە تێکڕا ڕێژەی ٥٪ ی گازە دەرچووەکان کەمبکرێنەوە. بەبەراورد بەڕێژەی ئەو گازانە لەساڵی ١٩٩٠دا.ئەم دابەزاندنەش لەنێوان ساڵانی ٢٠٠٨-٢٠١٢ جێبەجێبکرێت.

دابەزاندنی ڕێژەی گازە گەرمەکانیش لە ڕێگەی:-

- بەکارهێنانی سەرچاوەکانی وزەی جێگرەوە دەبێت کە ژینگە پیس ناکات وەك وزەی خۆر و با و ...هتد.
- کەمکردنەوەی بەکارهێنانی هۆکارەکانی گواستنەوەی تایبەتی و زیادکردنی هۆکارەکانی گواستنەوەی گشتی.
- دروستکردنی ئەو ئۆتۆمبێلانەی کە بەوزەی کارەبا کاردەکەن.

• هەندێ لە ڕاپۆرتەکان و هۆشداریەکانیان

* کۆتا ڕاپۆرتێك کە لەلایەن حکومەتی بەریتانیاوە دەربارەی ئەم بابەتە بلاوکراوەتەوە ئاشکرای دەکات کە :-

أ. مەترسی هەیە دەربارەی تواندنەوەی سەهۆڵەکان لە گرینلاند کە ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی ئاستی دەریاکان بە نزیکەیی ٧ مەتر لەماوەی ١٠٠٠ ساڵی داهاتوودا.

ب. زیادبوونی چالاکی پیشەسازی و ئابوری و ژمارەی دانیشتوان بە ڕێژەی ٦ ئەوەندە لەماوەی ٢٠٠ ساڵی ئایندەدا, ئەو هۆکارانەن کە دەبنە گەورەتربوونی کێشەی پەنگخواردنەوەی گەرما.

دەربارەی ئەم بابەتە یەکێك لە زاناکان دەڵێن ((هەر بەرزبونەوەیەك لە پلەی گەرمادا بەڕێژەی ١ پلەی سیلسیۆس, دەبێتە هۆی زیادبوونی مەترسی بە ڕێژەیەکی گەورە و بە شێوەیەکی گەورە و خێرا کار دەکاتە سەر سیستەمی ژینگە لاوازەکان.

وەبەرزبونەوەی ٢ پلەی گەرما بە پلەی سیلسیۆس, دەبێتە هۆی زیادبوونی مەترسی بە ڕێژەی دوو ئەوەندە بە شێوەیەکی بنچینەیی و ڕەنگە ببێتە هۆی داڕمانی سیستەمی ژینگەیی بەتەواوەتی و زیادبوونی برسێتی و کەمی ئاو و کێشەی کۆمەلایەتی و ئابوری گەورە و بە تایبەتیش لە ولاتە تازە پێگەیشتوەکاندا.

** ئاژانسی ژینگەیی ئەوروپی هۆشداریداوە دەربارەی گۆڕانە خێراکانی کە لە ئەنجامی پەنگخواردنەوەی گەرماوە دروست دەبێت.بە شێوەیەك کە بەرزبونەوەی گەرما دەبێتە هۆی لە ناوبردنی ¾ ی بەفرە کەڵەکەبوەکان لەسەر لوتکەی شاخەکانی((ئەڵپ)) بەهاتنی ساڵی ٢٠٥٠ کە ئەمەش دەبێتە هۆی دروستبوونی لافاوی وێرانکەر لە ئەوروپا و ئەم هۆشداریەش پێویستە حسابی بۆ بکرێت.

*** زانا بەریتانیاییەکان دەڵێن کە ساڵی ٢٠٠٥ دووەم ساڵە لە ڕووی گەرمترین ساڵەکانەوە لە دونیادا لەسەرەتای ئامارە وردە ژینگەییەکانەوە لە دەیەکانی شەستەکانی سەدەی نۆزدەهەمەوە.

**** لێکۆڵەرەوەکان لە دەزگای دیاریکردن و زانکۆی ایست ئینجلیای بەریتانی دەڵێن:-

أ. پلەی گەرما لە ساڵی ٢٠٠٥ دا لە نیوەی باکوری گۆی زەویدا بەڕێژەی ٦٥. س بەرزبۆوە بۆ سەروو ئەو نیوەیەی کە چاوەڕوانکراوبوو لە نێوان سالأنی ١٩٦١-١٩٩٠دا.

ب. پلەی گەرما لەساڵی ٢٠٠٥دا بەرزبۆوە بە نزیکەی ٤٨.س لەسەر ئاستی دونیا, ئەمەش وادەکات کە ساڵی ٢٠٠٥ دابنرێت بە گەرمترین ساڵ لەدوای ساڵی ١٩٩٨وە.

ت. زاناکان لەو بڕوایەدان, کە نیوەی باکوری گۆی زەوی خێراتر لە نیوەی باشوور گەرمتر دەبێت, چونکە زۆربەی پێکهاتەکەی وشکانیە, کە ئەمەش زیاتر و خێراتر کاریگەری تێدەکرێت لە ڕووی گۆڕانکاریە ژینگەییەکانەوە بەبەراوور لەگەڵ دەوروبەردا.

پ. لێکۆڵەر((دیفێد ڤانیر)) لەیەکەی لێکۆڵینەوەی ئاو وهەوا لە زانکۆی ئێست ئینجلیا ئاماژە بەوە دەدات کە پلەی گەرمای ئاو لەدەریای ئەتڵەسی لە نیوەی باکوری گۆی زەوی بریتیە لە بەرزترین پلەی گەرما لەساڵی ١٨٨٠ وە.

- بەردەوام زیادبوونی ڕێژەی دوانە ئۆکسیدی کاربۆن لە هەوادا بۆتە ڕاستیەکی حاشا هەڵنەگر و بەمەش پلەی گەرمای ڕووی زەوی بەبەردەوام لەبەرزبونەوەدایە. ئەمەش مانای وایە کە کاریگەری لەسەر کەش و هەوا زیاتر دەردەکەوێت. و گرنگترین دیاردە و سیماکانیش کە ڕوودەدەن بریتین لە:-

١. بەشی گەورە لە سەهۆڵبەندانەکان دەتوێنەوە و دەبنە هۆی بەرزبونەوەی ئاستی ئاوی دەریاکان و لافاو دروست دەبێت و دوورگە نزمەکان دەکەونە بەرمەترسیەوە لەگەڵ شارە کەناریەکاندا.

٢. بەرزبونەوەی ئاستی ڕووی دەریا کاریگەری مەترسیدار دروست دەکات.

٣. زیادبوونی ژمارە و توندی گەردەلولەکان.

٤. بلاوبونەوەی نەخۆشیە درمەکان لە جیهاندا.

٥. وێرانکردنی هەندێ لە جۆرە زیندووەکان و ڕێگەگرتن لە جیاوازبوونی زیندەگی.

٦. ڕوودانی شەپۆلی وشکەساڵی.

٧. ڕوودانی کارەساتی کشتوکاڵی و وونبوونی هەندێ بەروبووم.

٨. گریمانەی زیادبوونی ڕوودانی ڕووداوی جیاواز و لەناکاو لەکەش و هەوادا.

سەرچاوە:-

=======

پێگەکانی ئینتەرنێت

ڕادار

Radar

ئەندازیار
طاهر عبدالله قادر
بەڕێوەبەری گشتی فڕۆکەخانەی نێودەوڵەتی سلێمانی

پێشەکی:

بە بەراورد لەگەڵ تەمەنی مرۆڤایەتی زۆر لەمێژ نیە کە ئادەمیزاد توانیوێتی ئامرازی پەیوەندیەکان بەجۆرێك دروست بکات کە بە ئاسانی دەنگ و ڕەنگ بگوازێتەوە بەڵام لەم سەردەمەی ئێستای پێشکەوتنی تەکنەلۆجیدا مرۆڤ زۆر بەکارامانە توانیوێتی ئامرازەکانی بەردەستی بەجۆرێك دروست بکات و سوود لەو توانا و زانستانە ببینێت بە شێوازێك لە هیچ کونجێکی دنیادا بە ئاسمانیشەوە دانەمێنێ بۆ پەیوەندی کردن بۆیە بواری وون بوونی ئامێر و ئامراز و کەشتی و فڕۆکەکان زۆر کەم بۆتەوە، یان تەنانەت گەڕان بە دوای ئاژەڵ و کانزاو و سامانی ناودەریاکان زۆر ئاسان بووە ئەویش بەهۆی دروست کردنی ڕادارەوە.

بۆ ئەم بابەتە پێم باشە کە دەروازەیەك لەسەر ڕادار و مێژووی ڕادار و چەردەیەك لەسەر بەکارهێنانی ڕادار بنوسین بۆ بەرچاو ڕوونی ئەندازیارانی بەڕێز کە هیوادارم سوودی هەبێت هەرچەندە ئەم بواره بواریکی زۆر فراوان و تایبەتمەندە بەڵام وەك هەنگاوی یەکەم دەچینە ناو باسەکەوە((ماوەی هەزاران میل هەر بە یەك هەنگاو دەست پێدەکات)).

(Radar) چی یە؟

ڕادار سیستمێکی ئەلکترۆنیە کە بەهۆی شەپۆلی کەهرۆموگناتیسیەوە دەتوانێت ﴿ئاحداثیات﴾و شوێنی ئامانج و تەنە ﴿ئاهداف﴾ وەستاو و جوڵەدارەکان بزانرێت لە هەمانکاتیشدا ئاڕاستەی ئەو تەنانە و خێرایەکانیشیان دیاری بکات هەروەها دەتوانێت سروشتی ئەو تەنانە بزانرێت.

وشەی ڕادار (Radar) وشەیەکی ئینگلیزیە پێك هاتووە لە پیتەکانی یەکەمی :

Radio detection and ranging

کە بەمانای زانین و دیاری کردنی دووری یە بە شەپۆلی ڕادیو، ئیش کردنی رادار لەسەر بنەمای کارێکی زۆر ئاسانە ئەویش کاتێك شەپۆلی کەهرۆموگناتیسی دەکەوێتە سەر﴿تەنێك﴾ بەشێکی لێی دەگەڕێتەوە کە زۆر جار بەشێکی ئەو شەپۆلانە بە ئاڕاستەی پێچەوانەی شەپۆلە هاتووەکانەوە دەگەڕێتەوە لەسەر ئەم بنەمایە ڕادار شەپۆلەکان دەنێرێت بە ئاڕاستەیەکی دیاری کراودا کە شەپۆلەکان گەڕانەوە بە مانای بونی تەنێك هەیە لەو ئاڕاستەیەدا ئا لەو کاتەدا ڕادارەکە هەڵدەستێت بە ﴿Process﴾ بۆ دیاریکردنی سروشت و خێرایی و شوێن و ئاڕاستەی ئەو تەنە.

هەندێك زیندەوەر وەك شەمشەمە کوێرە﴿bats﴾ لە باتی چاو خوا ڕادارێکی سروشتی پێ بەخشیوە کە بە هۆیەوە دەتوانێت هەست بکات بەو تەنانەی کە لەبەردەمیدان یان لە دەوروبەرین خۆیان لێ لابدا ئەویش بە ناردنی چەند شەپۆلێك ﴿Super Sonic﴾ و گەڕانەوەی بۆ گوێچکەی باڵندەکە و بەهۆی چەند شی کردنەوەیەکەوە لە مێشکیدا دەتوانێت ئاڕاستەی فڕینەکەی بگۆڕێت.

لە کاتێکدا کە سیستمە پەیوەندیەکان یارمەتی مرۆڤیان داوە بۆ قسەکردن و بینینی یەکتری لە دوریەکی زۆرەوە ئەوا ڕادار توانیوێتی یارمەتی مرۆڤ بدات بۆ بینینی تەنەکان کە لە مەودای بینینی مرۆڤدا نین سا بە هۆی دوریەوە بێت یان تەم و مژەوە یان هەوروباران و بەفر یان تەپ و تۆز یان شاردراوەی ژێر چینەکانی زەویدا.

مێژووی رادار:

کاتێ کە بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٨٨٧م شەپۆلی کەهرۆموگناتیسی دۆزرایەوە هەر لەو ساڵەدا بیرۆکەی بەکارهێنانی شەپۆلی کەهرۆموگناتیسی بۆ ﴿دەرخستنی﴾ تەنەکان هاتەکایەوە لەسەردەستی زانای ئەڵمانی هێنرش هێرتز ﴿Henrish Hertz﴾ هەر ئەویش ئەوەی دۆزیەوە کە ئەم شەپۆلانە کاتێ بەر تەنە فلزی و عازلەکان دەکەون دەگەڕێنەوە.

لە ساڵی ١٩٠٣ ئەندازیار کریستیان هۆڵسمایر ﴿ئەڵمانی﴾ Christian Hulsmeyer تاقی کردنەوەیەکی کرد تیایدا توانی کەشتی یەك بکات لەناو کەشێکی تەم و مژاویدا بەڵام بەبێ دەست نیشان کردنی دوریەکەی.

لەساڵی ١٩٢١ البرت هـۆل (Albert Hull) تـوانی یەکـەم زمانـەی ئـەلکترۆنی ﴿صـمام الکترونـی﴾ بدۆزێتەوە و ناونرا ﴿Magnetron﴾ مەگنیترۆن کە بریتی بوو لە سەرچاوەیەکی بەهێز ﴿مزبزب﴾ لە توانایدا هەبوو بەتوانایەکی بەرز ﴿لەرەلەری﴾ زۆر بەهێز دروست بکات.

لە ساڵی ١٩٢٢ز لەسەردەستی زانای ئیتاڵی ناسراو مارکۆنی ﴿Marcony﴾یەکەم سیستمی ڕادار بۆ ماوە دوورەکان دروست کرا.

لە ساڵی ١٩٣٠ دا ئەندازیاری ئەمریکی هایلاند ﴿Lawrence A. Hyland﴾ لە یەکێك لە تاقیگەکانی ئەمریکا توانی کەشفی فڕۆکەیەك بکات بەو سیستمە کە پێیان دەوت ﴿کەشفی ئامانجەکان بە ڕادار﴾ بۆ شەپۆلە کەهرۆموگناتیسیەکان و لەرەلەرێکی بەکارهێنا کە بڕەکەی ٣٣ مێگاهێرتز بوو.

ساڵی ١٩٣٤ هێنـری دەریـایی ئـەمریکی بـە بـەکارهێنانی لەرەلـەری ٦٠ میگـاهێرتز توانیـان دیزاینـی ڕادارێك بکەن کە مەوداکەی ٤٠ کم بێت و کەشفی فڕۆکەکان بکەن بەبێ ئەوەی دووریەکەی بزانن.

ساڵی ١٩٣٥ زانای ئینگلیزی واستون واط ﴿Waston watt﴾ بڕوانامەی ﴿بـراءة اخـتراع﴾ی وەرگرت لە دیزاین کردنی ڕادارێك کە لە توانایدا بوو دووریەکان بپێوێت.

ساڵی ١٩٣٦ تـوانرا زمانەیـەکی ئـەلکترۆنی زۆر بـەهێز بـۆ گـەورەکردنی سگنالەکان دروست بکرێت کـە لەگەڵ مێگاترۆن ڕوڵێکی بالأیان بینی لە پێشخستنی سیستمەکانی ڕاداری نوێدا.

لـە سـاڵی ١٩٣٧ یەکـەم ڕادار لەسـەر یـەکێك لـە کەشـتیە دەریایـەکانی ئـەمریکی کـە بـەناوی ﴿لـیری﴾ دا بەسـترا و هـەر لـەو سـاڵەدا ڕادارەکـانی کـۆنترۆڵ کردنـی ئاڕاسـتەی تۆپـە دژە هەوایـەکان هاتەکایـەوە و هەروەها ڕادارەکانی ئاگادارکردنەوەی پێش وەخت ﴿الانذار المبکر﴾ دروست کران.

لە ساڵی ١٩٣٩ هەردوو ئەندازیاری ئینگلیزی جۆن ڕاندالڵ و هاری بۆت ﴿John Randall & Harry Boot﴾ توانیان ﴿اختراع﴾ی مەگنیترۆنێکی بۆش ﴿Cavity Magnetron﴾ بکەن کە لە توانایدا بوو لەرەلەری مایکرۆیڤ دروست بکات و تواناکانی دەگەیشتە سەدان کلیۆ واط.

ئەم دۆزینەوەیە بە یەکێك لە بنەما سەرەکیەکانی پێشکەوتنی ڕادارە نوێکان ئەژمار دەکرێت چونکە ئەم سیستمانە پێویستیان بە لەرەلەرێکە کە توانای پەخشکردنی زۆر بەهێزیان هەبێت.

- لەرەلـەری بـەرز پێویـستی بـە ئـەنتینای بـچوك و بـچوك کردنـەوەی پـانی تیـشکی ﴿Resolution﴾ ڕادارەکەیە تابتوانێت بە ڕوونی ئامانجەکە ببینرێت و شوێنەکەی دیاری بکرێت.
- پـەخـشی بـەهێز پێویـستە بـۆ دەسـت نیـشانکردنی مـەودا دوورەکـان کـە تیایـدا ڕادار دەتوانێـت ئامانجەکانی تیادا کەشف بکات.

لـە نێـوان سـاڵەکانی ﴿١٩٣٥ – ١٩٤٥﴾ و لـە جـەنگی جیهـانی دووەمـدا هێزەکـانی ئـەمریکا توانییـان ڕادارێك دروسـتبکەن کـە بـە توانـای لەرەلـەری ٣ گیگـا هێرتـز کاربکـات بـە بـەکارهێنانی مـەگنیترۆن لـە کاتێکدا بە هێزترین ڕادارەکانی هێزەکانی ئەڵمانیا لەو کاتەدا توانای لەرەلەرەکانیان لـە یـەك ﴿١﴾ گیگا هێرتز زیاتر نەبوو بۆیە لە جەنگدا هێزەکانی هاوپەیمان توانیان بەسەر هێزەکانی ئەڵمانیادا سەربکەون.

لە ساڵی ١٩٤٦ ڕادار بەکارهات بۆ زانینی دووری مانگ.

لە ساڵەکانی دوای جەنگی جیهانی دووەم ڕادار کەوتە لایەنی تری ژیانی کۆمەڵگای مرۆڤەوە بەدەر لەلایەنی سەربازی دەست کرا بە بەکارهێنانی ڕادار لە بواری فڕۆکەوانی شارستانیدا ﴿الملاحة الجوية﴾و کەشتیەوانی ﴿الملاحة البحرية﴾ و گرتەی کەش ناسی ﴿الارصاد الجوية﴾ و گەڕان لە فەزادا ولێکۆڵینەوەی توپۆگرافی زەوی.

ساڵی ١٩٥٤ یەکەم ڕادار کە بەڕێگای Doppler ﴿دۆبلەر﴾ کاریکرد و دروستکرا تیایدا دەتوانرێت خێرایی تەنە جوڵاوەکان و وردەکاری لەسەر چارەسەر کردنی سگنالە ژمارەییەکان ﴿ Digital Signals﴾ بزانرێت و پێشکەوتنی لەبەر چاو لەبەکارهێنانی ڕادار لە زۆر بوارەکاندا کەشفکرا.

بەکار هێنەکانی رادار:

لەم چەرخەی ئێستەی ئێمەدا زۆر بە فراوانی ڕادار بەکاردەهێنرێت لە بواری سەربازیدا وەک ڕێگەیەک بۆ زانینی پێش وەخت ﴿الانذار المبكر﴾ دژی فڕۆکەکانی دوژمن هەروەها بۆ ئاڕاستەکردنی سیستمی بەرگری ئاسمانی ﴿انظمة الدفاع الجوية﴾ و ڕۆکتیەکان هەروەها بەکاردەهێنرێت بۆ دیاریکردنی شوێنی ئامێز و ئامرازە جەنگیەکان و شوێنی مین.

لەبواری شارستانیدا دەتوانرێت بۆ بواری فڕۆکەوانی ﴿الملاحة الجوية﴾ بەکارهێنرێت بۆ ئاڕاستەکردنی جموجۆڵی فڕۆکەکان و ئاسانکاری نیشتنەوەیان لە فڕۆکەخانەکاندا هەروەها لە بواری دەریاوانیدا بۆ ئاڕاستە کردنی جموجۆڵی کەشتیەکان و بەرگرتن ﴿لادان﴾ لە پێکدانیان لەگەڵ یەکتریدا لەگەڵ ڕۆخی بەندەرەکاندا.

هەروەها ڕادار بەکاردەهێنرێت لە پێش بینی کەشناسی بۆ کێشانی وێنەی جموجۆڵی هەورەکان و باو باران و بەفر و شەپۆلی هەواکان و گێژەڵۆکە و زریان و خۆڵ بارین.

ئەو ڕادارانەی کە لەسەر مانگە دەست کردەکاندا دانراوە بەکاردەهێنرێن بۆ دیراسە کردنی سەر ڕووی زەوی و نەخشەی بەرزی و نزمی زەوی و جۆری دارستان و جەنگەڵەکان و ڕەوەک و ئەو شتانەی کە ڕوێنراون هەروەها بورکان و لافاو و سامانە سروشتیەکان و ئاوی ژێرزەوی و نەوت.

پۆلیسیش ڕادار بەکاردەهێنێ بۆ زانینی خێرایی ئۆتۆمبێلەکان لەسەر ڕێگا و بانەکان بۆ کەم کردنەوەی ڕوداو.

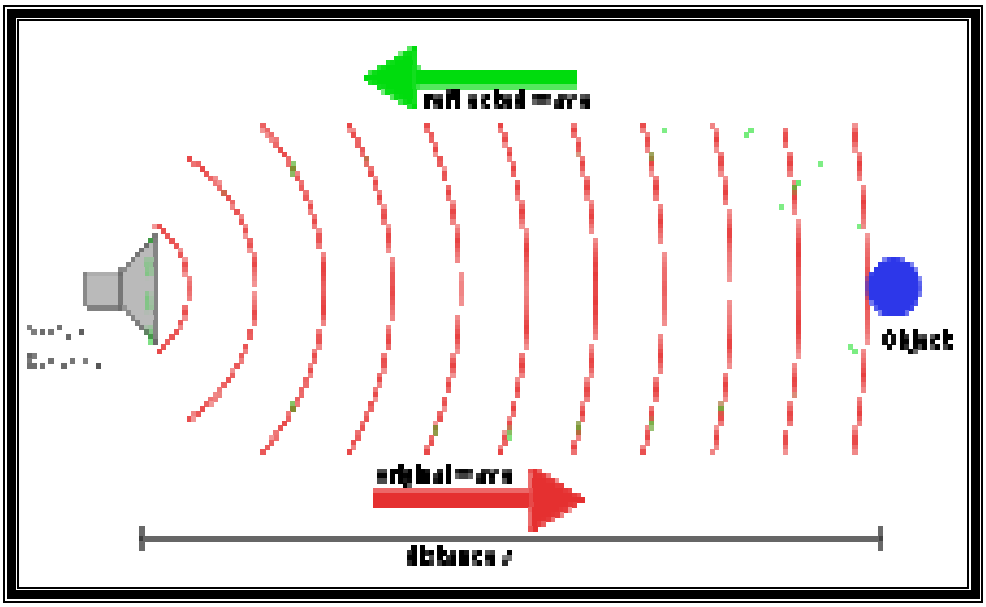
جۆرەکانی ڕادار:

١. لەسەر بنەمای تەکنیکی دروست کردن:

- Pulsed Radar و Doppler Radar

Continue wave Radar -

- Phased Array Radar



- Synthetic Aperture Radar SAR
- Tracking Radar

پێکهاتەکانی ڕادار:

بەشێوەیەکی گشتی ڕادار پێك دێت لەچەند بەشێکی بنەڕەتی:

١. نێردەر ﴿المرسل﴾

٢. وەرگر ﴿المستقبل﴾

٣. انتیناکان و کلیلی ناردن ﴿الارسال﴾ و وەرگرتن ﴿الاستقبال﴾

٤. سکرینی پیشان دەر ﴿شاشه العرض﴾

٥. چارەسەرکەری کاتی و درێژخایان ﴿Synchronizer﴾

المرسل نێردەر: لە لەرزانە یەك ﴿مذبذب﴾ پێك هاتووە هەڵدەستێت بە دروست کردنی سگنالّی لاوازی کارەبایی بە لەرەلەرێکی جێگیر یان گۆڕدراو توانای ئەم ﴿مذبذب﴾ ە بە جۆری ڕادارەکە دەگۆڕێت و دەست نیشانی شێوازی شەپۆلەکانیش کە لە ڕادارەکەوە دەردەچێت دەستنیشان دەکات کە زۆر جار لەسەر شێوەی ترپە ترپ ﴿نبضات﴾ی یەك لەدوای یەکە بە مەودایەك کە لە چەند چرکەیەك تێناپەڕێت کە گەورەترین وە هەڵدەستێت بە گەورەکردنی ئەو سگنالّە کارەبایە لاوازانە کە لە لەرزۆکەکەوە دەردەچێت بۆ ئەوەی سگنالّەکان تواناکانیان بەرزبێت کە خۆی دەدات لە میگا واط.

وەرگر ﴿المستقبل﴾: گەورەکەرێکی زۆر هەستیارە ﴿high sensitive amplifier﴾ هەڵدەستێت بە گەورەکردنی ئەو سگنالّە زۆر لاوازانەی کە گەڕاوەتەوە لە ئامانجەکە ﴿الهدف﴾ کە ﴿ئەنتینای﴾ ڕادارەکە وەریگرتووە و توانای ئەو سگنالّە ئەوەندە کەمە کە خۆی دەدات لە بەشێك لە بلێۆنی واطیك.

بەشێکی تریش لەوەرگرەکە ژمارەیەك لە پاڵێوەری ﴿المرشحات﴾ تێدایە بۆ کەم کردنەوەی سگنالّی تێکدەر و ژاوەژاو وتێکچڕژان هەروەها جۆرێك لە ڕێکخەر ﴿المعالجات﴾ یش کە ڕێگە بە سگنالّی دەنگ دانەوە دەدات ﴿echo signal﴾ ئەو سگنالاّنەی کە لە تەنە گەورەکانەوە گەڕاوەتەوە و لە کۆتایدا دوری و خێرایی تەنەکە دیاری دەکات و لەسەر سکرینەکان پیشانی دەدات.

ئەنتینای ڕادار: بەگشتی ئەنتینای ڕادار لە دوو بەشی نیوە کەوانەیی پێك هاتووەکە لەسەر شێوەی ساج دروست کراون بە هەردووکیان بەیەکەوە لکێنراون بە شێوازێك جموجوڵّی هەریەکەیان کارنەکاتە سەر ئەوەی تریان یەکێکیان بە ئاسۆیی دانراوە و جموجوڵّی لەسەر تەوەری ﴿x﴾ ە ئەوەی تریان بە ستونی جێگیر کراوە و جموجوڵّەکەش بە ستونی لەسەر تەوەری ﴿y﴾ دەکات وەکو لە زۆر شوێن بینراوە، جوڵەی ساجە ئاسۆیەکە کەمترە واتە گۆشەی جوڵەی ئاسۆیەکە تەنها ﴿١﴾ پلەیە بەلاّم گۆشەی جوڵەی ستونەکە تا ﴿١٠﴾ پلەش زیاتر دەجوڵێت.

جۆری کارکردنی ئەو ساجانە تیشکی کەهرۆموگناتیس دەنێرێت بۆ ئاڕاستەی ﴿العاکس﴾ ئەویش چڕی دەکاتەوە و پەخشی دەکات لەسەر شێوەی تیشك کە لە زۆربەی ڕادارەکاندا پانی ئەو تیشکەی ﴿beamwidth﴾ لە ئاسۆیدا دەبێت زۆر تەسك و باریك ئەبێت بۆئەوەی ڕونیەکەی زیاتر بێت بەلاّم لەئاڕاستەی ستونی زۆر زیاترە بۆیە ساجە ئاسۆیەکە زۆر پانتر و گەورەتردەبێت لە ساجە ستونیەکە.

سکرینی ڕادار: سکرینێکی تایبەتە کە سەرجەم وێنە و نیشانەکانی لەسەر دەردەکەوێت و یارمەتی بەکارهێنەری ڕادارەکە دەدات بۆ وەرگرتنی زانیاریەکانی پەیوەست بەو ئامانجەوە ﴿الهدف﴾ وەک دوری و بەرزی و جۆر و شێوازی ئەو ئامانجە.

ئەو سکرینانەی کە بە زۆری بەکاردەهێنرێت لە ڕادارا جۆرێکە پێیدەوترێت ﴿Plan position indicator ppl﴾ کە پێک هاتووە لە لولەیەکی تیشکی وەکو ئەو لولانەی کە لە تەلفزیۆندا بەکاردەهێنرێت بەلأم شێوازێکی بازنەیی هەیە و ئامانجەکان لەسەری وەک خاڵ خاڵی پرشنگدار دەردەکەون هەروەها لەسەر ئەو سکرینە نەخشەی مەودای ڕادارەکەی لەسەر پلۆت کراوە وە شوێنی ڕادارەکەش دەردەکەوێت لەگەڵ سەرجەم ئەو بەرزی و نزمی و ڤواهرانە ﴿phenomenon﴾ و ﴿features﴾ لەسەر زەوی هەروەها چەند بازنەیەک بە دەوری ئەو خالأنەدا دەردەکەوێت کەلەسەر سکرینەکەوە دیار دەکەوێت هەر بازنەیەک دوری تەنەکە دەردەکات لە شوێنی ڕادارەکەوە.

بەکارهێنانی ڕادار زۆر وزەوەندە دەتوانرێت لە چوار سێکتەری سەرەکیدا چڕبکرێتەوە:

١. چاودێری surveillance

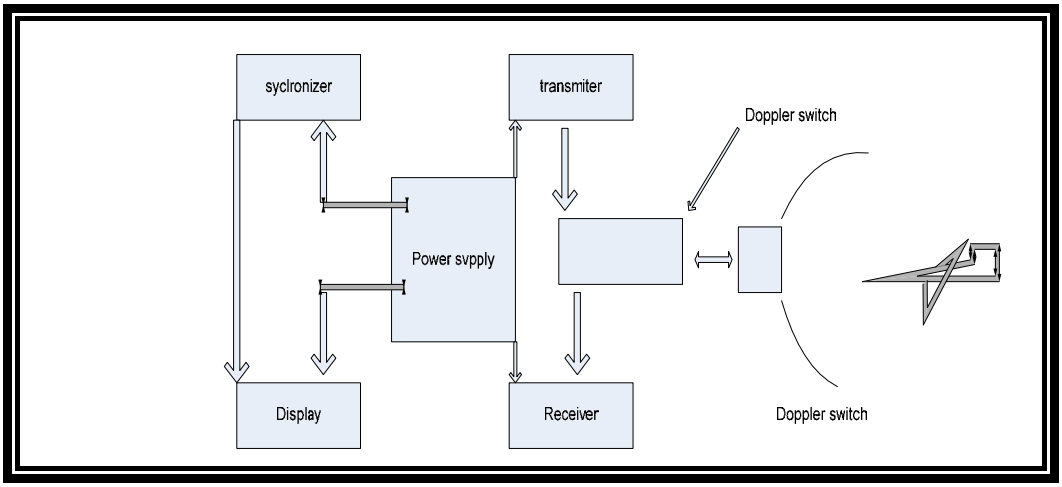
٢. دواکەوتن Tracking

٣. وێنەگرتنی ڕادار Radar lmaging

٤. پشکنینی زەوی بۆ زانینی چینەکانی ژێرەوە ground penetration

هەروەها لە میانی جەنگەکاندا ڕادار زۆر بە مەودایەکی فراوان بەکاردەهێنرێت بۆ زانینی شوێنی چەک و تفاقەکانی دوژمن لەگەڵ ئەوەی ڕادار دەتوانێت وێنەکان بە دوو لای dimension -٢ سێلای -٣ dimension نیشان بدات بەگوێرەی توانا و جۆری ڕادارەکە.

ڕادارى فڕۆکەوانى ﴿رادارت الملاحة الجوية﴾



ڕادار بۆتە پێویستیەکی ڕادەبەدەری بواری فڕۆکەوانی و بەکارهێنانی لە فڕۆکەخانەکان و فڕۆکەکاندا لە کاتێکدا قەرەبالّغیەکی لەبەر چاو ڕوی داوە لە جۆری جموجۆڵی فڕۆکەکان لە ئاسماندا و پێویستی زۆری ژیانی ئادەمیزاد بە گواستنەوەی ئاسمانی و بەکارهێنانی فڕۆکە هەروەها بۆ بەرگرتن و سنوردارکدنی ڕووداوەکانی فڕۆکەوانی لە کاتی فڕین یان نیشتنەوە یان لە ئاسماندا.

ڕادار بەکاردەهێنرێت بۆ کۆنترۆڵکردنی جموجۆڵی فڕۆکەوانی ﴿Air traffic control (ATC)﴾ کە تیایدا چەندەها جۆری ڕادار بەکاردەهێنرێت بۆ مەودا دورونزیکەکان کە پەیوەستە بە ڕێنمایی و چاودێری ئاڕاستە و جموجۆڵی فڕۆکەکان لە ئاسمان و زەویدا. ڕادار لە هەموو بارودۆخێکی کەش و هەوادا دەتوانێت دەستنیشانی ئاڕاستەی ئەو فڕۆکانە بکات کە لە مەودای توانای ڕادارەکەدا دەسوڕێتەوە تا مەودای ٨٠ میلی دەریایی ﴿≅ ١٥٠كم﴾ و یارمەتی فڕۆکەوانەکان بدات بۆ نیشتنەوەی فڕۆکەکەی بە سەلامەتی لەو کاتانەشدا کە بارودۆخی کەش و هەوا زۆر خراپ دەبێت.

لەبواری فڕۆکەوانیدا ڕادار دوو جۆری هەیە:

١. Primary Radar ڕادارى سەرەتایی
٢. secondary surveillance Radar ڕادارى چاودێری لاوەکی

هەر جۆرێکیان شێوازێك لە توانا و ئیش کردنیان هەیە ڕادارى سەرەتایی دەست نیشانی ئەو ئامانجانە دەکات کە لە ئەنجامی گەڕانەوەی تیشکەکان دەردەچێت بێئەوەی جۆر و شێواز و خێرایەکەی بزانرێت. بەڵام جۆری دووەم دەتوانێت خێرایی و بەرزی و شێوەی تەنەکە دەربخات لەسەر سکرینەکەی. بۆیە باشترین ڕێگە بۆ بەکارهێنانی ئەو دووجۆرە ڕادارە ئەوەیە کەبەیەکەوە دابنرێت کەشێوەیەکی وای بدرێتێ هەردووکیان سگناڵەکان بنێرن بۆ یەك پڕۆسێسەر و ئامانجەکە لەسەر سکرینەکە دەربکەوێت بەهەموو زانیاریەکانەوە.

تابتوانرێت ڕادار بەکار بهێنرێت لەلایەن فڕۆکەوانەوە پێویستە لە ناو فڕۆکەکەشدا هەردوو جۆرە ڕادارەکەی تێدابێت بۆ ئەوەی بتوانێت سگناڵەکان لەڕادارەکەی سەر زەوی یەوە وەربگیرێت و ئاوێتە بکرێت و فڕۆکەوان بتوانێت لەسەر سکرین ناو فڕۆکەکە پەیوەندی یەکان ئەنجام بدات.

ڕادارى دەریاوانی ﴿رادارات الملاحة البحرية﴾:

بەشێوەیەکی بەرفراوان ڕادار لەسەرجەم کەشتی و بارهەڵگرەکانی نەوت و کەشتی جەنگی و ﴿حاملات الطائرات﴾ بەکار دەهێنرێت بۆ دیاری کردنی شوێنی بەلەم و کەشتیەکانی تر لە پانتایی دەریادا هەروەها بۆ دەست نیشان کردنی شوێنی ڕۆخی دەریا و دوورگە بچوك و تاشەبەرد و شاخ و شاخە سەهۆڵبەندانەکان لەناو دەریادا تابتوانرێت خۆیانی لێ لادەن و ڕێگری بکەن لە پێکدادان.

لەبەندەرەکانیشدا ڕادارەکان دادەنرێن و بەکاردەهێنرێن بۆ کەشفی بەلەم و شوێنەکانیان لە دەوروبەری بەندەرەکە بۆ ڕێکخستنی جموجۆڵیان. دیزاین کردنی ڕادای دەریایی زۆر گرانتر و قورستر لە جۆرەکانی تر کە بەکاردەهێنرێن بۆ ڕایکردنی فڕۆکەوانی ئەگەر لەفڕیندا ئامانجەکە یان فڕۆکەکە لە ئاسماندا لەبەرزیەکی زۆر دایە بەڵام لەدەریادا کەشتیەکان لەسەر ڕووی دەریادان و لەبەرزیەکی زۆر نزمدان کە لە دووریەکی کەمەوە بەهۆی قۆقزی ڕووی زەوی یەوە لەشاشەکانی ڕادارەوە زوو وون دەبن.
بۆئەوەی کاریگەری هەڵمژینی شەپۆل و لەرەلەرەکان لە ڕووی دەریاکانەوە کەم بکرێتەوە ئەو ڕادارانەی کە بۆ دەریاوانی بەکاردەهێنرێن لەرەلەرەکانیان زۆر نزمە کە کەمترن لە یەك گیگا هێرتز و دوورترین مەودای ئەو ڕادارانە کە ﴿١٠٠کم﴾ زیاتر نابن بەهۆی قۆقزە ڕووی زەویەوە لە کاتێکدا ڕادارەکانی فڕۆکەوانی مەوداکانیان لە ﴿١٥٠کم﴾ زیاتر دەدەن.

ڕادای کەشناسی ﴿Weather Radar﴾:

لەم سەردەمەی ئێستای ئێمەدا زۆر بەفراوانی لە بواری کەش ناسیدا بەکاردەهێنرێت و لەوەتەی ڕادار بۆ پێشبینی باری کەشناسی بەکارهاتووە پێشکەوتنێکی لەبەرچاو هەیە لە زانینی مرۆڤ بۆ پێشبینیەکان لە بواری زانینی باران و بەفر و جۆری هەور و جموجۆڵەکانیان و هەروەها دیاریکردنی خێرایی و ئاڕاستەی با و بەرزی و نزمی قواهرکەش ناسیەکان، لەرەلەری ڕادای کەشناسی لە نێوان ﴿٣ تا ٣٠﴾ گیگا هێرتزدان بە گوێرەی توانا و شێوازی شەپۆلەکانیان لە نێوان ﴿١٠٠ سەد واط بۆ ٥٠ پەنجا کیلۆ واط دان﴾ بە گوێرەی مەودای ڕادارەکە.
ئەم جۆرە ڕادارانە لە فڕۆکەخانەکاندا دادەنرێن و بەکاردەهێنرێن بۆ زانینی باری کەش و هەوا لە مەودای ﴿١٠٠کم﴾دا بۆ ئاڕاستەکردنی فڕۆکەکان و ڕێکخستنی جموجۆڵیان هەروەها ئەو ڕادارانە بەکاردەهێنرێن بۆ وەرگرتنی وێنەی ورد بۆ حاڵەتی کەشناسی بە بەکارهێنانی ﴿ image processing﴾، ئەم جۆرە ڕادارانە لەسەر مانگە دەست کردەکانیش دادەنرێت و سوودی لێ وەردەگیرێت بۆ زانینی حاڵەتی سەر زەوی و شاخ و ڕووبار و دەریا و جەنگەڵەکان و بەرزی و نزمی سەر ڕووی زەوی و دارستانەکان و ئاوی ژێر زەویەکانی نەوتی ژێر زەوی جۆرێکی تری ڕادار بەکاردەهێنرێت لەبواری جیۆلۆجیدا بۆ کەشفکردنی چینەکانی ژێر زەوی و جۆر و قەبارەی کانەکانی ژێر زەوی پێی دەڵێن ﴿Ground penetrating Radar﴾. لە بەشی داهاتودا دەچینە ناو باسی گرنگی ڕادار و بەکارهێنانی لە بواری فڕۆکەوانیدا.

سەرچاوەکان:

- ئینتەرنیت
- CNS/ATM system Iraqi Civil Aviation

ڕاپۆرتاژ

ئەندازیار

رزگار لەتیف کەریم

بەڕێوەبەری فەرمانگەی مهندس موقیم

==========

پ /ناوی پڕۆژەکە چیە؟

وەڵام/

سەنتەری پزیشکی فاروق

پ / کورتەیەك دەربارەی پڕۆژەکە؟ پێکهاتە و بەشەکانی پڕۆژەکە؟

وەڵام/

ئەم پڕۆژەیە یەکێکە لە پڕۆژەکانی (Faruk group holding) وە ئەم پڕۆژەیە پێکهاتووە لە سەنتەرێکی پزیشکی گەورە کە ئەبێتە هۆکارێکی باش بۆ خزمەتکردنی هاوڵاتیان بۆ چارەسەر کردن بێ ئەوەی ڕوو بکەنە دەرەوەی وڵآت ,ئەویش بە پێشکەشکردنی خزمەتگوزار ی پزیشکی لە ئاستێکی زۆر بەرزدا کە هیچی کەمتر نییە لە ئاستی ئەو سەنتەرە پزیشکیانەی کە لە ناوچەکەو جیهاندا خزمەتی پزیشکی پێشکەش ئەکەن , ئەویش بەوەی کە ئەم سەنتەرە پێکهاتووە لە دوو بەش (بەشی خەستەخانەو بەشی کلینیك : لە بەشی خەستەخانەکەدا ١٢٤ قەرەوێلە وله بەشی(کلینیك) یشدا ٤٧ کلینیك هەیە, ئەم خەستەخانەیەش دابەش ئەبێت بەسەر ٩٦ ژووری تایبەتدا + ٢١ سویتی تایبەت + ٣ سویتی جۆری ڕۆیاڵ) بەم پێیەش ئەم سەنتەرە بە پێی ستانداردی جیهانی و W.H.O لە جۆرە دەگمەنەکانی ناوچەکەو جیهانە لە ڕووپێوی بینادا بەرامبەر یەك قەرەوێلە .....وە هەر لەم خەستەخانیەدا هەموو بەشەکانی تیشك (وەکو +نازور+M.R.I + C.T.Scan .....هتد) و تاقیگەی مەرکەزی بە هەموو بەشەکانیەوە و ٧ ژووری عەمەلیاتی گەورەو بەشی دڕان و بەشی قوڕگ و لووت و گوێ و بەشی چاوو بەشی جومگەکان و

بەشی شکاوی و بەشی چارەسەر کردنی سروشتی و هەروەها بەشی منداڵ بوون و بەشی دڵ بە ٢ دانە لە جیهازی قەستەرە و ٦ دانە لە I.C..U وە ٦ دانە لە N.I.C.U پێکهاتووە .....

ئەوەی جێگەی سەرنجە ئەوەیە کە لەم خەستەخانەیەدا هۆڵێکی گەورەی کۆنفرانسی تێدایە بۆ زیاتر لە ٢٠٠ کەس هەروەها ٤ دانە لە هۆڵی سیمینار و کتێبخانەیەکی گەورەی پزیشکی کە ئەمە سوودێکی گەورەی دەبێت لە بەرەو پێش چوونی ئاستی زانستی ئەم سەنتەرەدا .....جگە لە هۆڵی تایبەت بۆ کافتریاو شۆپ بۆدابین کردنی دیاری بۆ نەخۆشەکان , سەرەڕای بەکارهێنانی ڕووبەری ٢٥٠٠ مەترە دووجا لە سەوزایی و نافووڕە لەسەربانی بەشی چوونە ژوورەوەی ئەم سەنتەرە وەکو شوێنی حەوانەوەی نەخۆشەکان جگە لە ڕووبەرێکی گەورەی زەوی کە بەکاردێت لە Landscape بە تازەترین و بەرزترین شێوەی هونەری سەردەم کە تیایدا جێگەی گەراج وە جێگەی تایبەت بۆ هەلیکۆپتەر تەرخان کراوە بۆ ئەو ڕوداوە کتوپڕانەی کە ڕووئەدەن بۆ ئەوەی نەخۆش بەزووترین کات بگاتە ئەم سەنتەرە.ئەوەی جێگەی بیرهێنانەوەیە کە ڕووبەری گشتی بینای ئەم سەنتەرە نزیکەی پە نجا هەزار مەترە دووجایە لەگەڵ دروستکردنی شوێنی تایبەت بە جیا لەم خەستەخانەیە بۆ دابین کردنی هەموو بەشەکانی ئەلکترۆمیکانیك .

٤/ بودجەی پڕۆژەکە چەند ە؟

وەڵام/

١٠٠ ملیۆن دۆلار

٥/ مەبەست لە جێبەجێکردنی ئەم پڕۆژەیە چیە لە شاری سلێمانیدا؟

وەڵام/

چیتر هاوڵاتیانی کورد بۆ چارەسەر ناچنە دەرەوەی وڵات و ئەتوانن بە بەرزترین شێوەی پزیشکی سەردەم لە جۆری کەرەستەو ئەو دکتۆرانەی کە کاری تیا ئەکەن خزمەتگوزاری پێشکەش بە هاوڵاتیانی کوردستان و عیراق بکەن .

٦/ ئەم پڕۆژەیە لەلایەن حکومەتەوە یان کەرتی تایبەتەوە جێبەجێ دەکرێت؟

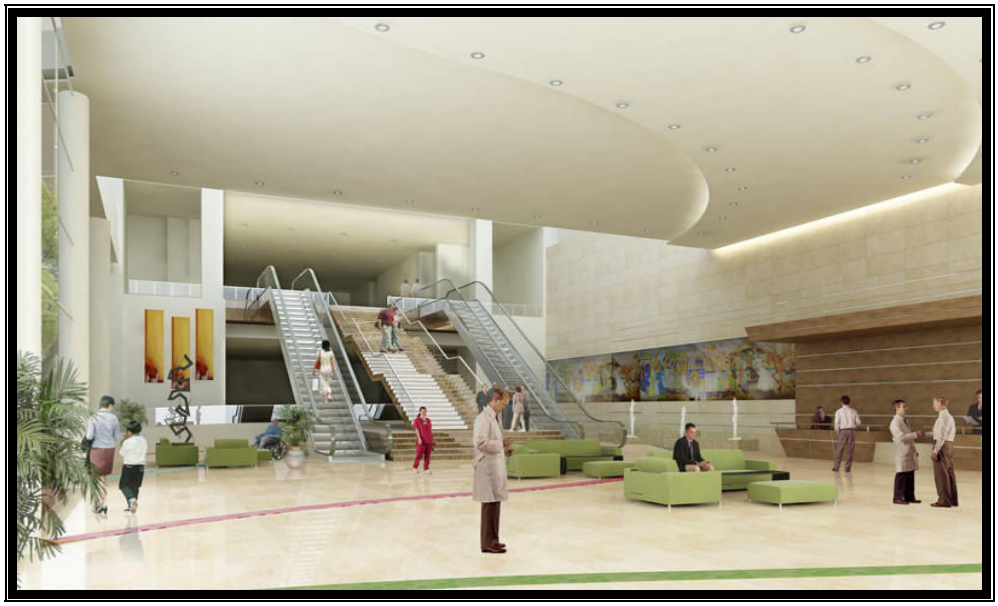
وەڵام/

خاوەنی ئەم پڕۆژەیە کەسایەتی ناوداری گەلەکەمان (كاك فاروقی مەلا مستەفا) یە.

٧/ ماوەی کۆتایی هاتنی ئیش لە پڕۆژەکەدا چەندە ؟

وەڵام/

١-٦-٢٠١١



٨/ ئەو کێشە و گرفتانە چیبوون کەهاتنە سەر ڕێگای جێبەجێکردنی پڕۆژەکە؟

وەڵام/

نییە

٩ /گرنگی ئەم پڕۆژەیە لە چیدایە بۆ شاری سلێمانی؟

وەڵام/

چیتر هاولاتیانی کورد بۆ چارەسەر ناچنە دەرەوەی ولاّت و ئەتوانن بە بەرزترین شێوەی پزیشکی سەردەم لە جۆری کەرەستەو ئەو دکتۆرانەی کە کاری تیا ئەکەن خزمەتگوزاری پێشکەش بە هاولاتیانی کوردستان و عیراق بکەن جگە لەمانەش ئەم سەنتەرە دەبێتە هۆکارێکی گرنگ بۆ دروستکردنی هەلی کار بۆ خەلکی ناوچەکە...

١٠/ ئەو مواصفات و مەرجە ئەندازەییانە چین کە ڕەچاو کراون لە جێبەجێکردنی پرۆژەکەدا و هەڵبژاردنی کەل و پەل و مەوادەکاندا ؟ئایا ستانداردی جیهانی ڕەچاوکراوە؟

وەلاّم/

بە پشت بەستن بە هەموو مواسەفاتی جیهانی لە بورای دروست کردنی بینادا (ASTM , BS) وە هەروەها بە پشت بەستن بە ستانداردی جیهانی بۆ هەڵبژاردنی کەل و پەلی پزیشکی بەکارهاتوو لەم سەنتەرەدا وە هەموو بەشەکانی تری ئەلکترۆمیکانیك ..

١١ / ڕۆڵی ئەندازیاران چیە لە دیزاین و سەرپەرشتی کردن و جێبەجێکردنی ئەم پڕۆژەیەدا؟

وەڵام/

دیزاینی ئەم سەنتەرە لەلایەن کۆمپانیای (ئەلبەشیری دەولی) ئەردەنی کە پسپۆڕن لە جیهاندا لە بواری ئەندازەی تەلارسازی خەستەخانە و سەنتەری پزیشکییەکاندا نەخشەی بۆ داڕێژراوە و لە لایەن گروپێك لە ئەندازیاری لاوی دڵسۆزی ئەم شارە بە هەموو ئیمکانیاتێکی ناوچەکە ئیش وکارەکان سەرپەرشتی و جێبەجێ دەکرێت ..

- **دوا ووتەتان..**

وەڵام/

سوپاس بۆ هەموو لایەك بۆ ئەم بەسەرکردنەوەیە هیوادرارم کە هەمیشە لە پلاندابن بۆ بەدیارکردن و دەرخستنی ئەم پڕۆژە ستراتیجیانەی کە لەم شارەدا ئەنجام ئەدرێن لە ڕێگەی گۆڤارە خۆشەویستەکەتانەوە ((گۆڤاری ئەندازیاران)) هیوادرام کە هەمیشە ڕووی گەشی ئاوەدانکردنەوەو بیناسازی و ئەو هەنگاوە جیدیانەی کە بۆ بنیات نانی ئەم وڵاتە خۆشەویستە دەنرێت بخەنە ڕوو....هەر بژین .....

پێداچوونەوەی ڕاگرتن و بەرزکردنەوەی ئاستی ئاوی ژێر زەوی بەهۆی ((بیری ئاو وەرگر))

ئامادەکردنی
جیۆلۆجی (سالار محمود)
لەبەڕێوەبەرایەتی ئاوی سلێمانی

==========

سەرەتا :

گرنگی ئاو تەنها لەسەرچاوەو دروستبوونی ژیانەوە نییە بەتەنها، بەڵکو بۆ بەردەوامی ژیان لەئێستاو داهاتوودا وەکو پێکهاتەیەکی گرنگی سەرەتاو بەردەوامی ژیان دەردەکەوێت. لەگەڵ پێشکەوتنی دنیاشدا گرنگی زیاتری ئاو دەبینرێت و سالانێکە زۆرێك لەپسپۆڕان و سیاسەتمەدارانی جیهان جەخت لەسەر دروستبوونی کێشمەکێشی گەورە دەکەنەوە لەسەر خاوەندارێتی ئاو و دەستبەسەرداگرتنی , ئاشکرایە ناوچەی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست و ناوچەی ئێمەش وەکو هەرێمی کوردستان بەدەرنابێت لەوکێشەیەو لەئێستادا پێویستە بەشێوەیەکی وردو زانستی دەستبکرێت بەدانانی پلانی درێژخایەنی سیاسەتی ئاو بەڕادەیەك بتوانرێت هەرێمی کوردستان لەمەترسی کەم ئاوی یاخود ڕاستتر بڵێین وشکە ساڵی

دووربخرێتەوەو پارێزگاری لەوڕێژە ئاوەی باران بکرێت کە سالاّنە لەهەرێمی کوردستان دەباریّت. یەکێك لەو پرۆژانەی کە دەکرێت سودی بەرچاوی هەبێت بۆ بە فیڕۆ نەدانی بارانا و پرۆژەی "بیری ئاو وەرگر" (Recharge well) کە بەهۆیەوە ئاوی باراناو ڕاستەوخۆ دەخرێتەوە ناو چینەکانی زەوی و پاشان ئاستی ئاوی ژێر زەوی بەرز دەبێتەوە و ئاوی کانی و بیرو کاریزەکان زیاد دەبێت .

پـــــرۆژەکــە

١ –دروستکردنی دەریاچەیەکی گڵین (ترابی) لەشوێنێکی گونجاوی بناری چیاکان دوور لەدانیشتوان ,مەبەست لە دروست کردنی ئەم دەریاچەیە :

ا – نیشتن و ڕوون بوونەوەی باراناوەکە.

ب _ دروست بوونی (Hydrostatic Pressure) بۆ ئەوەی بە پەستان ئاو بچێتە ناو بیرەکە .

٢ –لێدانی (بیر) یێك بەقوولّی گونجاو کە لە٢٥٠ مەتر کەمتر نەبێت لەناوەڕاستی دەریاچەکە .

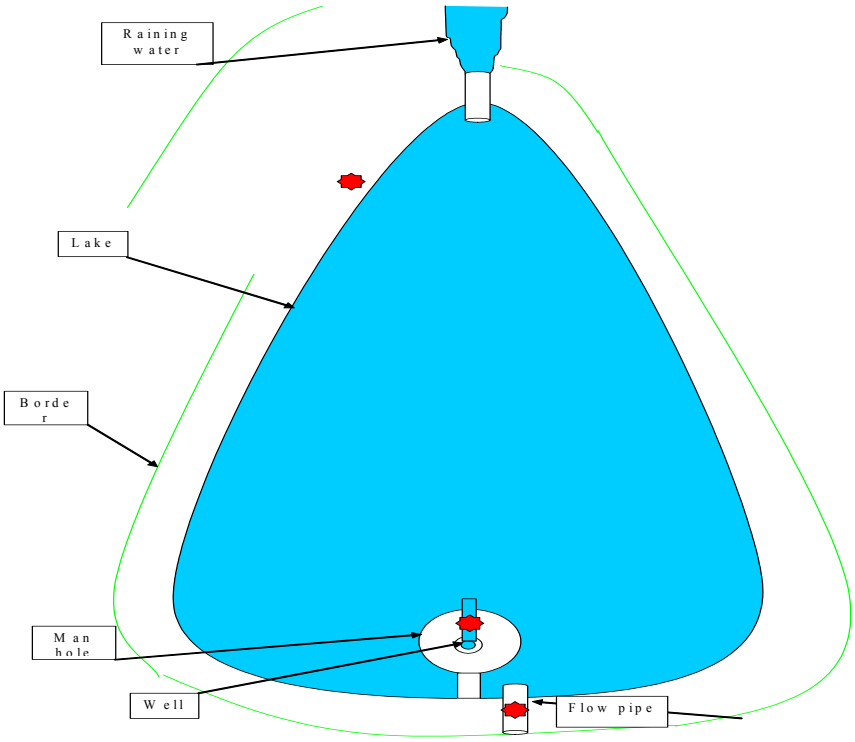
٣ –بەیەکەوە بەستنەوەو گەیاندنی چەناڵەکان لەدامێنی چیاکان تاکو بتوانرێت بەشێکی بەرچاوی باراناو بگەیەنرێتە دەریاچەکە.

٤ –دروستکردنی مەنهۆڵو ڕاڕەو بۆ بیرەکە.

٥– دروستکردنی سیاج بە(BRC) .

٦– دروستکردنی ژووری پاسەوان .

٧– دانانی قفڵی پاککردنەوە (wash out) لەشوێنێکی گونجاوی دەریاچەکە.



سوودەکانی ئەم پڕۆژەیە:

١- بەرزکردنەوەی ئاستی ئاوی ژێر زەوی (water table).

٢- هاوڕێی ژینگەیە.

٣- لەڕووی گەشتیاریەوە جوانیەك ئەدات بە ناوچەکە.

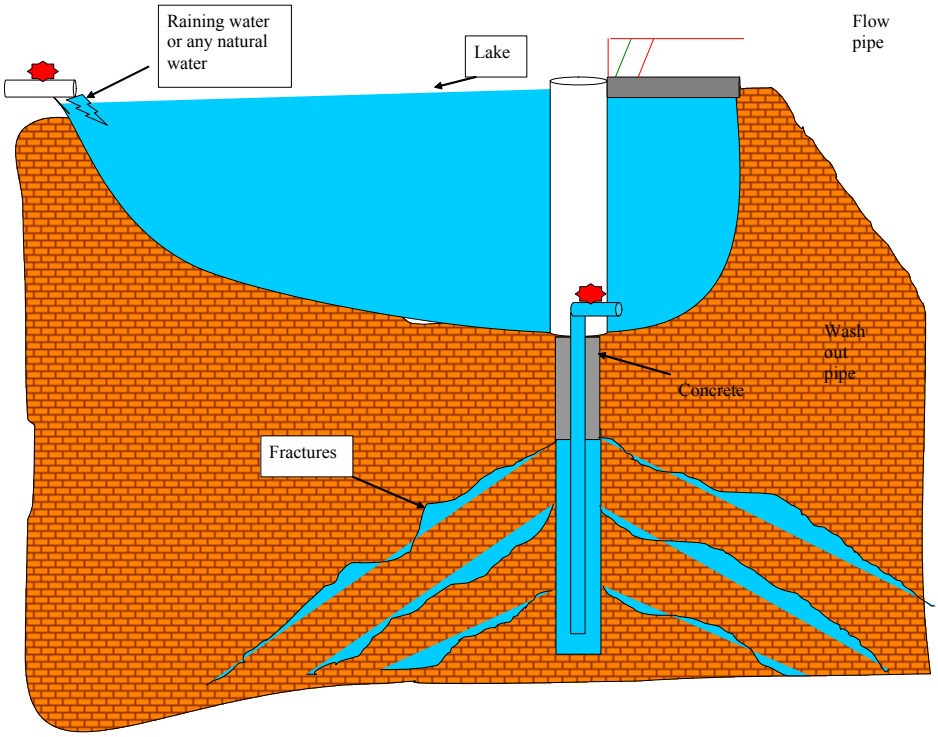
٤- خەستی مادە کیمیاویەکانی ئاوی ژێر زەوی کەم دەکاتەوە.

٥- کەم کردنەوەی تەوژمی لافاو و ڕاماڵینی خاك.

زیانەکانی ئەم پڕۆژەیە:

دڵنیابوون لەپاکی ئەو ئاوەی کەدەخرێتە ناو بیرەکە ئەگەر پاك نەبێت ئاوی ژێرزەوی پیس ئەبێت.

لایەنە باشەکانی ئەم پڕۆژەیە بەبەراورد لەگەڵ بەندا و :



١- ئاوی بەندا و ڕێژەی بەهەڵم بونی زۆرە .

٢- ئاوی بەندا و زەوییەکی زۆری کشتوکاڵی و نیشتەجێ بوون و شوێنەوا ری کۆن دادەپۆشێت.

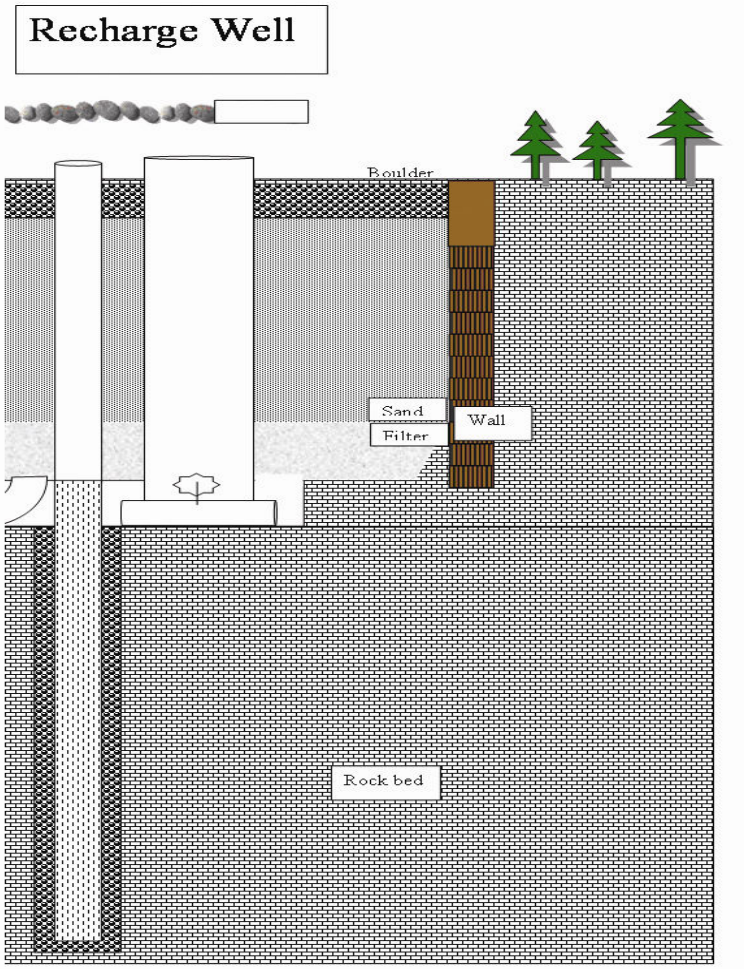
٣- ئاوی بەندا و ئەگەری پیس بوونی زۆرە و ڕێژەیەکی زۆر گازی میثان دەردەکات کە کاریگەری بیست هێندە زیاترە لە گازی CO_2 بۆ قەتیس بوونی گەرمی.

٤- تێچوی دروست کردنی بەندا و زۆر زیاترە بە بەراورد لەگەڵ (recharge well) جگە لەوە بە کاتێکی زۆر تەوا و دەبێت.

٥- دروست کردنی بەندا و شوێنی گونجا وی تایبەتی خۆی دەوێت , کە لە هەموو شوێنێکدا نیە , وەك نە بوونی دەربەندی تەسك و ڕادەی ئا و لەخۆ گرتن لە حەوزی بەندا وەکە و چەندین گیرو گرفتی تر وەك

ڕوخانی شاخ و خلیسکان و کەوتنە خوارەوەی تاوێرە بەرد کە ئەم دیاردەیە لە بەندەوی دەربەندیخان بوونی هەیە.

- هەروەها ڕێگەیەکی تر بۆ ((Recharge well)) ئەوەیە کە فلتەرێکی گەورە دروست بکرێ بە ((چەو , لم , قوم)) لەسەر بیرەکە, کە باراناوەکە بپاڵێوێت وەك لەهێڵکاریەکەدا دیارە, ئەگەر هاتوو فلتەرەکەش پیس بوو لە ڕێگەی قوفڵی پاککەرەوە((Washout Valve)) پاك دەکرێتەوە.



- هەردووك ئەم ڕێگایانە لە دونیادا کارێکی تازە نیە و مێژووی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی چلەکانی سەدەی ڕابوردوو. بەڵام تا ئێستا ئاوە بارانەوە لێڵەکە ڕاستەوخۆ دەخرێتە ناو بیرەکەوە کە ئەم شێوازە دەبێتە هۆی گیرانی درز و کەلێنەکانی ژێر زەوی. بۆیە لە کۆتایدا دەبێتە هۆی نەتوانینی هەڵگرتنی ئاوی زیاتر لەو بیرەدا.
- لەکوردستانیشدا تائێستا وەك پێشنیاز و بیرۆکەیەك لە بەرنامە دایە بۆ جێبەجێکردن, بە هیوای ئەوەی لە داهاتوودا سوود لەم ڕێگایانە وەربگیرێت بەمەبەستی لەلایەك سوود وەرگرتن لە باراناو و لەلایەکی تریشەوە بۆ زیادکردنی ئاوی ژێر زەوی.بەڵام لەم ڕێگەیەی ئێمەدا ئاوی باراناوەکە بە ڕوونی و پاڵێوراوی دەکرێتە ناو بیرەکەوە و ئەمەش خاڵی پۆزەتیڤ و جیاکەرەوەیە لە ڕێگەی پێشوو.

چاوپێکەوتن

ئەندازیار
نیاز محمد سعید ابراهیم

لەم ژمارەیەی گۆڤارەکەماندا بە مەبەستی زیاتر ناساندن و سودوەرگرتن لە شارەزایی ئەندازیارێکی بە ئەزمون چاوپێکەوتنمان لەگەڵ بەڕێز ئەندازیاری شارستانی (نیاز محمد سعید ابراهیم) سازدا و لە وەڵامی پرسیارەکانماندا بەم شێوەیەی لای خوارەوە بۆمان دوا :

ئامادەکردنی : گۆڤاری ئەندازیاران

پ :ناوی سیانی؟

و/ نیاز محمد سعید ابراهیم

پ: بەروارو شوێنی لەدایکبوون؟

و/ سلێمانی ١٩٥٦/٣/٢٦

پ: قۆناغەکانی خوێندنی سەرەتایی و ناوەندی و ئامادەیی و زانکۆتان لە چ ساڵ و جێگەیەک تەواوکردووە و پسپۆڕیتان لە چ بوارێکی ئەندازەیدا هەیە؟

و/ قۆناغەکانی خوێندن :-

- **سەرەتایی :- قوتابخانەی (ئەندەلوس)ی سەرەتایی لە بەغداد (١٩٦٣-١٩٦٨)**
- **ناوەندی : - قوتابخانەی (الغربية المتوسطه)ناوەندی لە بەغداد .**
- **ئامادەیی :- قوتابخانەی ئامادەیی (المركزية) لە بە غداد.لەسالانی (١٩٦٨-١٩٧٣)**

- لەکۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی بەغداخوێندنم لە بواری ئەندازیاری شارستانی لە ساڵانی (١٩٧٤-١٩٧٨) تەواو کرد .

- لەکۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی بەغدا بڕوانامەی (ماستەر)م لە بواری ئەندازیاری جیۆتەکنیك لە ساڵانی (١٩٧٩-١٩٨٢) بەدەست هێناوە .

پ: ئەو پڕۆژانە چین کە ئەنجامتان داوە یان سەرپەرشتیتان کردووە لە ژیانی وەزیفیتاندا و چ پڕۆژەیەکی خۆتانتان لە هەموان پێسەرکەوتووترە؟

و/ زۆر کەم سەرپشتیاری پڕۆژە بووم و تەنها ئەوەی لە بیرم بێت پڕۆژەی (مدينةالطب) لەبەغداد لەبەر ئەوەی بواری ژیانی وەزیفیم ئەکادیمی بوو .

پ: چۆن بەراورد دەکەن لەنێوان ئەو پڕۆژانەی پێش ڕاپەڕین ئەنجامدراون و ئەوانەی لە ئێستادا ئەنجام دەدرێن لە ڕووی ئەندازەییەوە؟

و/ بە بۆچونی من ئەو پڕۆژانەی پێش ڕوخاندنی ڕژێم لە ڕووی ئەندازیاریەوە چاکتر بوە, بەڵام ژمارەی کەمترەو بە بەراورد لەگەڵ ئێستا ژمارەی پڕۆژەکان ئێجگار زۆرترە .

پ: ئەو خولە زانستیانە چین کە بینیوتانن و لە چ وڵاتێك؟

و/ خولە زانستیانەی کە بەشداریم کردوە :-

- **خولی ڕێگای وانەوتنەوە لە بەغداد .**
- **خولی (Finite element method) لە بەغداد .**
- **خولی (working method) لە بەغداد.**
- **خولی فێربوون (IT) لە سلێمانی ساڵی ٢٠٠٢ .**
- **خولی (pilot area research) تایبەت بە بواری ئاودێری و کشتوکاڵ لە وڵات هۆڵندە ساڵی ٢٠٠٥**

خولی (Remote sensing) لەوڵاتی هۆڵەندە ٢٠٠٥.

پ: ئایا سەردانی وڵاتانی بیانیتان کردووە یان نا ؟ ئەگەر کردووتانە لە ئەنجامی ئەو سەردان و بینینانەی کارە ئەندازەییەکاندا لەو وڵاتانەدا.. ئاستی ئەندازیارانی کوردو بیانی چۆن هەڵدەسەنگێنن؟

و/ سەردانی وڵاتی (ایران) لە مایس ٢٠٠٥ کردووە

سەردانی ولاتی (هۆڵەندە) لە ئۆکتۆبەری ٢٠٠٥ کردووە

بە ڕاستی ولاتی (ایران) بینای زۆر بەرزی تیادا هەیە کە دەگەشتنە (٥٥قات) واتە زیاتر لە ١٥٠م و خولێك کرا بـە نـاوی (Tall building design) بۆم نەکرا ئامادە بم .

پ: ڕێنمایی و ئامۆژگاریەکانتان چییە بۆ ئەندازیارانی نەوەی نوێ؟

و/ ئامۆژگاریم ئەوەیە کە ئەندازیار هەمیشە ئەبێ هەوڵ بدات سەردانی ڕۆژەکان بکات لە گشت قۆناغەکانیدا لە بواری خۆیدا و بە چاوی خۆی سەیری چۆنیەتی ئە نجامدانی ڕۆژەکە بکات .

پ: کۆلێژی ئاودێری لەکەیەوە دامەزراوە؟

و/ بەشی ئاودێری هەرلە ساڵی (١٩٩٥-١٩٩٦) دامەزرایەوە وەك یەکەم بەش دوای ڕا پەرین و سەدان ئەندازیاری دەرچووە و خزمەتی ڕۆژەکانی کردووە و یەکەمە کان لە زانکۆ دامەزراوە وەك (معید) و پاشان لە ساڵانی دواتر تاکو سێهەمیش دامەزاراوە.

پ: گرنگی بەشی ئاودێری لە چیدایە؟

و/ بەشی ئاودێری ,بەشێکی زۆر گرنگە لەبەر ئەوەی دوو بوار ئەگرێتە خۆی ,یەکەم بواری شارستانی و دووەمیش بواری ئاودێری و بەزل واتە ئەو ئەندازیارە توانای ئەبێت کە لە ڕۆژەکانی شارستانی یاخود ئاودێری کار بکات .

پ: لەبواری خوێندنی بالآدا, بەشی ئاودێری خوێندکاری هەیە یان نا؟

و/ لەبواری خوێندنی بالا تاکو ئێستا چوار خوێندکاری ناردۆتە دەرەوەی ولآت بۆ بەدەست هێنانی بڕوانامەی دکتۆراە وپێشتریش سێ خوێندکاری بۆ بەدەست هێنانی بڕوانامەی دکتۆراە ناردۆتە زانکۆکانی تر,هەروەها تائێستا هەشت بڕوانامەی ماستەری لەبواری هیدرۆلیك بەخشیوە.شایەنی باسەلەم کاتەدا ٤ خوێندکاری ماستەرو ٤ خوێندکاری دکتۆراە خۆیان ئامادە ئەکەن بۆ بە دەست هێنانی بڕوانامەکانیان .

پ: لە ئێستادا بەشی ئاودێری خوێندکار وەردەگرێت یان نا و هۆکاری چییە؟

و/ بەڵی خوێندکار وەرناگیرێت لە بەرئەوەی بە تەماین ناوی بەشەکە بگۆڕێت بۆ ناوێکی گونجاوتر لەگەڵ ئـەو وانانـەی کـە دەخوێندرێن لە چوار قۆناغەکەدا .

لە زانکۆکانەوە

بەمەبەستی دروستکردنی ڕایەڵەیەکی پەیوەندی لە نێوان لەلایەك یەکێتی ئەندازیارانی کوردوستان و گۆڤاری ئەندازیاران و لەلایەکی تریشەوە کۆلێژی ئەندازیاری لە زانکۆی سلێمانی. بەمەبەستی زیاتر توندوتۆڵکردنی هاوکاری و هەم ئاهەنگی لەڕووی ڕاوێژکردن و بەئاگابوونی یەکتر لە کارو چالاکیە زانستی و ئەندازەییەکان, بۆ ئەوەی هەموو تواناکان لە خزمەتی ئەندازیاران و گەشە و پێشخستنی ئیشوکارەکانی هەردوولادا بێت .

لەو پێناوەشدا لەلایەن کۆلێژی ئەندازیاری زانکۆی سلێمانیەوە بەڕێز ئەندازیار بورهان محمد شریف و لەلایەن یەکێتی ئەندازیارانی کوردستانیشەوە بەڕێز ئەندازیار عادل لەتیف بۆ هاوکاری و هەماهەنگی دیاریکران و هەر ئەندازیارێکیش کە بیەوێت هاوکار و پشتیوانی لەم هەوڵەمان بکات دەتوانێت لە ڕێگەی ئیمەیلی ئەو دوو بەڕێزەوە پەیوەندی بکەن . بەهیوای سەرکەوتن و ئەنجامدانی کاری پڕ بەرهەم.

Burhanmuhamed@yahoo.com
adilmawlawi@yahoo.com

چالاکی و جموجۆڵە زانستی و ئەکادیمیەکانی کۆلێژی ئەندازیاری زانکۆی سلێمانی

ئامادە کردنی
مامۆستا برهان محمد شریف- ڕاگەیاندنی کۆلێژی ئەندازیاری
Burhanmuhamed@yahoo.com

لەچوارچێوەی چالاکی و جموجۆڵ وخواست و بەرهەمە زانستی وڕۆشنبیری و ئەکادیمیەکانی کۆلێجی ئەندازیاری لە بەهارە وەرزی ئەم ساڵدا :

١- لەچوارچێوەی پلان وبەرنامەی وەزارەتی خوێندنی باڵا وتوێژنەوەی زانستی بۆ بواری خوێندنی باڵای ماستەر لەبواری ئەندازیاری ,لە زانکۆکانی هەرێمی کوردستان بۆساڵی خوێندنی (٢٠١٠-٢٠١١),ڕۆژی ٢٢-٦- ٢٠١٠ بەمەبەستی پێکهێنانی ناوەندی خانەخوێی تایبەت بە بوارەکانی خوێندنی باڵای ماستەر لەبواری ئەندازیاری هیدرۆلیك و شارستانی و کارەباو تەلارسازی کۆبوونەوەی جۆراوجۆر بەڕێوەچوو,بۆ ئەم مەبەستە نوێنەرانی بەشی شارستانی کۆلێجەکانی ئەندازیاری لە بەشی بیناکاری کۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی سلێمانی و نوێنەرانی بەشی تەلارسازی کۆلێجەکانی ئەندازیاری لە بەشی تەلارسازی کۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی سلێمانی و نوێنەرانی بەشی کارەبا کۆلێجەکانی ئەندازیاری لە کۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی صلاحەدین و نوێنەرانی بەشی ئاودێری وسەرچاوەکانی ئاوی کۆلێجەکانی ئەندازیاری لە کۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی دهۆك کۆبوونەوە, بۆ هەریەکێك لەم بوارانە ناوەندی خانەخوێ دیاریکراوە لەزانکۆکان وڕاسپاردەوپێشنیارو میکانیزمی گونجاو بۆ وەزارەتی ناوبراو بەرز کراوەتەوە , شایەنی باسە نوێنەرانی بەشی ئاودێری کۆلێجی ئەندازیاری زانکۆی سلێمانی بریتی بوون لە بەڕێزان (د.سامان حمە حسین,م.کاوە زیدان وم.نەوبەهار مصطفی فرج) .

٢- کۆلێجی ئەندازیاری, بەشی کارەبا –ڕۆژی پێنج شەممە ١-٨-٢٠١٠ لەهۆڵی (ڕووناکی زانکۆ),کاتژمێر ١٠:٠٠ی سەرلەبەیانی ,هەستا بە گفتوگۆی نامەی ماستەری خوێندکاری خوێندنی باڵا- ئەندازیار(دانا صلاح الدین عبدالله- بەناونیشانی (INVESTIGATION OF SPEECH SUB-BANDING لەکۆتایدا نامەکە بە سەرکەوتوویی وەرگیرا,شایانی باسە لیژنەکە پێکهاتبوو لە:

١- پ.د.وليد أمين محمود الجوهر	زانكۆی بغداد	سەرۆك
٢-پ.د.أحمد خورشيد محمد	زانكۆی دهۆك	ئەندام
٣-د.أثير علاء صبری	زانكۆی تەكنەلۆجی	ئەندام
٤- د. مهند كاظم صابر	زانكۆی بەغداد/كۆلێجی ئەندازیاری خوارزمی	سەرپەرشتیار

٣- كۆلێجی ئەندازیاری, بەشی تەلارسازی –ڕۆژی پێنجشەممە ٢٧-٦-٢٠١٠,كاتژمێر ١٠:٠٠ی سەرلەبەیانی لەهۆڵی (ڕوناكی زانكۆ),هەستا بە گفتوگۆكردنی نامەی خوێندكاری خوێندنی باڵای ماستەری بواری تەلارسازی (أميرة سعود محمد)بە ناونیشانی : (التشكيل في الشبكة الحضرية-دراسة تحليلية لكيفية تشكيل في الشبكة الحضريةللمنطقة التجارية المركزية في مدينة السليمانية) , شایانی باسە لەكۆتایدا نامەكە بە سەركەوتوویی وەرگیراو لیژنەكەش پێكهاتبوو لە:

١- پ.ی.د.نادية عبدالمجيد السلام	بەشی تەلارسازی /زانكۆی بغداد	سەرۆك
٢-پ.ی.ممتاز حازم ديوجی	بەشی تەلارسازی /زانكۆی موسڵ	ئەندام
٣-د.مصطفى عبدالجليل إبراهيم	المعهد العالی للتخطيط الحضري ولأقليمي /زانكۆی بغداد	ئەندام
٤- د.هوشيار قادر رسول	دەستەی خوێندنی تەكنیكی سلێمانی	ئەندام

٤- كۆلێجی ئەندازیاری, بەشی تەلارسازی –ڕۆژی دووشەممە ٢٠-٩-٢٠١٠,كاتژمێر ١٠:٠٠ی سەرلەبەیانی لەهۆڵی (ڕوناكی زانكۆ),هەستا بە گفتوگۆكردنی نامەی خوێندكاری خوێندنی باڵای ماستەری بواری تەلارسازی (عمار إبراهيم أحمد))بە ناونیشانی : (اثر عامل الطوبوغرافيا فی التشكيل العمرانی لابنية السكنية اقليم كردستان العراق كحالة الدراسية) , شایانی باسە لەكۆتایدا نامەكە بە سەركەوتوویی وەرگیراو لیژنەكەش پێكهاتبوو لە:

١. پ.د.حيدر عبدالرزاق مكونە/ زانكۆی بغداد–معهد العالي للتخطيط الحضري و الاقليمي للدراسات العليا سەرۆك

٢. پ.د. عبدالله يوسف الطيب	زانكۆی سلێمانی–كۆلێجی ئەندازیاری/بەشی تەلارسازی	ئەندام
٣. پ.ی.د.محمد حسن يونس	زانكۆی سلێمانی–كۆلێجی ئەندازیاری/بەشی تەلارسازی	ئەندام
٤.د.هۆشيار قادر رسول	كۆلێجی تەكنیكی سلێمانی	ئەندام و سەرپەرشتیار

بە بۆنەی دەرچونی ئەم پۆلە خوێندکارانەوە لە بەشە جیاوازەکانی کۆلێژی ئەندازیاری زانکۆی سلێمانیەوە جوانترین پیرۆزباییان ئاراستە دەکەین و خوازیارین لە ئایندەدا ببنە ئەندازیاری نمونەیی و داهێنەر لە پێناو خزمەتکردن و ئاوەدانکردنەوەی زیاتری کوردستاندا.

گۆڤاری ئەندازیاران

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی ئاودێری خولی یەکەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	ژینە صدقی محمد امین
٢	ئەردەلآن علی حسن
٣	دارا محمد حویز
٤	ژینۆ کمال محمد
٥	بەختیار احمد فرخە
٦	ڕێبین نوری محمود
٧	شڤان ئاکۆ محمد
٨	دیاری محمد رشید
٩	شنرۆ عابد اسکندر
١٠	پەیمان کامل سعید
١١	ڕووبار قادر محمد
١٢	سۆما علی احمد
١٣	ئارام محمد احمد
١٤	ئاونگ همزە باییز
١٥	ڕۆشنا محمد مصطفی
١٦	شاد محمد رفیق
١٧	شەن یونس حمە باقی
١٨	نەوزاد محمد ابراهیم
١٩	سۆما شێرکۆ نامق
٢٠	هوشیار محمد علی
٢١	سەراو حبیب فتح الله
٢٢	زەردەشت صابر حسن
٢٣	ئەڤین فریق کاکە برا
٢٤	گەشە یاسین مصطفی
٢٥	کەنار ئاراس محمد
٢٦	ڕابەر عبدالواحد عثمان

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی تەلارسازی خولی یەکەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	هەندرێن حامد عبدالرحمن
٢	تیبین حمە یونس
٣	ئاری نهاد ابتر
٤	ئاراس احمد محمود
٥	سۆزڤین عبدالباقی یوسف
٦	شەهرۆ قادر حسین
٧	ئاودێر عمر علی
٨	ڕەوا محمود فقی
٩	ئارام محمد مجید
١٠	بڕوا سعید قادر
١١	ئاشتی احمد عزیز
١٢	تروسکە عثمان حسین
١٣	ئارا حسن قادر
١٤	کوێستان عزیز احمد
١٥	ژوان علی کاکە برا
١٦	هێمن محمد امین عبدالله
١٧	خەلآت جعفر مصطفی
١٨	هەرێم جلال محمد
١٩	ڕەهێڵ عثمان علی

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی کارهبا خولی یەکەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	دڵگەش صالح خلیل
٢	دڵزار محمد امین
٣	نارین شیروان محمد
٤	تروسکه خالد محمد صالح
٥	نینا عزیز حسن
٦	ئاوات عثمان محمد
٧	مهند سالم رحمه
٨	جوانی طه عبدالله
٩	محمد حمید محمد صالح
١٠	فاطمه محمد کریم
١١	ئاودێر محمد صدیق
١٢	چنور حمه کریم فتاح
١٣	دیاری جەزا کوێخا عمر
١٤	ژیار احمد عمر امین
١٥	هێمن ولی کریم
١٦	ڕۆژدیار حمه صالح احمد
١٧	سەروەر محمد عبدالله
١٨	ژین سلام طاهر
١٩	نجاه احمد رسول
٢٠	هێرۆ محمود حسن
٢١	ڕێباز ووریا کریم

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی بیناکاری خولی یەکەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	هیوا فخرالدین حامد
٢	بڕوا حمه سعید حمه
٣	ژەندی عمر محمد
٤	عمر محمد عیدان
٥	ئاراس عمر مولود
٦	زاموا بەختیار احمد
٧	شانۆ طیب محمد
٨	هاوکار مصطفی حسن
٩	سنور سعید حمه طاهر
١٠	ڕۆژگار کمال محمد
١١	سابات حمه ڕۆوف مصطفی
١٢	ڕەنجدەر ابراهیم داود
١٣	بەهره خالد محمد
١٤	بیریڤان کاظم علی
١٥	هاوناز عثمان رشید
١٦	کازیوا عمر قادر
١٧	دیار فتاح عبدالرحمن
١٨	هێمن جلال اسماعیل
١٩	سامی عبدالله سعید
٢٠	سەردار عثمان طیب
٢١	سهام محمد غریب
٢٢	دەشتی سواره بایز
٢٣	ئارام عطا کاکه حمه
٢٤	شەماڵ ابراهیم عبدالله
٢٥	شەونم حمه لاو رضا
٢٦	هونەر فتاح حمه رسول
٢٧	شەیما حمه کریم حمد
٢٨	ژوان محمد جمال
٢٩	جمال صدیق محدودی

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی بیناکاری خولی یەکەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
٣٠	ئارام محسن قادر
٣١	دیار احمد فتاح
٣٢	دنیا قادر عابد
٣٣	فەرەیدون حسن قادر
٣٤	تارا نجم الدین حمە امین
٣٥	محمد عبدالله جلال
٣٦	محمد عمر قادر
٣٧	هەڕێم جمال عبدالله
٣٨	ابراهیم محمد عبدالله
٣٩	ابوبکر حمد قادر
٤٠	عبدالرحمن رسول حسین
٤١	دیارمحمد جزا محمد
٤٢	هەوراز کمال عبدالله
٤٣	اسامە علی احمد
٤٤	ڕەوا سلیم فقی رشید
٤٥	لەنجە نائب صابر
٤٦	دالیا عابد ابراهیم
٤٧	سەنگەر صابر احمد
٤٨	سۆران عمر محمود
٤٩	لهۆن شریف مولود
٥٠	هەردی احمد محمود
٥١	شادمان شهاب الدین
٥٢	کوردۆ عبدالله فقی محمد
٥٣	هێشو حسن محمد
٥٤	باقیٚ علی احمد
٥٥	بەختیار عبدالله محمد
٥٦	سەرباز مصطفی حسین
٥٧	ئاوات محمد قادر

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی بیناکاری خولی یەکەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
٥٨	بلال توفیق فرج
٥٩	رمضان ابراهیم محمد
٦٠	مەریوان احمد محمود
٦١	تابان عثمان محمود
٦٢	ڕێباز ابوبکر یاسین
٦٣	سلمان رزگار محمد
٦٤	دڵشاد فەرهاد احمد
٦٥	بەرهەم عبدالله توفیق
٦٦	ئاڵێ حکیم عمر
٦٧	هەڕێم عزت محمد
٦٨	هاوڕێ علی عبدالکریم
٦٩	محمد احمد محمد
٧٠	دلێر عمر حمە غریب
٧١	محمد حسن رسول
٧٢	هەورامان علی احمد
٧٣	ڕێباز رسول حسن
٧٤	ڕێزان طالب مەردان
٧٥	ئەڤین عدنان علی
٧٦	کانی حسین قادر
٧٧	مەریوان اسکندر عبدالله
٧٨	پشدەر عبدالله احمد
٧٩	امینە حسن فقی ووسو
٨٠	دلێر علی احمد
٨١	دانا عبدالکریم حمە امین
٨٢	نزار بەختیار عثمان
٨٣	دیاری علی احمد

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی بیناکاری خولی دووەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)	ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی کارەبا خولی دووەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	سروشت سالار عمر	١٠	هەورامان امین سعید
٢	سامان نوری محمد	١١	ڤان عمر احمد
٣	ئارام رشید کاکه امین	١٢	سمر شاکر خضر
٤	عبدالرحمن صالح عثمان	١٣	بەرهەم محمد حسن
٥	نەسرین علی اکبر	١٤	عادل عبدالرحمن محمد
٦	کلپه نەوزاد عثمان	١٥	بەختیار عثمان کریم
٧	هبه احمد طه	١٦	سیڤان قادر حمه صالح
٨	ڤان فاضل عثمان	١٧	سۆزان ستار حمه صالح
٩	ئاوات مصطفی فتح الله	١٨	ڕێباز محمد ناصح
١٠	داستان اسماعیل عزیز	١٩	شاخەوان محمود معروف
١١	دێرین رضا کاکه عبدالله	٢٠	بەهار محمود کریم
١٢	بلێسه نەوزاد قادر	٢١	دێرین بەختیار فرج
١٣	محمد ناصر عبدول	٢٢	ڕۆشنا فتاح علی
١٤	فەرەیدون بهاءالدین عمر	٢٣	ژیار معتصم احمد
١٥	نزار علی فقی محمد	٢٤	اسکندر فتاح محمد
١٦	ڕێبین رشید محمود	٢٥	زانا فرج حسین
ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی کارەبا خولی دووەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)	٢٦	احمد باقی صالح
١	احمد عبدالقادر عبدالله	٢٧	محمد جافر صالح
٢	شادان صالح توفیق	٢٨	ڕێناس عبدالرحمن سعید
٣	سەربست صابر قادر	٢٩	گۆران عبدالله محمد
٤	هاله عدنان شکور	٣٠	هۆشەند عمر علی
٥	سەنگەر سەردار حسن	٣١	ژینۆ جزا علی
٦	پشتیوان وەهبی محمود	٣٢	غریب احمد علی
٧	سعید نەریمان برزو	٣٣	ئاری عدنان شکور
٨	هیوا حمه رشید حمه شریف	٣٤	ژیار محمد صالح
٩	هێمن عمر قادر		

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی ئاودێری خولی دووەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	پشتیوان سلیم احمد
٢	توانا محمد علی
٣	دەروون حمە رشید حمە امین
٤	هەوار محمد عبدالرحمن
٥	هەڵۆ یاسین قادر
٦	صالح احمد محمد
٧	ڕێژین عەبدول رشید
٨	هەڵکەوت عبدالله سعید
٩	ئاکام قادر کریم
١٠	ڕۆژان خالد محمد
١١	ڕێبین محمد مصطفی
١٢	ئاریز عبدالقادر حمە
١٣	بەهار بختیار صادق
١٤	نامۆ حمە امین سعید
١٥	شەم ڕۆوف رحیم
١٦	زریان احمد مصطفی
١٧	لانە عادل طیب
١٨	دێرین مصطفی حمە رحیم
١٩	دانا طیب احمد
٢٠	پەرژین طاهر کریم
٢١	ڕۆشنا سیروان رضا
٢٢	دلێر محمود مصطفی
٢٣	سۆران قادر فتح الله
٢٤	ڕۆژگار مصطفی حمە علی
٢٥	ڕێبوار صدیق محمد
٢٦	سەرباز سعید علی

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی ئاودێری خولی دووەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
٢٧	فەرهەنگ حمە علی حارس
٢٨	بەیان حمە خان توفیق
٢٩	جوتیار محمد صالح
٣٠	دالیا نزار احمد
٣١	چنور جلال صالح
٣٢	وەرزیر علی محمد
٣٣	هیوا عمر قادر
٣٤	ئاڤا خالد عارف

ژ	لیستی ناوی دەرچوانی بەشی تەلارسازی خولی دووەم ساڵی (٢٠٠٨-٢٠٠٩)
١	دیلان سەربەست علی
٢	کوردی عبدالله احمد
٣	شالاو احمد حمە سعید
٤	بەختیار انور ابراهیم
٥	دڵشاد محمد عبدالقادر
٦	هەرێم نەژاد رحیم

بەرزترین باڵەخانەی دار لە جیهاندا

وەرگێڕانی : ئەندازیار داستان محمد خلیل

تیمێك لە ئەندایاران و تەلارسازانی نەرویجی نەخشە سازی بەرزترین باڵە خانەی (هەیکەلی–دار timber-framed) بە سەرکەوتوی ئەنجامدا بە بەرزی ٨٠م کە دبێتە بەرزترین باڵە خانە لە جیهاندا. ئەم باڵە خانەیە لە شاری (کیرکێنس) لە باکوری رۆژهەلاتی ولاتی نەرویج و نزیك لە سنوری روسیا بنیاد دەنرێت وە سەنتەرێکی کلتوری بۆ دەستەی بارێنتەکانی (Barent) نەرویج کە پشگیری دەکرێت لە لایەن وەزارەتی دەرەوە، ئەم پرۆژەیە هانی هاوکاری و پەیوەندی نێوان نەرویج و رووسیا دەدا.

ئە سەنتەری کلتوریە پێی دەوترێت (Barentshus) نەخشەسازی تەلارسازی بۆکراوە لە لایەن دەزگای ((Reiulf Ramstad Arkitekter (R.R.A) لە ئۆسلۆ بۆکراوە کە لە پێشبرکێی دا دیاریکراوە، وە دەزگای (SWECO) لە لایەن پەیمانگای تەکنەلۆجی بۆ تەختە دیاریکراوە بۆ هەماهەنگی کردن لەگەلْ دەزگای (R.R.A) و نوێنەرایەتی پیشەسازی تەختە بکات لە پرۆژەکەدا.

تیمەکە دەستیان کرد بە لێکۆلینەوە بۆ دروستکردنی لە (هەیکەلی– دار timber-framed_) لەبەر ئەوەی دار و تەختە دەرێکی گرنگیان بینیوە لە کلتور و رەسەنایەتی دانیشتوانی ئەو هەرێمە (Barent). ئەتلیْ لێریا یەکێك لە تەلارسازەکان دەلێت ئە باڵەخانەیە قۆناغێکی گرنگە بەرەو باڵخانەی دار لە ئایندەدا، وە ئاماژە بەوە دەکات کە راستە لە جیهاندا سترکچەر گەلێکی دار هەیە لە ناویاندا تاوەری رادیۆی لە پۆلەندا بە بەرزی ١١٨م بەلأم ئەم باڵەخانەیە دەبێتە بەرزترین باڵەخانە لە جیهاندا.

ئەندازیاری سترەکچەر رونی ئەمبەرهامسن لە دەزگای (SWECO) دەلێت کە باڵەخانەکە پێکدێت لە ٢٠ تابق کە دەگرێتە خۆی شوێن بۆ ئوفیس و ژرك شۆپ و پێشەنگا و گەلەری و هۆڵی کۆنسێرت و شانۆ و کتێبخانە و کافیْ لە تابقی ئەرزی و چێشتخانە لە تابقەکانی سەرەوە. وە لە سەرەوەی باڵە خانەکەوە دەکرێت بە باخچە. ئاماژە بەوە دەکات کە ئەو دارەی لە دروستکردنی دا بەکار دەهێنێرت بەتەواوی دەتوانێت بەرگەی کەش و هەوای سەختی ناوچەکەبگرێت . وە بۆ دروستکردنی فەزایەکی فراوانتر لە ناوەوەدا و دەرکەوتێکی جوانتر چەند شێوە بۆکس هەیە کە بەشێوەی کانتلیڤەر دەرچوون لە هەیکەلی بنچینەی بە درێژی زیاتر لە ٣م، وە لە رێگەی شیکاریە ئەندازەییەکان دەر دەکەوێ بە زۆر ترین چەمانەوە (Deflection) لە کۆتایی باڵخانەکە ١٠٠ملم دەبێت.

سەرچاوە:

گۆڤاری (Civil Engineering)

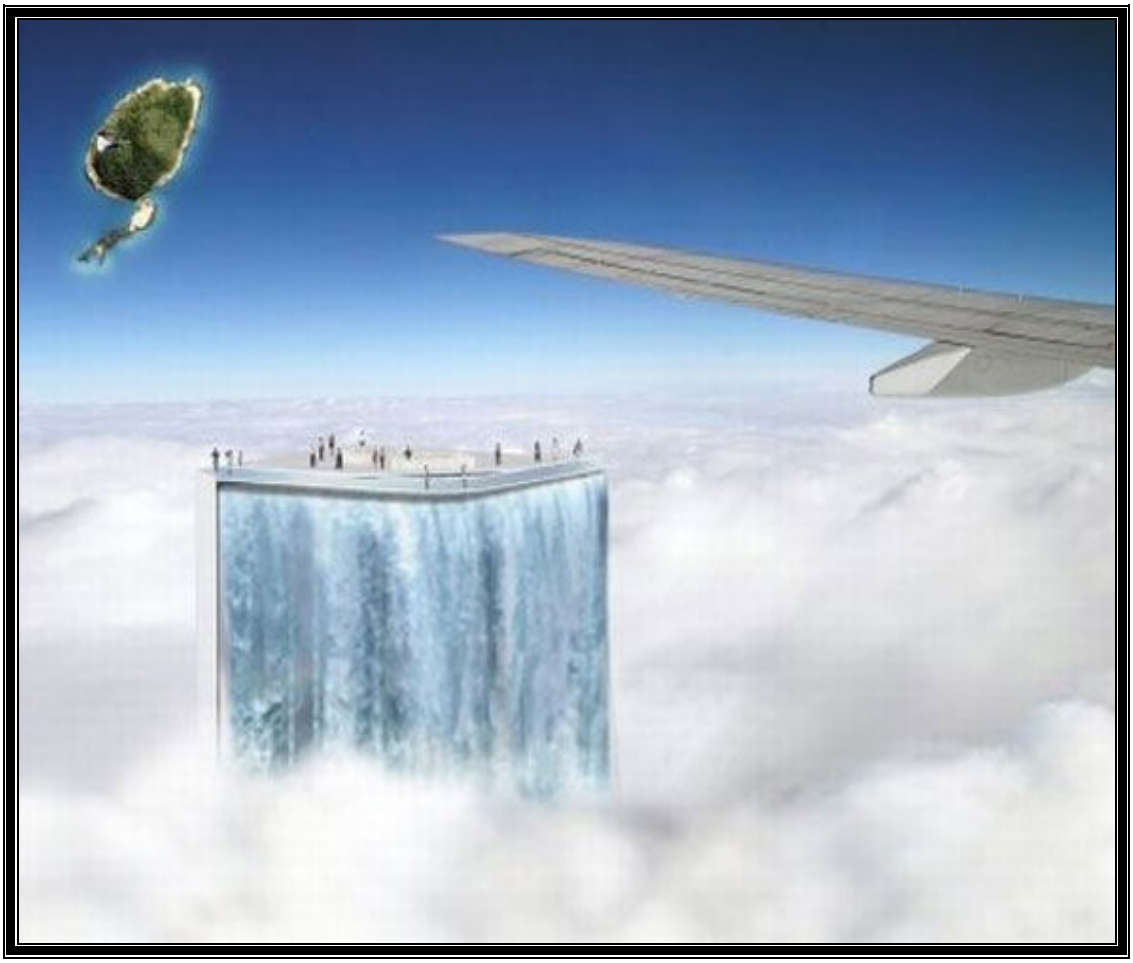
بُرج يعمل كمحطة كهرباء في النهار، ويتحول لشلال مياه

تستضيف مدينة ريو دي جانيرو البرازيلية دورة الألعاب الأولومبية الصيفية في العام ٢٠١٦، وبهذه المناسبة قدمت مجموعة RAFAA المعمارية في زيوريخ مقترحاً رائعاً لعمل برج يعمل بالطاقة الشمسية ليكون علامة مميزة للمدينة:

ليس المميز في هذا البرج هو شكله فقط، بل ما يفعله كذلك، لأنه أثناء وجود الشمس في النهار يعمل هذا البرج كمولد للطاقة الشمسية لتغذية احتياجات المدينة والقرية الأولومبية من الكهرباء، بينما سيتم استغلال الطاقة الزائدة لضخ مياه البحر إلى أعلى البرج، وحين تغيب الشمس يتم إطلاق هذه المياه المخزنة لتصنع شلالاً رائعة يقوم بتحريك توربينات تُولد الطاقة اللازمة لتشغيل البرج وإنارة شوارع المدينة!

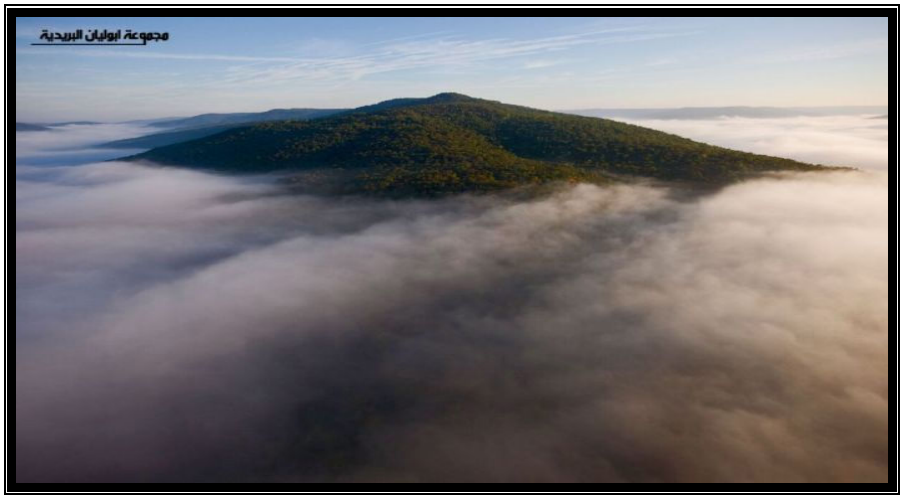
يصل ارتفاع هذا البرج لـ١٠٥ متر، وسيحتوي بداخله على مطعم وأماكن للجلوس والمشاهدة خلف الشلال، ليعطي مشهداً استثنائية للطبيعة الرائعة حوله، لأن مدينة ريو دي جانيرو هي أحد أجمل مدن العالم. وتقول الشركة المصممة أنه يمكن تشغيل الشلال نهاراً لإعطاء أيقونة مميزة للمدينة أثناء المناسبات الخاصة!

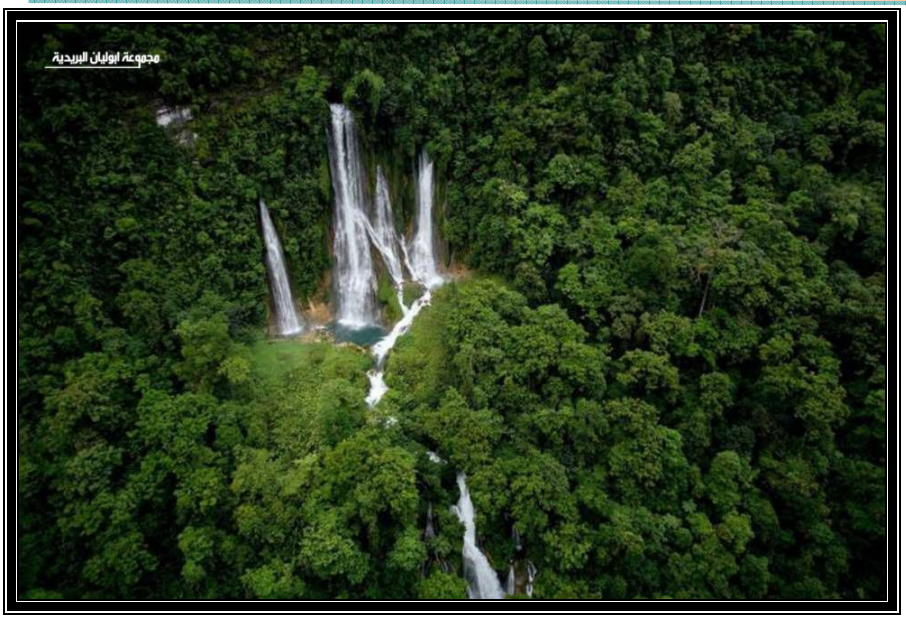
وسيحتوي البرج كذلك على منصة لمحبي لعبة القفز بالحبال (البَنْجي (Bungee على ارتفاع ٩٠,٥ متر.



تقول الشركة المصممة أنها تريد من خلال هذا البرج التعبير عن "قوة الطبيعة"، وأظن أنهم (إن استطاعوا) تنفيذ هذا المشروع بالفعل سيكونوا قد عبروا عن قوة الطبيعة بأفضل ما يكون .

اغرب كهف في العالم في البرازيل




مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

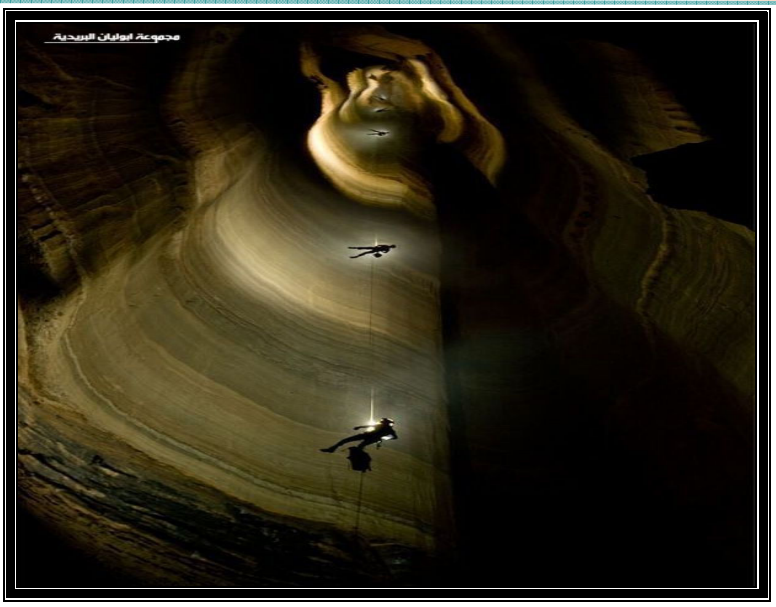
مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

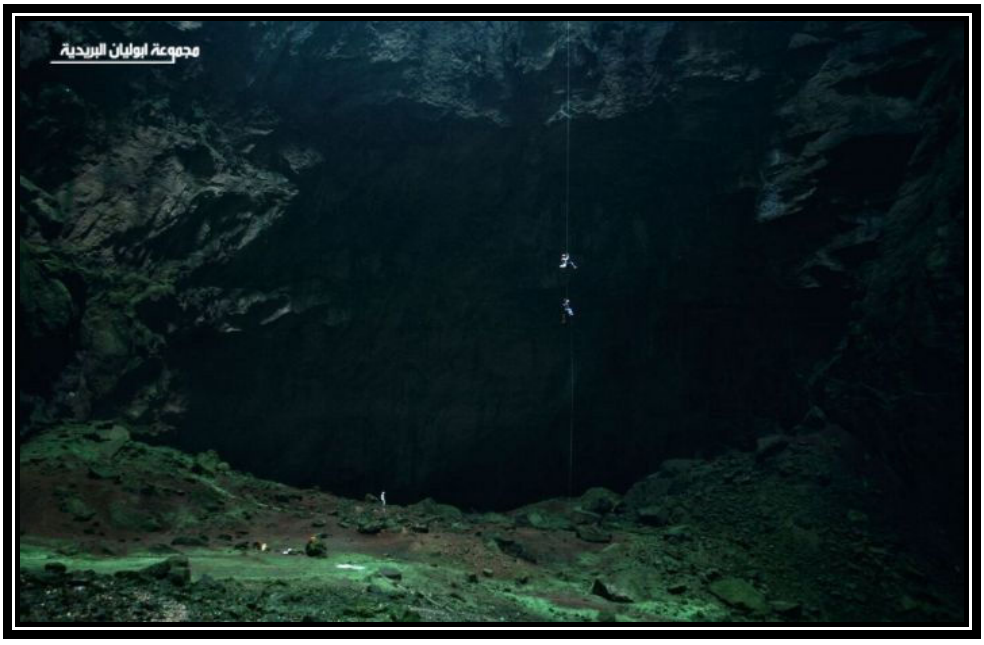

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

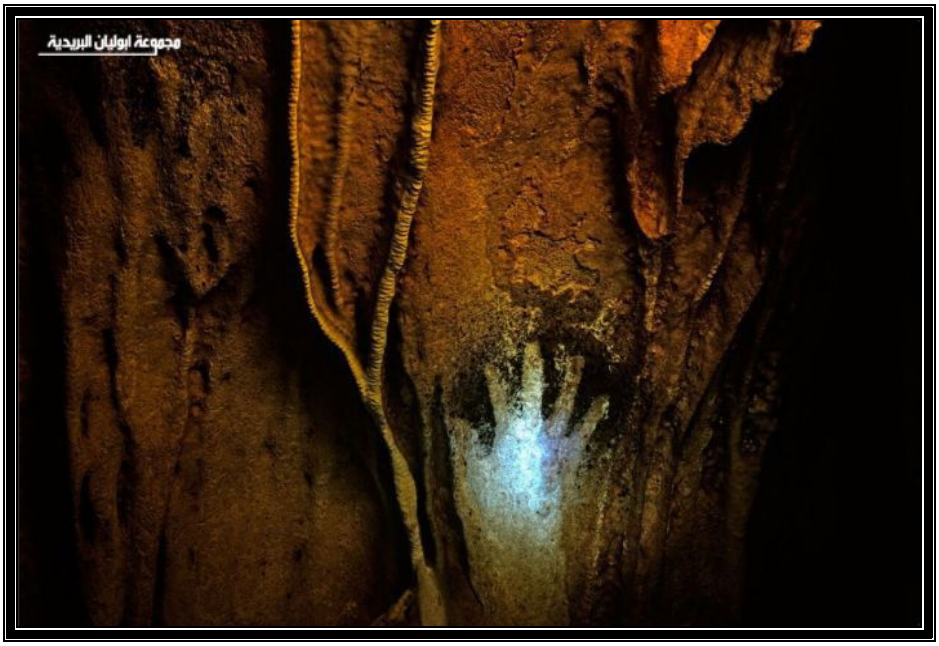
مجموعة ابوليان البريدية

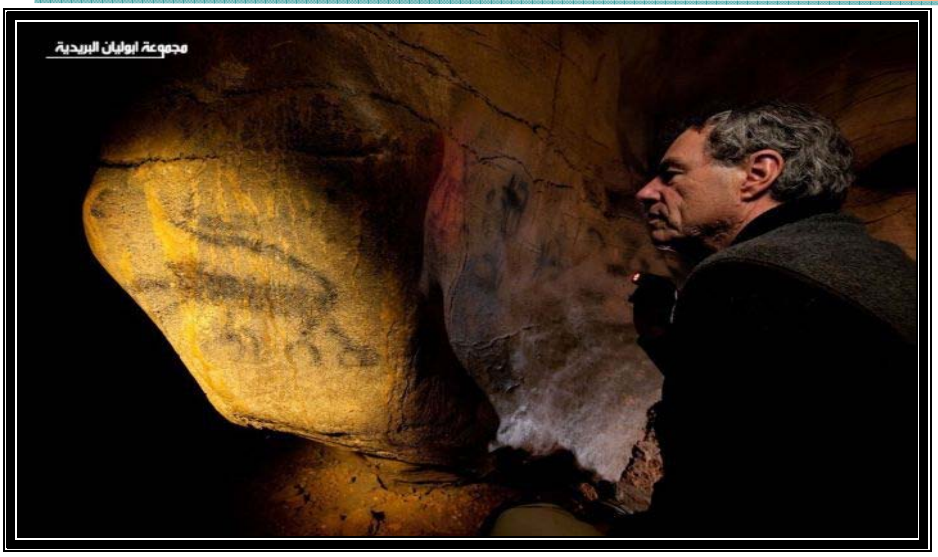
مجموعة ابوليان البريدية

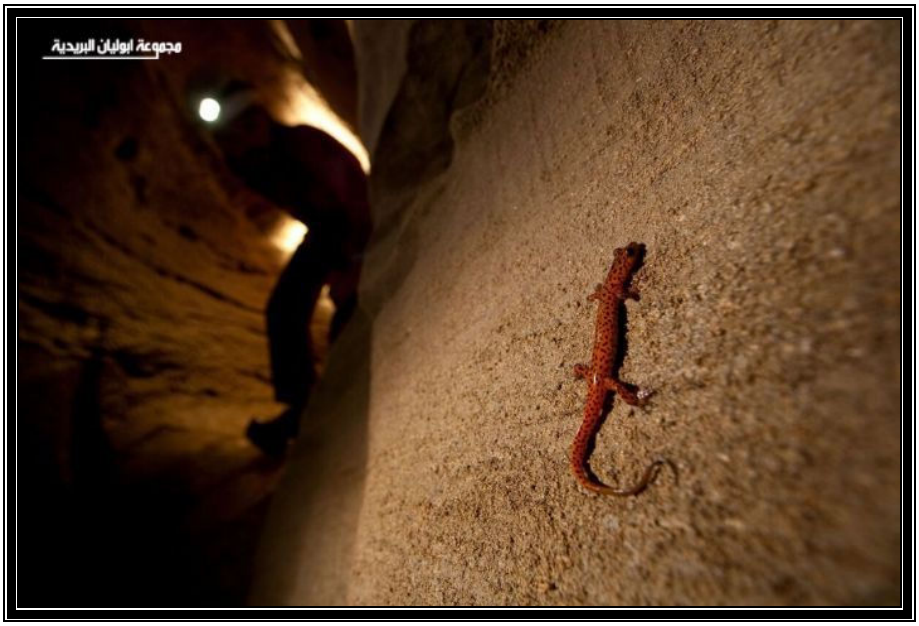

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية


مجموعة ابوليان البريدية


مجموعة ابوليان البريدية


مجموعة ابوليان البريدية

مجموعة ابوليان البريدية

ماستر بلان

المهندس المعمارى الاستشارى

اراس احسان حكمت

فى رئاسة بلدية السليمانية

==========

ما هو الماستر بلان:-

هو المخطط الاساس لاستعمالات الأرض للمجمع الحظرى وهى الأداة التخطيطية الرئيسية لتطور المدينة أو البلدة ، و هو يوصف الشروط الأساسية للتطور المستقبلي آخذاً بنظر الأعتبار الهيكل الأساسي الحالى و الهيكل الذي هو في طور التخطيط.

الماستر بلان يزودنا بالهيكل الأساسي و الخطوط العريضة للتخطيط التفصيلي و الدراسات التي يجب أن تنفذ لاحقاً لتحقيق مقترحاته .

الماستر بلان يشكل هيكل عمل شامل لأجل اتخاذ القرارات و التخطيط كيف و من اين يجب ان تتطور المدينة و تحقيق اهداف الماستر بلان لا يتم بنجاح إلا اذا كان جميع المعنين مدركين لأهمية الألتزام بها و تقلبها كأساس و قانون لأتخاذ القرارات.

الماستر بلان يقوم بقيادة و ملاحة التطور بالأتجاه الأيجابي و منع انحرافه ، و هى ليست الأداة الرئيسية للتطور فقط بل أهم أداة لأنها تشمل كل جوانب الحياة ، من الروضة حتى الجامعة ، من بيت صغير إلى الفندق و من ساحة كرة صغيرة في المحلة إلى ملعب دولي كبير و من زقاق إلى طريق دولي يربط المدن مع بعضها و من حديقة صغيرة في الحي السكن إلى المنترة المركزي في المدينة و من دكان صغير في زقاق إلى مول كبير و من حنفية ماء إلى مشروع تنقية و تصفية الماء في المدينة.

التطور الأيجابي لأي مدينة لا يتم إلا بالتنسيق الأيجابي و التعاون بين كل الأطراف و ادارة قوية تسيطر على هذه العملية و اشراك السكان ايضا للقيام بالتعاون المذكور، فقط تحت هذه الظروف يمكن للأجيال القادمة أن تعيش في بيئة صحيحة قابلة للدوام مستقبلياً.

أغراض الماستر بلان و مستوياتها :-

التخطيط الأساسي و الجذري شرط أساسي للتطور المستديم للمدينة أو البلدة ، لذلك أن وجود التدرج في التخطيط مهم جداً ...

أهم مستويات التخطيط هي:-

١. التخطيط القومي (للبلد أو الدولة) :- و هو التخطيط على المستوى الأعلى للدولة و هي تتعامل مع التجمعات السكانية الرئيسية و الثانوية و دعامات الأقتصاد و الدخل القومي كالزراعة و استغلال الأرض ، و الثروات و خدمات البنية التحية كالمصانع الضخمة و المطارات و الموانى و هكذا .. و مناطق الحماية الطبيعية كالغابات و الحدائق الطبيعية و التجمعات السكانية الكبيرة.

٢. التخطيط الأقليمي :-

يربط بين التخطيط على المستوى القومي و التخطيط على صعيد البلديات أو المحافظات.

٣. الماستر بلان و هو يسيطر و ينظم تطور البلدية لأي محافظة وهو مخطط استعمال الأرض فيها.

٤. التصممي القطاعي (جزء من المدينة) :-

٥. و هو أصغر مستوى تخطيطي و هو التصميم التفصيلي أو التنفيذي لجزء أو قطاع من المدينة و يجري حالياً في كردستان بمقياس رسم ١/١٠٠٠ أو ١/٥٠٠ و يتم اسقاط مواقع و اشكال و ابعاد كافة الأبنية و الشوارع و الطرق و المناطق الخضراء و المفتوحة ، و يجب أن يحتوي هذا النوع من التخطيط المواقع الدقيقة و المظبوطة للأبنية و ابعادها على كل قطعة و تحديد الشوارع و المناطق التراثية و

التاريخية فيها كما ايضا تحديد المواد المستعملة اذا استوجب لكي تكون متكاملة و منسجمة مع بعضها البعض.

الماستر بلان :-

في البلدان المتطورة ، هو التعامل مع تعديلات قليلة للهيكل العمراني القائم ، أو تركز على مشاريع انمائية ضخمة لان النمو في هذه البلدان يمكن التنبؤ بها ، اما في البلدان النامية كما في كردستان يجب أن تؤخذ معاير أخرى بنظر الأعتبار و هي :-

١. النمو السريع و الغير منتظم للمناطق السكنية و السكان مما تشكل عبئاً ثقيلاً على محاور الحركة و الشوارع و الخدمات المدنية و الأجتماعية .
٢. الأهتمام بالبنية التحتية.
٣. وضع سياسة سكنية .
٤. وضع معاير و محددات لأستعمال الأرض.
٥. الأهتمام بالمناطق الخضراء و المفتوحة و التشجير آخذاً بنظر الأعتبار نوعية النباتات الملائمة لبيئتنا و التفكير بعملية الرى و السقي و مكافحة عملية التصحر بمزيد من التشجير و استعمال الأحزمة الخضراء.
٦. من الضروري اعتبار الماستر بلان ذو طبيعة الزامية أي يجب على السلطة اجبار كافة الجهات الألتزام بها و هذه الجهات هم المواطنين و المستثمرين و الأدارات.
٧. عملية التخطيط العمراني في كردستان متمثله بالماستر بلان يجب أن تكون مرنة حيث ان كردستان في حالة تطور مستمرة و معنى المرونة هنا يجب أن يكون أي المخطط قابلاً للتوسع و التعديل مستوعباً للنمو في السكان.

ما هو نظام GIS

من الضروري جدا التفريق بين الماستربلان و نظام GIS أي (Geographic Information System)

وهى عملية أ

حيث ان الماستر بلان هو اداة تخطيط لوضع منهج و هيكل لعملية التطور من ناحية الأسكان و ما يتبعها من تطوير البنية التحتية و الخدمات الأدارية ... الخ .

اما نظام GIS فهو اداة ادارية أي تتحكم با لموجود على الأرض ، و الحالة الراهنة لها : ملكيتها ، حجمها ، المباني ، التضاريس ، و الخطوط الكنتورية و الخدمات التحتية كأنابيب الماء النقي و خطوط شبكات الكهرباء .. الخ .

حيث ان GIS هو نظام إعداد مسح و معلومات جغرافية للواقع لغرض استعمالها من قبل الماستر بلان لغرض وضع تصاميمها و تخطيطها.

بالنسبة للسليمانية فقد تم اطلاق هذا ألنظام فيها و قامت بمهامها من هذه الناحية اما بالنسبة للمدن الأصغر في كردستان مثل كلار و حلبجة فأن اطلاق نظام GIS فيها يحتاج إلى سنوات عديدة اخرى.

في البلدان المتطورة يكون اعداد الماستر بلان واقعاً تحت سلطة الجهات التخطيطة المتخصصة كوزارات التخطيط و اقسام التخطيط العمراني في البلديات أو مكاتب التخطيط الخاصة و الأهلية.

في البلدان النامية غالباً ما تجد هذه السلطات نفسها عاجزة عن ايجاد الحلول للنمو العشوائي و الغير المبرمج و هذه تنطبق كلياً على مدينة السليمانية حيث أن :

١. النمو الكبير و العشوائي لمدينة السليمانية بسبب سياسات الأنظمة في الماضي كتهجير القرى و القوانين القسرية التي ادت إلى نمو السليمانية بشكل عشوائي و غير مبرمج ، فإ ن السلطات التخطيطية مغلوبة على أمرها حيال ايجاد حلول تخطيط لكل هذه المشاكل و ليس لديها القوة الكافية ادارياً و علمياً.
٢. مشكلة ملكية الأراضي في كردستان عموماً و السليمانية بشكل خاص حيث أن عملية تخطيط المدن غالباً تتعارض مع ملكية الأرض الخاصة سواء كانت شخصية أو ملكية دائرة أو جهة رسمية و يكون غالباً مقروناً بعملية استملاكات مكلفة.

الأستعمال المختلط للأرض:-

نعنى بهذا تجمع عدة فعاليات في منطقة واحدة كالسكن و الدوائر و الفنادق و الترفية .

و قد أثبتت خبرة الأربعون أو الخمسون سنة الماضية أن الأستعمال المختلط احسن من الأستعمال الأحادي للأرض على المدى الطويل حيث ان المسافة من البيت للعمل أو المدرسة أقصر و يساعد على التعايش الأيجابي و المعيشة في بيئة أكثر حيوية و متعة.

يجب اعداد مخطط عام لأستعمال الأرض على مستوى البلدية و يجب أن يكون مرفقاً بتقرير مكتوب و توضيحي.

و يجب أن يكون مخطط استعمال الأرض محدداً للنقاط التالية:-

١. مناطق للبناء و الأنشاء (سكن ، تجاري ، صناعي ... الخ).
٢. تحديد البنية التحتية الأجتماعية و الخدمات للمدينة على الصعيد البلدي (كالمدارس ، مستشفيات ، فعاليات رياضية).
٣. ممرات و محاور المرور كالشوارع الرئيسية داخل المدينة و التي تربط المدينة بالخارج.
٤. مناطق التجهيز بالكهرباء و الماء و مجاري المياه القذرة و التخلص من الفضلات.
٥. المناطق الخضراء و تشمل الحدائق الكبيرة و الصغيرة ، المقابر ، و مناطق الرياضية و الترفية.

٦. مناطق التحديد البيئي التي تمنع تأثيرات البيئة .

٧. المناطق المائية أى المواني و السدود ... الخ.

٨. مناطق استغلال الثروات الطبيعية .

٩. مناطق للزراعة و الغابات .

١٠. مناطق حماية و تطوير الطبيعة و المناظر الطبيعية (landscape) و حماية الأثار التاريخية.

هيكل الماستر بلان

لغرض اعداد الماستر بلان لمدينة يجب ان يكون هناك تفهم عميق للوظائف ، العناصر ، استعمال الأرض و شبكة النسيج الحضري.

من واجب المخططين اجراء تحقيق شامل لكل المعلومات الضرورية للتخطيط و مسح كافة الوثائق من مصادر مختلفة و ذلك لتطوير كافة بدائل التطور للمدينة ، من الضروري جداً تفهم النسيج الحضري و وظائفه.

من الضروري جداً وجود الثقة بين المكلفين بأعداد التخطيط و بين كل المشاركين فى العملية و التعاون الوثيق المبني على هذه الثقة ، و في نظري إن اعداد الماستر بلان يجب أن يكون على المنوال الآتي :

١ . جمع كافة المعلومات الـ (Data) الضرورية و اعداد قسائم الإستفسار من المواطنين من كل النواحي و اعداد احصائيات متعلقة بعدد السكان ، الفئات العمرية ، الذكور و الأناث ، البطالة ، عدد العوائل وعدد الأطفال في كل عائلة ، الهجرة ، اسباب الهجرة ، الرواتب و الحالة المعاشية .

٢ . دراسة البنية التحتية :- وهى

* دراسة مصادر الماء و تزويد الماء ، خزن ماء الشرب ، شبكة توزيع الماء ، مناطق حماية الثروة المائية .

*التخلص من الماء القذر.

*التخلص من الفضلات الصلبة ،و عملية اعادة تجميع النفايات الصلبة عملية استحضار السماد من النفايات العضوية .

٣. التزويد بالطاقة الكهربائية :

و هي خطوط التزويد بالطاقة و المحطات الرئيسية و الثانوية .

٤ . شبكة الأتصالات السلكية :-

دراسة تطوير شبكة اتصالات عصرية و دراسة نظام بريدي عصري .

٥ . شبكة المرور و المواصلات :

دراسة محطات و مسار حركة كل من القطارات و سكك الحديد و كيفية ربطها و تكاملها مع بعضها.

ماذا نعني بمنطقة الحفاظ المعماري

منطقة الحفاظ المعماري نعنى بها المناطق التي لها قيمة معمارية أو تأريخية خاصة، بحيث إن شخصيتها أو منظرها تجعلها مرغوبة و جديرة بابقائها أو صيانتها و تحسين وضعها المعماري.

اضفاء صفة(ذات قيمة خاصة) لهذه المناطق لايمكن الاتفاق بشأنها بشكل سهل، حيث ينبغي ان تحدد اولا بالنسبة الى من تكون تحسين و تطوير هذه المناطق مرغوبا و أي جزء منها والى اي مدى يجب ان تكون مشمولا بالتطوير او الحفاظ حيث إنه ليس من السهل القرار بهذا الشأن بالاجماع علاوه على عدم وجود قوانين صريحه بهذا الشان والاختلاف الشديد فى الاراء بين اراء المهتمين باللآثار والمهندسين المعماريين الذين يختلفون أيضآ بين محافظ ومؤيد للتجديد, كما هو الحال فى مدينه السليمانيه الآن.

الجهات التخطيطه في اى بلد هى المسؤوله عن القرار بهذا ألشان بعد إجراء دراسات مستفيظه لواقع الابنيه ودراسه الخرائط التاريخيه والمعلومات فى المكتبات والآرشيفات بالاضافه الى درآسه وتفهم التراث الحظارى والمعمارى للبلد.

هدف الدراسات لهذه المناطق هو تزويدنا بتحليل محدد و واضح لشخصية و مظهر المنطقة المقصودة بالحفاظ بحيث يمكن الدفاع عنها قضائيا و اتخاذ القرارات رسميا بشأنها و تسميتها قانونا بمنطقة جديرة بالحفاظ و التحسين .

كيف تختار الجهات المخططة أجزاء منطقة ما كمنطقة مرغوبة للحفاظ عليهاو تحسينها:

يعتبر الكثيرون قيمة المنطقة ككل و ليست ألإبنية ألمنفرده، وموقع تلك المنطقة التأريخى, مظهرها, حدودها، تشكيلة استعمالات الارض الذي يشكل خصوصيتها الفريدة, خصوصية مواد بناءها, واجهات محلاتها و اثآث شوارعها ، منظرها العام على طول الشارع، الفضاءات بين ابنيتها، درجة تأثير حركة المرور على حركة المشاة ومدى تحديدها واعاقتها لحركه ألسآبله وألمشآة.

حيث انه لا حاجه لاعتبار كل بناء فى منطقه مرشحه للحفاظ هدفا للحفاظ عليها و اعادة تطويرها كوحدة مستقلة، المهم المنطقة كمجموع و كوحدة واحدة، قد تعتبرمنطقه ما منطقه حفاظ رسميا لقيمتها التاريخيه, لندرة موقعها, وجمال تشكيله أبنيتها حتى لو كانت الابنية المنفردة ليست مرغوبة في نظر الكثيرين.

وبالنسبة للمناطق التي لا تمتلك الخواص المذكورة سابقا التي تؤهلها لتكون مرغوبة أو هدفا لعمليات الحفاظ او التحسين، يمكن اعتبارها مناطق لها ميزه خصوصية فى المدينة يجب اتخاذ اجراءات للحفاظ على وضعها الراهن.

اهداف وخصائص التخطيط الجيد للمناطق المشمولة بإعادة التطوير و التأهيل : –

١– لاجل خلق فضاءات متكاملة يجب الاخذ بنظر الاعتبار ان المناطق المطورة يجب ان تكون متكاملة بصريا و مربوطة فيزياويا مع المناطق المفتوحة و مع البيئة المجاورة لها الموجودة حاليا، و يمكن

تحقيق ذلك بالاستخدام الصحيح للمواد و الاشكال الصحيحة للبناء و التصميم الصحيح للمناطق الخضراء المفتوحة و المخصصة لهذه المناطق, و احترام هذه المناطق المقترحة للنسيج المحيط بها و قيمتها التأريخية ، و من المهم ان المناطق المطورة يجب ان تكون متناغمة مع الاشكال المستخدمة سابقا و على مقربة منها لحد بضع مئات الامتار .

٢- خلق فضاءات سهلة الوصول لها في المناطق السكنية التي يراد تطويرها و ربطها مع البيئة المحيطة بها ومع بعضها البعض و مساهمتها في مواصفات المنطقة التي تقع بها مساهمة جيدة ، و هذه المناطق المطورة يجب ان تكون من السهل الوصول لها بعدد جيد من وسائل النقل و يجب أن تكون متكاملة فيزياويا مع بيئتها، و من المهم الاخذ بنظر الاعتبار حركة السابلة ضمن هذه المناطق مشيا على الاقدام أو بالدراجة و تشجيع وسائل النقل العام .

٣- يجب ان تكون المناطق المطورة سهلة الاستعمال و الاستمتاع بها و آمنة و مريحة و جذابة بصرياً و متميزة تمنح فضاء للمتعة و جوا للتفاعل الاجتماعي .

٤- خلق فضاءات مرنة, فيجب ان تكون المناطق المطورة الجديدة متجاوبا مع التغيير والنمو المستقبلي في السكان و تشكيل البنية العائلية و نظام الحياة مستقبلا.

٥- خلق فضاءات ومكانات قابلة للأدامة والبقاء وخدمتها على المدى الطويل, فالابنية الجديدة السكنية و العامة يجب أن يكون مصمما بشكل كفوء لمصادر الطاقة و الاخذ بنظر الاعتبار عوامل العزل ، المظهر، مصادر الطاقة البديلة، النقل و امكانية الوصول لها، تزويدها بالماء الصافي، حل مشكلة الماء المستعمل، و الاختيار الصحيح لمواد البناء التى تقاوم المناخ ودرجة عزل توفر على المدى البعيد الطاقة.

لذلك يجب ان تكون مناطق التطوير ، مهما كان حجمها : -

١- مزودا لتشكيلة ممتعة من مناظر المدينة (Town scape) و تترك شيئا للذكرى و سهلة الانتقال من خلالها .

٢- تمنح تشكيلة كبيرة من انواع و احجام الابنية السكنية قابلة للتكييف مع التغير الاقتصادي ، توفر تشكيلة من الاحتياجات الاجتماعية و التراثية و الفيزيائية.

٣- تمنح مزيجا و تنوعا في الاستخدامات لدعم تطور الروح الاجتماعي و متكاملا مع البيئة المحيطة .

٤- إعادة البناء بشكل يحترم و يعكس ما موجود حاليا من حيث الالوان و الملمس، و ابعاد الشوارع و ارتدادات الابنية، الارتفاعات، احجام القطع، ونسبة البناء الى حجم القطع، و ذلك لضمان هوية المنطقة بشكل عام .

أمثلة على ألآبنية ألجديرة بالحفاظ ألمعمارى

السيارات الهجينة

Hybrid Cars

المهندس ألأستشاري
هندسة ميكانيكية
سەروەر عباس أحمد
مديرية صيانة الطرق و الجسور / السليمانية
Sarwar.abbas@yahoo.com

يشكل وقود السيارات هاجسا كبيرا لدى الكثير من الدول، وخاصة تلك التي تعتمد على استيراد مشتقات النفط مثل البنزين، ويعود ذلك إلى ارتفاع سعر الوقود الذي يجبر أصحاب السيارات على الاقتصاد الشديد في استهلاك الوقود وحصر استعمال السيارات في تغطية الاحتياجات الضرورية فقط. ويضيف علماء البيئة إلى ذلك مشكلة أخرى لا تقل عنها إثارة للاهتمام، ويعنون بذلك ما تنفثه هذه السيارات من عوادمها من غازات تتسبب في تلوث الجو وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية بصفة عامة.وصناعة السيارات لها من التقنيات ما يمكنها من التجاوب مع هذه الهواجس والتغلب على المصاعب الآنف ذكرها. وذلك باستخدام السيارات الهجين التي يوجد منها في الأسواق الآن العديد من الأنواع والموديلات، كما أعلن العديد من الشركات الصانعة للسيارات عن خطط لصناعة السيارات الهجينة الخاصة بها.

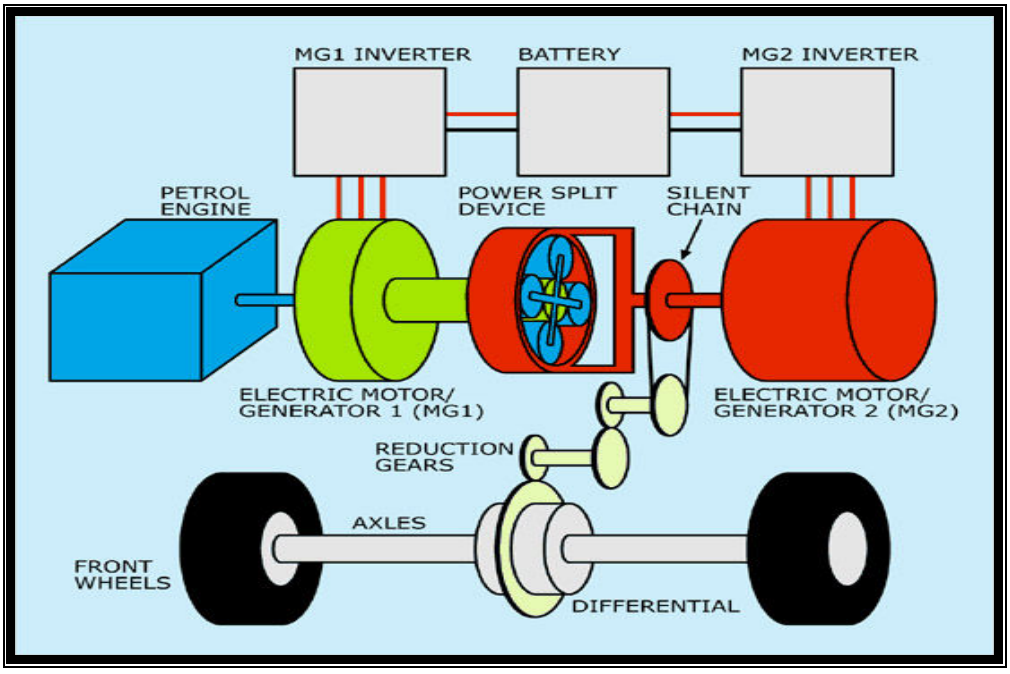
نحاول هنا الإجابة عن هذه التساؤلات وتوضيح كيفية عمل هذه التقنية.الكثيرون منا امتلكوا سيارات (مركبات) هجينة إلى درجة ما. فالدراجة المزودة بمحرك وسيلة نقل هجينة لأنها تجمع بين طاقة محرك البنزين وقوة التبديل بقدم الراكب. والسيارات الهجينة في الواقع تحيط بنا من كل الجوانب، ومنها على سبيل المثال المحركات التي تسحب القاطرات، التي تجمع بين طاقة الديزل والطاقة الكهربائية. ومنها كذلك بعض أنواع الباصات التي نجدها في بعض المدن، ونعني بها تلك التي تجمع بين محرك الديزل والطاقة الكهربائية التي تستمدها من أسلاك علوية. والغواصات أيضا ناقلات هجينة تجمع بين الطاقتين النووية والكهربائية حينا وطاقتي الديزل والكهرباء في أحيان أخرى. ونخلص من هذا إلى أن أية ناقلة تجمع بين مصدرين من مصادر الطاقة أو أكثر لتحصل منها على قوة الدفع تعد ناقلة هجينة. وأكثر أنواع السيارات الهجينة شيوعا هي تلك التي تجمع بين البنزين والطاقة الكهربائية، ولذلك نركز هنا على هذا النوع.

تعبير هجين

هو ترجمة لكلمة هيبريد (Hybrid) المشتقة من الكلمة اليونانية (هيبريدا)، والتي تعني (خليط). ويدل استعمال كلمة هيبريد على (تشارك) عدد من عناصر معينة في تشكيل عملية واحدة.

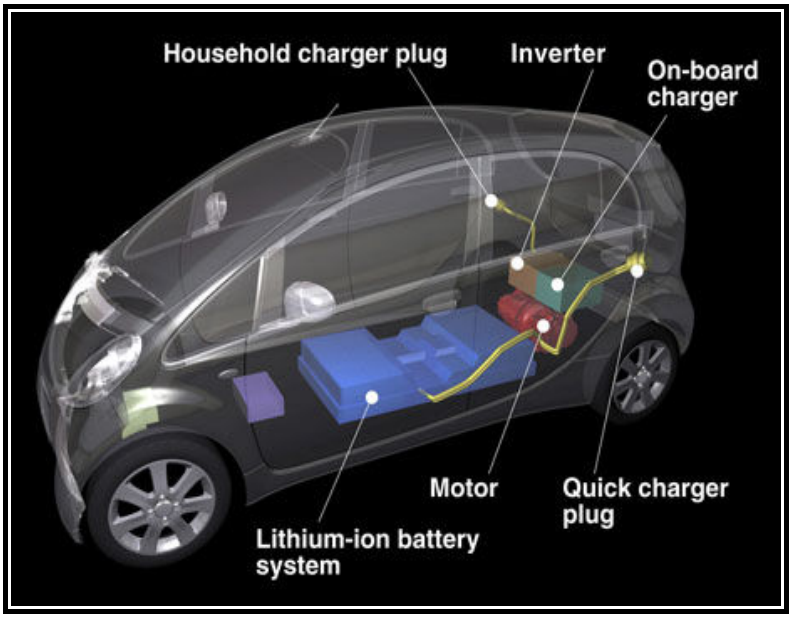
السيارة الهجين

هي عربة تعتمد على أنواع (مختلفة) من المحركات وتسير بأنواع مختلفة من الوقود (أو ألطاقة) وتعتبر صديقة للبيئة



الاستعمال التقني

يدل وصف هجين تقنياً على استخدام نظام تقني معيّن يتم فيه جمع تقنيتين مختلفتين لتحقيق الهدف ذاته.تعتمد السيارة الهجين على (نظام حركي) مؤلف من من نوعين مختلفين ل تخزين (الطاقة) وتحويلها إلى حركة. على سبيل المثال، يتم استخدام (محرك كهربائي) إلى جانب محرك إحتراق داخلي كطريقة لتحويل الطاقة، فيما تستخدم (بطارية كهربائية ووقود إحتراق) كطريقة لتخزين الطاقة ثم تحويلها إلى طاقة حركية. ولتكتمل معرفتنا بهذا النوع من السيارات الهجينة دعنا في البداية نوضح الفرق بين سيارات البنزين والسيارات الكهربائية. سيارات البنزين مزودة بخزان وقود يزود المحرك بالبنزين، ومن ثم يشغل المحرك ناقل الحركة، الذي ينقل الحركة إلى العجلات.



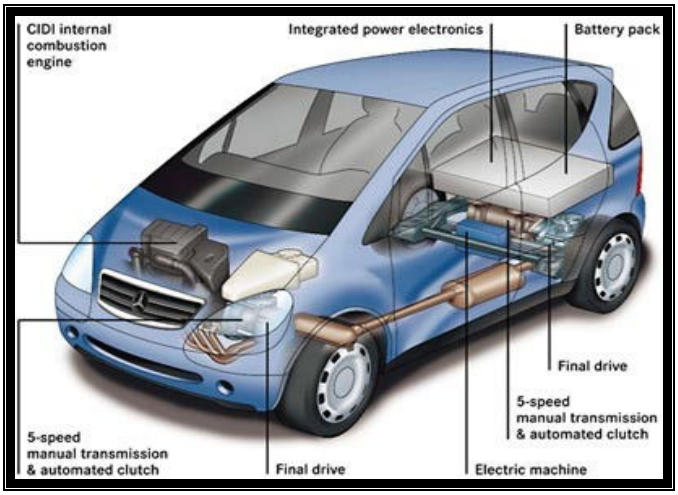
سيارة تعمل بالطاقة ألكهربائية فقط (سيارة كهربائية)

أما السيارة الكهربائية فمزودة بعدد من البطاريات التي تمد المحرك بالكهرباء، ومن ثم يشغل المحرك ناقل الحركة، ومنه تنتقل الحركة إلى العجلات. وتتألف السيارات الهجينة من هذين النوعين، والهدف من هذا التهجين هو محاولة التغلب على عيوب كلا النوعين، كأن تقلل من انبعاثات غاز العادم مثلا، وهي من عيوب سيارات البنزين. ولكي تكون السيارة مفيدة لا بد أن تتوافر فيها بعض المتطلبات، ومنها على سبيل المثال:

- القدرة على السير لمسافة٣٠٠ ميل (لقطع ألمسافات ألبعيدة) .
- سهولة وسرعة التزود بالوقود (ألكهرباء أو ألأنواع ألأخرى من ألطاقة غير ألبنزين و ألديزل) .

– القدرة على مجاراة السيارات الأخرى في الطريق (من حيث ألسرعة ، صعود ألمرتفعات وألسير خارج ألطرق ألمعبدة) .

سيارة البنزين تتوافر فيها هذه المتطلبات ولكنها تنتج قدرا كبيرا من التلوث. أما السيارة الكهربائية فلا تنتج ملوثات تذكر ولكنها لا تستطيع السير لأكثر من ١٠٠ ميل بعد شحن بطارياتها، وبالإضافة إلى ذلك فإن هذه السيارات بطيئة وغير مريحة في الشحن. وتتلخص أهمية السيارة الهجينة المؤلفة من هذين النوعين في أنها توفر نظاما موحدا يمكنه التغلب على هذه العيوب.أثناء تشغيل السيارة يكون من الممكن استخدام كلا المحركين بشكل متتابع متواز أو منفصل عن بعضهما، فيقوم المحرك الكهربائي بقطع المسافات الأولى على الطريق نظرا لعدم إنتاجه للغازات الضارة بالبيئة، وعند نفاذ الطاقة الكهربية يبدأ محرك الاحتراق الداخلي عمله المعهود لمواصلة الطريق.و غالبا ما يتم استعمال محرك إحتراق داخلي إلى جانب محركين كهربائيين إثنين يعملان أيضا على توليد (الطاقة الكهربائية) إضافة إلى عملهما (كمحرك) (أي أن ألمحرك نفسه يعمل ك مولد للطاقة ألكهربائية و ألمعروف محليا" بأل دينمو). وتمتاز بقدرتها الفائقة على توفير استهلاك الوقودحيث انها توفر ما نسبته تقريبا (٥٠٪) في استهلاك الوقود (ألبنزين) مقارنة مع مثيلاتها من السيارات التي تعمل بمحرك بنزين.وتستند الحركة إلى تحويل قسم من طاقة الحركة المولّدة بواسطة محرك الإحتراق إلى بطارية المحرك الكهربائي بواسطة (مولد كهربائي) (دينمو) ويتم تخزينها في البطارية. ويمكن بعد ذلك استخدامها عند اللزوم كطاقة لتشغيل المحرك الكهربائي، الذي بإمكانه تولّي دور المحرك العادي بشكل كلي في حالة السرعات المتوسطة.



سيارة تعمل بألطاقة ألكهربائية ومحرك احتراق بالبنزين (سيارة هجينة)

وحول آلية عمل السيارات الهجينة ان معظم هذه السيارات تعمل بمحرك الكهرباء من لحظة التشغيل وحتى وصول السرعة الى ٨٠ كم في الساعة تقريبا (تختلف حسب ألموديلات) وبعد ذلك تتحول الى العمل بمحرك البنزين في حالة تجاوزت سرعة السيارة ٨٠ كم في الساعة وأن انتقال عمل السيارة من

محرك الكهرباء الى البنزين تتم بطريقة اوتوماتيكية وان السائق لا يشعر بعملية الانتقال من محرك الكهرباء الى البنزين الا من خلال اللوحة الالكترونية المثبتة على لوحة القياسات (التابلو أو ألدشبول)) حيث توضح للسائق عملية الانتقال من محرك الكهرباء الى البنزين او العكس مع أمكانية تشغيل مكيف الهواء اثناء عمل السيارة على محرك الكهرباء.تجري مصانع السيارات بحوثا للتخفيف من حجم وثقل (البطاريات) المستعملة حاليا حيث تأخذ قدرا كبيرا من حمولة السيارة مع زيادة كفائتها . كذلك تعمل على تطوير المحركات الكهربائية بحيث ينخفض الصوت الصادر منها عند السرعات العالية. وبالنسبة للبطارية الكهربائية فهناك التفكير في الاستعاضة عنها بوساطة تكنولوجيا جديدة تعمل (بالهيدروجين) لتوليد الطاقة الكهربائية. ومن مزايا الخلايا الكهربائية التي تعمل بالهيدروجين أنها لا تنتج موادا ضارة بالبيئة أو سامة، وإنمانتيجة العادم فيها عبارة عن ماء.

تركيب السيارة الهجينة

تتألف السيارة الهجينة من الأجزاء الأساسية التالية:

– محرك البنزين (أو ألديزل) : وهو يشبه المحركات التي نجدها في السيارات العادية، ولكن المحرك هنا أصغر حجما ويستخدم تقنيات عالية لتقليل الانبعاثات وزيادة الكفاءة.ويلاحظ أن بعض السيارات ألهجينة تستخدم محركات خلايا ألهايدروجين .

– خزان الوقود: هو الخزان الذي يحفظ الطاقة لاستعمال السيارة. والبنزين أفضل بكثير من البطارية في حفظ الطاقة (جالون واحد من البنزين يكفي لخزن كمية من الطاقة تتطلب حوالي ألف رطل من البطاريات).

– المحرك الكهربائي: المحرك الكهربائي في السيارة الهجينة محرك متطور جدا ومعقد إلى حد كبير، حيث تسمح الإلكترونيات المعقدة فيه بأداء عمل المحرك والمولد في وقت واحد.

– المولد: يشبه المحرك ولكن وظيفته تنحصر في إنتاج الطاقة الكهربائية فقط.

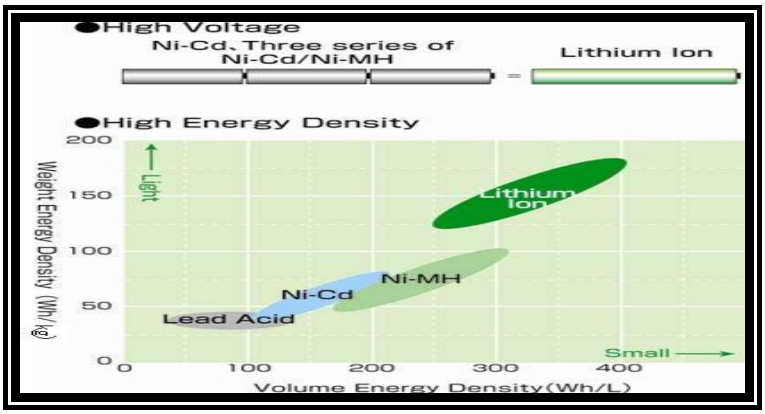
– البطاريات: هي وحدات خزن الوقود في السيارة الهجينة لاستعمال المحرك الكهربائي. والمحرك الكهربائي في السيارات الهجينة يأخذ طاقته من البطاريات ولكنه في نفس الوقت يستطيع تزويد البطاريات بالطاقة.

– ناقل الحركة: يؤدي ناقل الحركة في السيارة الهجينة نفس الوظيفة التي يؤديها في السيارة التقليدية.

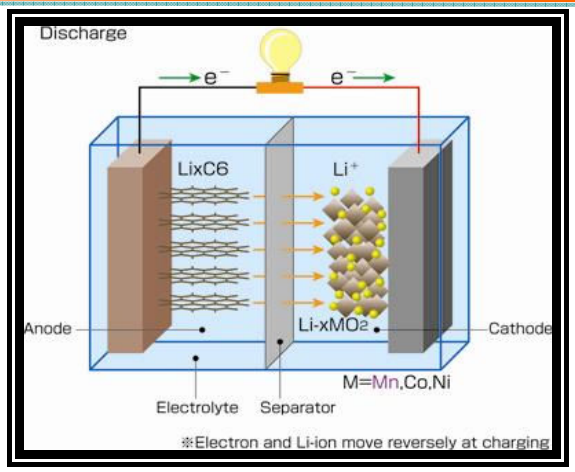
ويمكن وصل مصدري الطاقة في السيارة الهجينة بطريقتين: التوصيل على التوازي والتوصيل على التوالي. وفي التوصيل على التوازي يزود خزان الوقود المحرك بالبنزين، بينما تزود البطاريات المحرك

الكهربائي بالطاقة، وبإمكان كل من المحرك الكهربائي ومحرك البنزين تشغيل ناقل الحركة في نفس الوقت. وفي التوصيل على التوالي يشغل محرك البنزين المولد، الذي يقوم بدوره بشحن البطاريات أو تزويد المحرك الكهربائي بالطاقة، ويدير المحرك الكهربائي ناقل الحركة، ويعني هذا أن محرك البنزين لا يؤدي أي دور في تزويد السيارة بالطاقة ألحركية مباشرة".

بطاريات السيارات الهجينة : تعتبر ألأجزاء ألرئيسية ألمكونة للسيارات ألهجينة (من محرك ألبنزين أو ألديزل وألمحرك ألكهربائي وألمولد)من ألأجزاء ألرئيسية وألمهمة ، ولكن وبشكل خاص تعتبر ألبطارية هي ألجزء ألأهم وألسبب ألرئيسي ألذي تتمحور حوله ألمشاكل ألصناعية و ألأنتاجية للسيارات ألهجينة ، والتي سببت بدورها تأخر ولادة هذا ألنوع من ألسيارات وانتشارها بشكل تجاري لتكون في متناول جميع ألمستهلكين مثل سيارات ألبنزين أوألديزل .حيث أن ألكلفة ألتصنيعية ألعالية وألعمر ألتشغيلي ألقليل و ألكفاءة لهذه ألبطاريات كانت هي من ألأسباب ألرئيسية. بحيث أن قسم من منتجي ألسيارات عرضت من خلال ألمعارض ألدولية ألكثير من ألموديلات و ألأنواع ولكن كتبت ملاحظة تحت هذا ألمنتج جملة (Batteries not included) (أي ألبطارية غير متوفرة) . ولكن في ألسنوات ألعشر ألأخيرة (أي من عام ٢٠٠٠) بدأت ألنواة ألفعلية للعملية ألأنتاجية ألصناعية لهذه ألسيارات وذلك بأستخدام أنواع من بطاريات أل (ليثيوم أيون) (Lithium ion Battery) وألمشابهة للبطاريات ألمستخدمة في ألهواتف ألنقالة (ألموبايل) ولكن بالطبع ذات قدرة وكفاءة و طاقة أكبر بكثير .

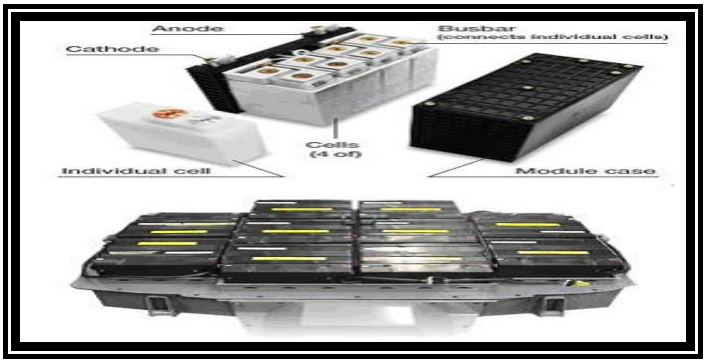


مقارنة بطارية ال(ليثيوم أيون) ب بطارية (ألنيكل كادميوم) و ألأنواع ألأخرى من ألبطاريات



كيفية عمل (تفريغ Discharge) بطارية أل (ليثيوم أيون)

ومن ألأمور ألمهمة موضوع السلامة فيما يخص البطاريات في السيارات الهجينة وماذا يحدث عند حوادث الاصطدام وفي حالات غرق السيارة اوقسم منها في الماء أوفي حالات ألحريق ، يجب أن نبين ومن ألأساس ألأختلاف بشكل عام بمقدار الفولتية للسيارات من شركة الى اخرى ولكنه يكون قاتل حيث ان مدى هذه الفولتية يتراوح من (١٠٠ فولت ألى ٣٠٠ فولت) ، وأن الفولتية ألخطرة على ألحياة تكون بحدود ٥٠ فولت (أو أقل حسب ظروف ألتوصيل ألكهربائي والحالة الصحية للأنسان) ، لذلك توضع هذه ألمجموعة من ألبطاريات داخل صندوق معدني محصن و بألأضافة لذلك يحاط بصندوق بلاستيكي (مضاد للحرائق وعازل أضافي للتوصيل ألكهربائي) مرن ويوضع في مكان امين داخل ألسيارة (وغلبا" يكون خلف ألمقعد الخلفي للسيارة) ويؤشر عليه بقطعة ورق ملاحظة تحذيرية بوجود فولتية عالية (Danger: High Voltage !) بألأضافة لوجود هذا ألتحذير على كافة خطوط نقل ألطاقة ذات ألفولتية ألعالية وألتي تكون معزولة بشكل جيد ،وبشكل عام عند أطفاء مفتاح ألأشتغال أو عند حدوث حادث يحصل قطع مباشر للتيار ألكهربائي ومن ألمصدر وبذلك يتم عزل ألبطارية وألطاقة بشكل كامل . وفي مايلي جدول عام بألفولتيات ألمعتمد ألمعروفة للمقارنة مع فولتية ألسيارات ألهجينة .



مجموعة بطاريات ليثيوم أيون في السيارة الهجين(حيث يمكن ملاحظة ألأهتمام بالعزل و ألحماية لهذه ألبطاريات)

مقدار ألفولتية ألستخدمة في ألولايات ألمتحدة ألأمريكية	١٢٠ volts
مقدار ألفولتية ألستخدمة في ألعراق	٢٤٠- ٢٢٠volts
مقدار فولتية ألفرن Electric Stove ألكهربائي	٢٢٠ V- ٢٤٠ V
مقدار فولتية منشفة الملابس ألكهربائية Electric Clothes Dryer	٢٤٠ V
مقدار فولتية ألسيارات ألهجينة Hybrid Vehicle	١٠٠ V – ٣٠٠ V

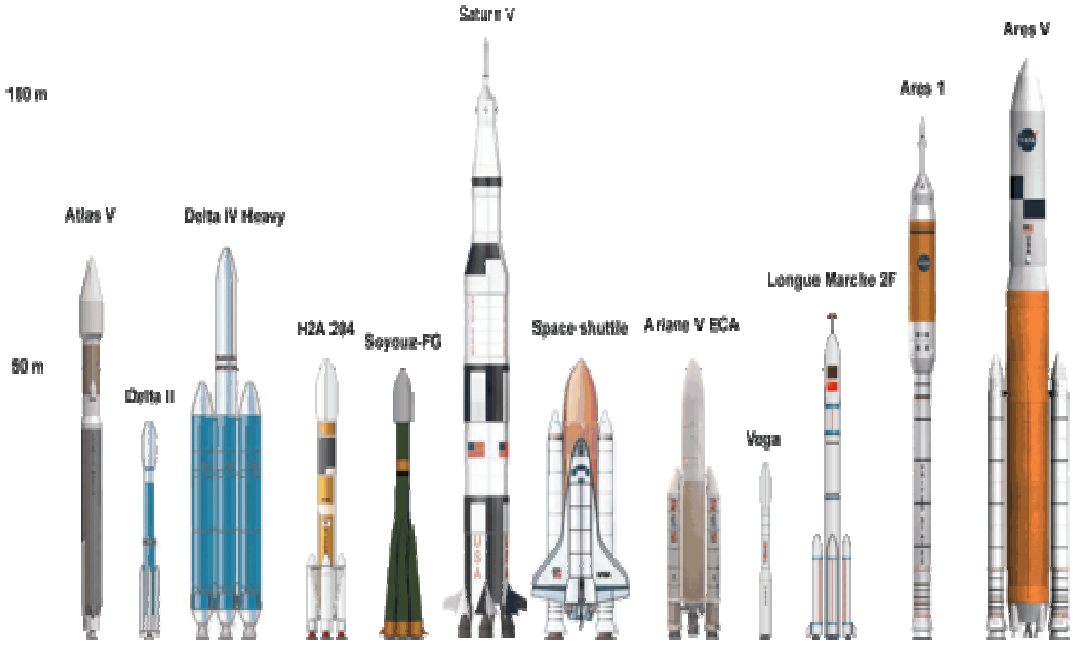
حماية البيئة

خاصية الحفاظ على (البيئة) التي تطلق على هذا النوع من المحركات، تنبع من أن هذه التقنية تقوم بتخزين الطاقة الفائضة لاستخدامها عبر تشغيل المحرك الكهربائي الذي لا ينتج (غازات) عادمة سامة.يعترض بعض الخبراء على وصف هذا النظام بنظام صديق للبيئة نظرا لكمية الطاقة الكبيرة التي يحتاجها تصنيع البطارية المستعملة من جهة، ولوجود مواد سامة بكميات كبيرة في تلك البطارية مع استحالة إعادة تصنيعها. خاصة أن عمر البطاريات المستعملة حاليا لا يتجاوز ال ٦ سنوات.لذلك تقوم بعض مصانع السيارات بالعمل على تطوير خلايا كهربائية تعمل بغاز (الهيدروجين) لتقوم مقام البطاريات الكبيرة في السيارات، ونظرا لأن تلك الخلايا الكهربائية (خلايا الوقود) تعمل على إنتاج التيار الكهربائى بوساطة أتحاد الهيدروجين مع (الأكسجين) فلا ينتج عنها من نفاية (عادم) سوى (الماء).

التطور الحالى

قامت مصانع السيارات وفي طليعتها مصانع السيارات اليابانية بصنع نحو ٢ مليون سيارة هجين منذ عام ١٩٩٩ حتى عام ٢٠٠٩. ولا تزال تلك التكنولوجيا بحاجة للتطوير. فأسعار السيارات من ذلك النوع لا زالت عالية، وتتسم تلك السيارات بثقل الوزن واستهلاك جزءا كبيرا من حمولة السيارة (ببطارية) كبيرة الحجم وثقيلة الوزن. ولا يزال المجال واسعا لتطوير هذا النوع الجديد من السيارات.أقصى مدى اسيارة هجينة تسير بالبنزين (والخلايا الكهربائية) وصل ٨٣٠ كيلومتر، تقطع نحو ثلاثة أرباعها بالجازولين وحوالى الربع بالمحرك الكهربائي الذي يعمل بالخلايا الكهربائية (أوالهيدروجين).

مقدمة فى هندسة الصواريخ



المهندس: حيدر ابراهيم محمد
ماجستير في الهندسة الميكانيكية
جامعة بغداد
haidarnuceng@yahoo.com

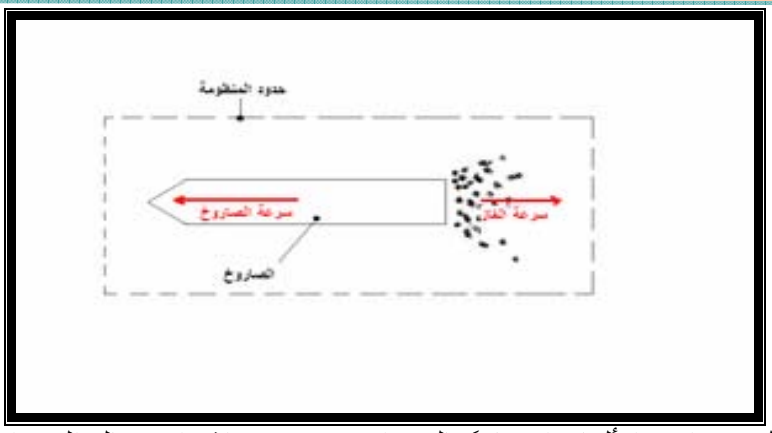
==========

الصاروخ:

هو جسم طائر يعمل على مبدأ الاندفاع عن طريق رد الفعل لانفجارات تتم في غرفة الاحتراق كما هو مبين في الأسفل (شكل ١) وهو مبدئ غير مرتبط بمحيط الصاروخ أي أن الصاروخ أو الدفع الصاروخي يعمل أيضا في الفضاء الخالي من الهواء مثلا (مثلا حين لا يحتاج احتراق الوقود للهواء). وهو يتميز عن القذيفة في أن مرحلة التسارع لدى الصاروخ أطول.
ويختلف حجم الصاروخ من صواريخ الألعاب النارية مرورا بالصواريخ العسكرية إلى الصواريخ العملاقة كصاروخ زحل ٥ أي **Saturn V** الذي استعمل في استكشاف القمر خلال مشروع أبولو.

الأسس العلمية

في أي نظام, قوة الدفع الناتجة يساوي مضروب التسارع في الكتلة أي (مضروب تغير السرعة في الكتلة). فإذا حددنا النظام كما هو مبين في الصورة عند احتراق الوقود في المحرك الصاروخي بكثافة ودرجة حرارة عالية فإن جزيئات الغاز الناتجة عن الاحتراق تتحرك بسرعة شديدة وضغط عال متجهة إلى خارج الصاروخ، وعلى ذلك يتحرك الصاروخ في الاتجاه المعاكس لخروج الغاز طبقا قانون نيوتن الثالث الخاص برد الفعل، بحيث يكون مضروب وزنه في سرعته يساوي مضروب وزن الغاز في سرعته ولكن في الاتجاه العكسي (طبقا لقانون انخفاض كمية الحركة). بالنسبة للصاروخ فوزنه متغير بسبب استهلاكه المستمر لما يحمله من وقود، ويجب أخذ ذلك في الاعتبار عند حساب المعادلة المذكورة أعلاه. إلى جانب الميكانيكا التي تصف حركة الصواريخ والقوى المؤثرة عليها فإن للديناميكا الحرارية والكيمياء دورين هامين في تطوير وقود الصواريخ خاصة وفي مجال الدفع الصاروخي.



مع قيام الحربين العالميتين اهتم الألمان اهتماماً بالصواريخ، وتحت اشراف عالم الصواريخ الألماني **فرنر فون براون** قاموا بتكوير وتصنيع صواريخ عدة منها صاروخ فاو-١ (V١) وفاو-٢ (V٢) الذان أطلقتهم ألمانيا بأعداد كبيرة على لندن وجوارها فقتلوا ما يزيد عن ٦٠٠٠ شخص.

حساب دفع الصاروخ

يحرق المحرك الصاروخي جزءا صغيرا من الوقود الذي يحمله كل ثانية، بحيث يندفع الغاز المحترق الساخن خارج الصاروخ بسرعة عالية جدا. وهذا يعني أن لا بد ان تكون نسبة الدفع إلى وزن الصاروخ كبيرة حتي يستطيع الصاروخ الإقلاع. وتبلغ هذه النسبة للصواريخ من ١:٧٠ إلى ١:١٠٠، في حين تصل تلك النسبة إلى ١:١٠ فقط بالنسبة لمحرك الطائرة النفاثة.

وتعطينا المعادلة التالية دفع الصاروخ: (١)

$$F_n = \dot{m}\, v_e$$

حيث:

$\dot{m}$ معدل تدفق الوقود (كيلوغرام /ثانية)

v_e سرعة خروج الغاز المحترق (متر / ثانية)

وعادة ما تكون سرعة خروج الغاز المحترق ve ثابتة في الفراغ. إلا أن السرعة الحقيقية للغاز تقل في وجود الضغط الجوي خصوصا على مستوي سطح الأرض. أما في الفضاء فتصبح سرعة اندفاع الغاز مساوية للسرعة الفعلية.

نسبة الدفع إلى الوزن

تعتبر نسبة الدفع إلى الوزن للصاروخ مقياس لعجلة الصاروخ (تسارعه) معبرا عنها بعجلة الجاذبية الأرضية g. ونسبة الدفع إلى الوزن F/W_g هي قيمة مطلقة تعطي عجلة الصاروخ بالنسبة إلى g.، في حالة أقلاع الصاروخ في الفراغ من دون تأثير للجاذبية. ولكن الصاروخ يقلع عادة من الأرض ويقع بذلك تحت تأثير الجاذبية الأرضية من جهة كما هو معرض للضغط الجوي من جهة أخرى. ولهذا فإن تعيين نسبة دفع الصاروخ إلى وزنه يستلزم أخذ الوزن الكلي للصاروخ على سطح الأرض في الحسبان. وهذا الوزن الكلي W_g يتكون من وزن الوقود ووزن الصاروخ تفسه. وتسمى هذه النسبة نسبة الدفع إلى الوزن على الأرض (Thrust-to-Earth-weight ratio). ونسبة الدفع إلى الوزن على الأرض للصاروخ تعطي عجلة الصاروخ كنسبة مقارنة لعجلة الجاذبية الأرضية g٠. لهذا نجد ان نسبة الدفع إلى الوزن لمحرك الصاروخ تكون أكبر بالنسبة إلى وزن المحرك نفسه عن النسبة إلى وزن الصاروخ كله. وفائدة تعيين نسبة الدفع إلى وزن المحرك انها تعطينا الحد الأقصى للتعجيل (التسريع) التي يمكن أن يكتسبها صاروخ معين نظريا على أساس كمية وقود محدودة الوزن وتصميم للهيكل مناسب.ولكي ينجح الإقلاع من على سطح الأرض لا بد أن تكون نسبة الدفع إلى الوزن أكبر من ١ (أي أكبر من g.). ويسهل الإقلاع كلما كانت تلك النسبة أكبر من g. وهناك مسائل عديدة تؤثر على نسبة الدفع إلى الوزن وهي تتغير أثناء الإقلاع بحسب سرعة الصاروخ والارتفاع عن الأرض وكذلك تغير وزن الصاروخ بسبب استهلاك الوقود المستمر. وكذلك تؤثر العوامل الجوية على الإقلاع مثل درجة الحرارة،

والضغط وكثافة الهواء. وبحسب نوع المحرك ووزن الصاروخ يعتمد اقلاعة أيضا على الجاذبية الأرضية في مكان الإقلاع وكذلك الموقع بالنسبة إلى خط العرض الجغرافي.

صاروخ ذو وقود صلب

الصاروخ ذو الوقود الصلب هو نوع من الصواريخ مزود بالوقود الصلب المكون من مادة مؤكسد ومادة مختزلة . بعكس الصاروخ ذو الوقود السائل والذي يحتوي على خزانات منفصلة لتلك المواد ويتم ضخها سويا في غرفة الاحتراق عند الاقلاع وأثناء الطيران . كما توجد صواريخ تعمل بالوقودين الصلب والسائل .وقد عُرفت الصواريخ الأولى بأنها كانت صواريخا ذات وقود صلب وظل استخدامها وقتا طويلا . ورغم تفوق الصواريخ الحديثة التي تعمل بالوقود السائل ، إلا أن للصواريخ ذات الوقود الصلب تطبيقات خاصة تناسبها .

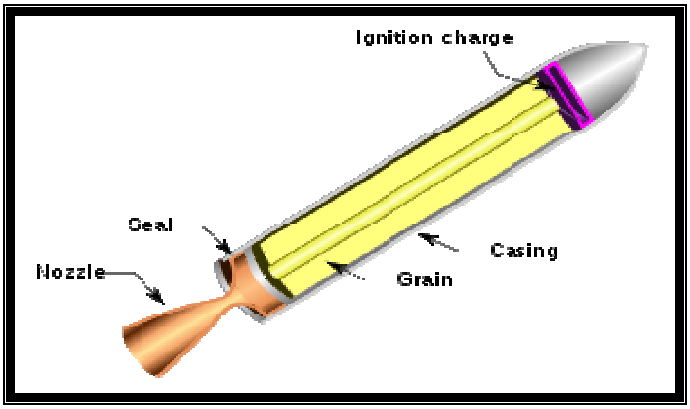
التقنية

يتكون المحرك البسيط للصاروخ ذي الوقود الصلب من هيكل الصاروخ، والمنفث De Laval nozzle، وشحنة الوقود الصلب وبادئ الاشتعال .ويحترق الوقود الصلب طبقا لعملية اشتعال محسوبة وينشأ عنها غازات العادم . ويصمم المنفث بحيث يحافظ على ضغط معين للغاز الساخن في غرفة الاشتعال ويسمح في نفس الوقت بخروجه من المنفث بحيث يتولد الدفع (الشكل ٢).

فعندما يشتعل الوقود فلا يمكن اطفاءه في المحركات البسيطة ، ذلك لأنه يحتوي على جميع المركبات اللازمة للاشتعال

(مثل عود الكبريت). وتوجد أنواع حديثة من تلك الصواريخ ذات الوقود الصلب يمكن وقف الاشتعال فيها وإعادة إشعالها

وذلك بواسطة تصميم خاص للمنفث ، أو عن طريق تجهيزات لقاعدة الإقلاع . كما توجد محركات صاروخية مترددة ، تشتعل على قطاعات حينما يُرغب في ذلك .



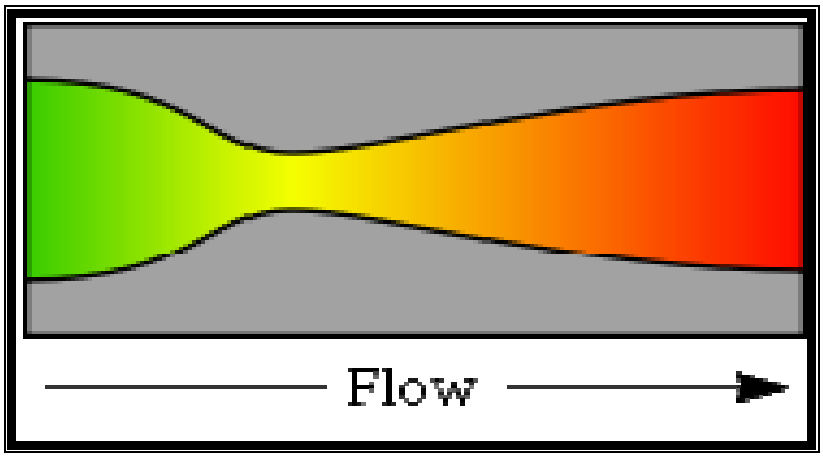
شكل (٢) محرك الصاروخ ذو الوقود الصلب ، ويبدأ الاشتعال في مقدمة الوقود.

وتحتوي التصميمات الحديثة على منفث (وهناك من يسمى خرطوشة) للتوجيه والتحكم أثناء الطيران ، كما تحتوي على وسائل للاسترجاع لعودة الاستعمال مثل المظلات ، أو أجهزة لتفجير الصاروخ ذاتيا ، أو أجهزة مساعدة مثل محركات لضبط الاتجاه و تفادي العوائق أو لضبط الارتفاع وكذلك مواد أخرى تعمل بالتحكم الحراري.

المنفث (دي لافال De Laval)

منفث دي لافال سمي باسم مخترعه السويدي كارل جوستاف دي لافال عام ١٨٧٨ وكان أصلا يستعمل في التوربينات البخارية . وهو منفث قمعي الشكل يضيق في الوسط وينفرج من الطرف الآخر حيث يخرج

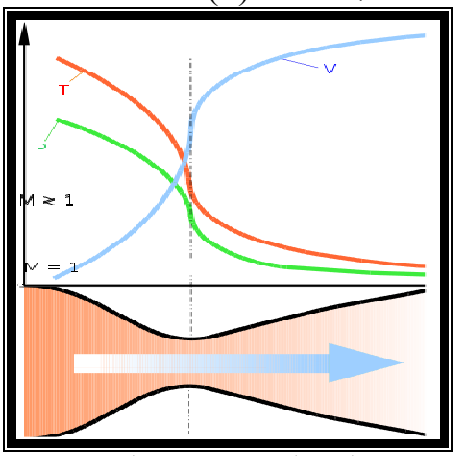
الغاز(شكل ٣) . هذا التصميم يزيد من سرعة اندفاع الغاز فوق سرعة الصوت من دون حدوث تقطع في الكثافة أو الدفع . وتبلغ سرعة اندفاع الغاز خارج غرفة الاحتراق أقصاها عند أضيق مقطع للمنفث .
وتستخدم منفث لافال منذ اختراع الصاروخ الألماني (فاو-٢) V٢ في أوائل الأربعينيات من القرن الماضي ولايزال يستخدم في الصواريخ الحديثة .



شكل (٣) منفث لافال ،و يبين السهم اتجاه خروج الغاز الساخن

تعيين دفع الغاز من المنفث

لتعيين دفع الغاز من منفث لافال يحتاض عدة افتراضات:
اعتبار أل الغاز غاز مثالي (عدم وجود احتكاك)
اعتبار أن اندفاع الغاز يتم بدون تبادل حراري مع الوسط المحيط (أن تكون الانتروبية ثابتة) ،
اعتبار أن اندفاع الغاز ثابت طوال فترة اشتعال الوقود ،
أن يكون اندفاع الغاز موازيا لمحور المنفث ،
اعتبار أن الغاز قابل للضغط حتى عند السرعات العالية .
عندما يدخل الغاز المنفث تكون سرعته تحت سرعة الصوت. وعندما ينحصر الغاز عند عنق المنفث ترتفع سرعته حيث يكون مقطع المنفث عند حده الأدنى مما يجعل سرعة الغاز ترتفع إلى نحو سرعة الصوت . وبعدما يعبر الغاز العنق تبدأ مساحة المنفث في الازدياد مما يعمل على تمدد الغاز ويكتسب الغاز متواصلا سرعات فوق سرعة الصوت . لاحظ المنحنيات شكل (٤)



شكل (٤) منحنيات منفث لافال : يبين تزايد سرعة الغاز الخارج (v) من المنفث ، انخفاض درجة حرارته (T) وانخفاض ضغطه (p)، في اتجاه اندفاعه . كما يزداد عدد ماخ (M) من تحت سرعة الصوت إلى سرعة الصوت عند عنق المنفث ، ثم بسرعة فوق سرعة الصوت بعد المنفث .

ويمكن حساب سرعة الغاز المندفع باستخدام المعادلة الآتية. (٢)(٣)(٤)

$$V_e = \sqrt{\frac{T\,R}{M} \cdot \frac{2\,k}{k-1} \cdot \left[1 - (P_e/P)^{(k-1)/k}\right]}$$

حيث:

V_e =سرعة الغاز عند نهاية المنفث ، متر/ثانيةm/s

T =درجة الحرارة المطلقة للغاز عند مدخل العنق كلفن،

R =(ثابت الغازات) ٨٣١٤,٥ = جول/كيلو مول.كلفن[J/kmol·K]

M =الوزن الجزيئي للغاز كيلوجرام/كيلو مول kg/kmol

k = c_p / c_v =معامل تمدد الغاز عند ثبات الانتروبية ،

c_p =الحرارة النوعية للغاز عند ثبات الضغط ،

c_v =الحرارة النوعية للغاز عند ثبات الحجم ،

P_e =الضغط عند مخرج المنفث , باسكال

P =ضغط الغاز عند دخوله المنفث باسكال.

وتبلغ سرعات اندفاع الغاز Ve من المنفث لأنواع مختلفة من المحركات كالآتي :
٢,١ إلى ٣,٢ كيلومتر / ثانية (أي ٤٧٠٠ إلى ٧٢٠٠ ميل/ساعة) للصاروخ ذو الوقود الصلب .
وبمقارنته بمحرك الصاروخ ذو الوقود السائل :
٢,٩ إلى ٤,٥ كيلومتر / ثانية (أي ٦٥٠٠ إلى ١٠١٠٠ ميل/ساعة) وقود سائل ، ثنائي المركبات .

ولنتذكر أن سرعة اندفاع الغاز خارجا من المنفث Ve قد حصلنا عليها بافتراض أن الغاز غازا مثالياً ، ولهذا تسمى تلك السرعة سرعة الغاز المثالي الخارج .

الميزات

لا يحتوي الصاروخ ذو الوقود الصلب على اى أجزاء متحركة ، بغض النظر عن إمكانية التحكم في مساره عن طريق منفثات Nozzles متحركة . وكذلك لا يحتوي على مضخات أو توصيلات أنبوبية مما يجعله نسبيا خفيف الوزن . ويعبأ فيه الوقود الصلب ويخزن لحين الاستعمال مما يسهل مثلا استخدامه في الارصاد الجوية.
ومن الناحية العسكرية فيتم تخزينه في آبار منتصبا بأعداد كبيرة ، أو حمله على العربات الثقيلة والانتقال به .
والوقود الصلب يتيح سهولة التعامل ، فهو لا يتسرب وبالتالى فلا ضرر منه على العاملين أو على البيئة . وعن طريق تشكيل الوقود الصلب يمكن معرفة خصائص اشتعاله وتطور الدفع له خلال الطيران ، كما يمكن التحكم في فترة الطيران . وأحيانا يفوق دفع الصاروخ ذو الوقود الصلب دفع الصاروخ ذو الوقود السائل . كما يساعد الوقود الصلب على توازن الصاروخ بصفة عامة أثناء الطيران .

المساوئ

بسبب احتواء صاروخ الوقود الصلب على الوقود دائما فهو يشكل بعض الخطورة ، وهو أثقل في الوزن عن صاروخ الوقود السائل المساوي له في القدرة ، حيث يمكن نقل الصاروخ ذو الوقود السائل قبل تعبئته بالوقود .
وتندفع الغازات من صاروخ الوقود الصلب أقل سرعة عنها بالمقارنة بسرعة اندفاع الغاز من الصاروخ ذي الوقود السائل . وبما أن دفع الصاروخ هو حاصل ضرب كتلة الوقود المستهلكة في الثانية في سرعة الغاز المندفع ، لا بد من استهلاك كمية أكبر من الوقود في الثانية لكي يبلغ دفع أعلى . وهذا يحتم فترة للدفع أقصر .
كما لا يمكن التحكم في مقدار الدفع أثناء الطيران . يشكل صاروخ الوقود السائل بطولة غرفة الاحتراق ، و ينتج احتراق الوقود ضغطا عاليا داخل الصاروخ ، مما يحتم استخدام الحديد الصلب لبناء جدران الصاروخ . وبما أنه على الجدران أن تتحمل ضغوطا أعلى كلما زاد حجم الصاروخ ، فيُضطر لبناء الجدران أكثر سمكا وبالتالى

أكثر وزنا . وبذلك يرتفع وزن الصاروخ بالنسبة لوزن حمولته ، بعكس صاروخ الوقود السائل الذي تزداد حمولته بكبر الصاروخ ذاته . ولذلك يكون الحد الأقصى لوزن الصاروخ ذي الوقود الصلب أقل منها بالمقارنة بالأنواع الأخرى من الصواريخ. وتعتبر صواريخ الوقود الصلب أضر للبيئة عن الأنواع الأخرى ، حيث تتولد عند الاشعال وبحسب الوقود المستخدم غازات مثل الكلور ، و كلوريدالهيدروجين، ومركبات الكبريت وغيرها من الغازات الضارة.

محرك صاروخي

بدأ اختراع المحرك الصاروخي بصورة جدية أثناء الحرب العالمية الثانية في ألمانيا، وبدأ إنتاج الصاروخ فاو-٢ (V٢) عام ١٩٤٣ بغرض ضرب لندن والمدن الإنكليزية. وكان مدى الصاروخ (فاو-٢) ٣٠٠ كيلومتر وبوسعه حمل ١٠٠٠ كيلوغرام ن المتفجرات. وكان أقصى ارتفاع وصل إليه ٩٠ كيلومتر. وكان الصاروخ يعمل بمحرك عبارة عن غرفة لإحراق الوقود مزودة بمضخة توربينية turbopump، ونظام توجيه. ورغم استخدام الصاروخ في الحرب فلم تستطيع ألمانيا من هزيمة أنجلترا وحليفتها الولايات المتحدة التي اشتركت في الحرب عام ١٩٤٣.

التقنية

تعتبر معظم المحركات الصاروخية آلات احتراق، حيث يحترق الوقود بواسطة المادة المؤكسدة في غرفة احتراق عند درجة حرارة مرتفعة، ثم خروج الغاز الناتج ذو طاقة حركة عالية من فتحة في مؤخرة الصاروخ تسمي منفث . وتتحول منتجات عملية الإشعال التي تخرج في صورة طاقة حرارية عالية ذات ضغط عال، وتندفع مغادرة غرفة الاحتراق متحولة إلى طاقة حركة تحرك الصاروخ وتسرعه (تعجله) وينشأ الدفع طبقا لظاهرة رد الفعل (ردة الفعل). وهذا طبقا لقانون نيوتن الثالث (*لكل فعل ر د فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه*). ويعمل التصميم الخاص للمنفث والذي يسمى بالإنجليزية Nozzle على رفع سرعة خروج الغاز الساخن - فيرفع الدفع - وفي نفس الوقت يعمل على زيادة الضغط في غرفة الاحتراق، فتزيد بذلك كفاءة عملية الاحتراق. ويغلب استعمال النوع **منفث لافال** Laval Nozzle.

وتتميز المحركات الصاروخية بمعامل الدفع الذاتي الذي يصف كفاءة المحرك بالنسبة بين الدفع وكمية الوقود المستخدم. ومعامل الدفع الذاتي له وحدة متر / ثانية، ويبلغ لمحرك صاروخي يعمل بالوقود السائل نحو ٤٤٠٠ متر /ثانية، بينما يبلغ هذا المعامل نحو ٢٤٠٠ متر في الثانية للمحر ك الصاروخي الذي يعمل بالوقود الصلب.

والصاروخ ذو محرك بالوقود السائل يكون مزودا بخزانين للوقود والمؤكسد، ومضخات لضخ الوقود والمؤكسد، ونظام للتبريد. ويحرق الصاروخ أثناء طيرانه شيئا فشيئا، وبذلك يخف وزنه إلى أن يحترق الوقود كله مما يعمل على زيادة سرعته وتسريعه. وهذه هي من خصائص الصاروخ الذي يعمل بالوقود السائل أو الوقو الصلب. وهناك أنواع أخرى للمحركات لا تحمل في جعبتها وقودا كثيرا مثل تلك التي تعمل كهربائيا وتستغل الأيونات للدفع. ولكن هذا النوع من الصواريخ (الصغيرة) تستعمل في الفضاء وتحتاج إلى الصواريخ المعتادة لتوصيلها إلى المادارات العليا حول الأرض.

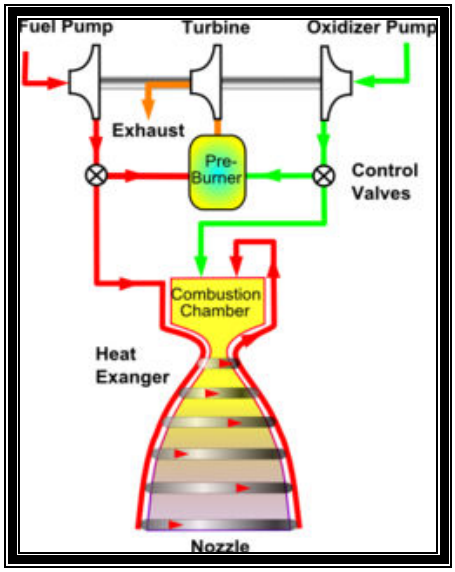
وكان الصاروخ فاو-٢ يعمل بمخلوط وقود من الكحول والماء، والمادة المؤكسدة الأكسجين. وكان الوقود والأكسجين يضخان بواسطة مضخات قوية في غرفة الاحتراق الموجودة في قاع الصاروخ. وعند بدء الاشعال الذي يحدث كهربائيا عن طريق إحرق سلك (كما في المصباح الكهربي العادي) أو بوسيلة أخرى. وعند نشوء الاشتعال وتولد الضغط العالي في غرفة الاحتراق، يجب أن يكون ضغط ضخ الوقود إفي غرفة الاحتراق أعلى من الضغط في الغرفة وإلا توقف الاشتعال. لهذا يعطى لتصميم الطلمبات عناية خاصة.

محرك الصاروخ ذو الوقود السائل

شكل (٥) (موديل), يعتبر حاليا أقوي محرك صاروخي RD-١٧١

شكل(٦) المحرك الصاروخي RS-٦٨ أثناء الاختبار

يمكّن تصميم المحرك الصاروخي الذي يعمل بالوقود السائل شكل (٥ & ٦) من التحكم في الدفع. ففي هذا النوع من المحركات يخزن الوقود والمؤكسد في خزانين منفصلين. ثم يضغطان إلى غرفة الاحتراق عند الإشعال وخلال مدة الإقلاع والطيران. وهذه الطريقة تسمح ببناء عدة مراحل للصاروخ، تعمل الواحدة تلو الأخرى. وغالبا ما يكون الوقود المستخدم موادا نشطة كيميائيا وآكلة أو تكون غازات سائلة تحت درجات حرارة منخفضة جدا تحت الصفر المئوي. لهذا تحتاج تلك المواد إلى خزانات معزولة كيميائيا بحيث تتحمل مواد الوقود، وتمنع تفاعله مع جدرانها أو تبخره. وبسبب ضرورة ضغط الوقود السائل والمؤكسد وضخهما في غرفة الاحتراق فتركيب محرك الوقود السائل أعقد من تركيب الصاروخ ذو محرك يعمل بالوقود الصلب. وتتولد في غرفة الاحتراق درجات حرارة نحو ٤٢٠٠ درجة مئوية مما يستدعي استعمال مواد تتحمل الحرارة العالية لبناء غرفة الاحتراق وما يليها من أجزاء معدنية، مع استخدام طرق للتبريد. وبالنسبة إلى التبريد فيمكن استخدام المؤكسد والوقود السائلين. فبضغط تلك المواد المسالة الباردة في غرفة الاحتراق تحت ضغط عال يمكن تبريد أجزاءها.



شكل (٧) دورة مولد الغاز : يُحرق جزء من الوقود والمؤكسد في غرفة احتراق ابتدائية لتشغيل الطلمبة التوربينية. ويستخدم محرك مولد الغاز عادة الوقود لتبريد المنفث.

أنواع الدورات

نوجد عدة طرق لضخ الوقود السائل إلى غرفة الاحتراق. ولاستعمال الصاروخ تحت الضغط الجوي يستحسن استخدام دورات ذات ضغط عال حيث تحسن من قدرة المنفث nozzle. أما استخدام الصاروخ في الفضاء فلا يستلزم استخدام المضخات.

دورة الضخ Pressure-fed cycle، وفيها يضغط الوقود السائل من الخزان،

دورة التمدد Expander cycle، وفيها يُسحب الوقود بواسطة طلمبات توربينية وتعمل بواسطة جزء من الحرارة المتولدة في غرفة الاحتراق.

دورة مولد للغاز Gas-generator cycle (شكل ٧)، وفيها يُحرق جزء من الوقود في غرفة ابتدائية للاحتراق، وهذه تعمل على تشغيل طلمبة توربينية، ثم يوجه العادم إلى المنفث. وهذا يؤدي إلى فقد قليل في القدرة.

دورة احتراق مرحلية Staged combustion cycle، وفيها يخرج الضغط العالي من الطلمبة التوربينية لتشغيل مشعل الذي يشغل بدوره الطلمبة التوربينية في دورة منفردة. ويوجه العادم العالي الضغط الخارج من التوربين إلى غرفة الاحتراق الرئيسية، وبذلك توجه الطاقة الناتجة باكملها إلى المنفث بضغطها العال.

أنواع الوقود السائل

يستخدم الصاروخ ذو محرك الوقود السائل في رحلات الفضاء ونقل الأقمار الصناعية إلى مدارها للدوران حول الأرض. وبعكس الصاروخ ذو وقود صلب والتي تزود بمخلوط للوقود جاهز يحتوي على المؤكسد، يخزن الوقود السائل والمؤكسد في خزانين منفصلين، ثم تقوم المضخات توربينية بضخهما أو بوساطة غاز مضغوط وخلطهما في غرفة الاحتراق عند الإقلاع. وعادة يستعمل الكيروسين والهيدرازين ومشتقاته أو الهيدروجين السائل. ويكون المؤكسد عادة أكسجين سائل، وعند استخدام الهيدرازين أو مشتقاته كوقود يستخدم معه رابع أكسيد النيتروجين كمادة مؤكسدة. وحاليا تستخدم الأكسجين والهيدروجين السائلين (LOX/LH٢) كوقود. وبحسب الوقود المستخدم يمكن أن تصل درجة الحرارة في غرفة الاحتراق إلى ٤٢٠٠ درجة مئوية.

عينة من بعض الصواريخ

الولايات المتحدة الأمريكية: Scout, , Aerobee, Vanguard, Thor, Atlas, Redstone, Saturn, Titan, Delta, Pegasus, Booster

روسيا: Kosmos, Proton, Energija, Volna ،MMR٠٦,R-٧,Sojus,N١,cyclon,Zenit

أوروبا : Ariane , Meteor

باكستان : Hatf ٥

إسرائيل : shavit

إيران : شهاب-٣

الهند : GSLV,PSLV, SLV,SLV

الصين: Chang Zheng , Feng bao

صواريخ مستخدمة للفضاء

الصاروخ	المصنع	تاريخ اول رحلة	الطاقة الاستيعابية (بالاطنان) مدار منخفض	الطاقة الاستيعابية(بالاطنان) مدار مواز للارض	الكتلة (بالاطنان)	ارتفاع	الرحلات الناجحة عدد الرحلات	ملاحظات	الحالة
Angara A٥	روسيا	٢٠١١	٢٤،٥	٤،٥	٧٥٩	٥٥،٤	٠		في حالة تطوير
Ares V	الولايات المتحدة	٢٠١٩	١٨٨	-	?	١١٦	٠		في حالة تطوير
Ares I	الولايات المتحدة	٢٠٠٩	٢٥	-	?	٩٤	٠	للرحلات التي يكون بها رواد	في حالة تطوير
Ariane ٥ ECA	أوروبا	٢٠٠٢	٢١	٩،٦	٧٨٠	٥٦	١٧/١٨		في نطاق الخدمة
Atlas V ٤٠٠	الولايات المتحدة	٢٠٠٢	١٢،٥	٧،٦ (GTO)	٥٤٦	٥٨،٣	٨/٨		في نطاق الخدمة
Delta II	الولايات المتحدة	١٩٨٩	٢،٧-٦،١	٠،٩-٢،١٧ (GTO)	١٥٢-٢٣٢	٣٩	١٤٠/١٤٢		في نطاق الخدمة
Delta IV Heavy	الولايات المتحدة	٢٠٠٤	٢٥،٨	٦،٣	٧٣٣	٧٧٧	٢/٣		في نطاق الخدمة
Falcon ٩	الولايات المتحدة	٢٠٠٩	٩،٩	٤،٩ (GTO)	٣٢٥	٥٤	٠		في حالة تطوير
GSLV	الهند	٢٠٠١	٥	٢،٥ (GTO)	٤٠٢	٤٩	٤/٥		في نطاق الخدمة
H٢A ٢٠٤	اليابان	٢٠٠٦	١٥	٦ (GTO)	٤٤٥	٥٣	١/١	السلسلة H٢A ١٢٥ تضم نماذج أخرى. الأولى التي تديرها ٢٠٠١. ١٤عملية إطلاق ناجحة من اصل ١٥.	في نطاق الخدمة
Longue Marche ٢F	الصين	١٩٩٩	٨،٤	-	٤٦٤	٦٢	٧/٧	للرحلات التي يكون بها رواد	في نطاق الخدمة
Proton	روسيا	١٩٦٥	٢٢	٦ (GTO)	٦٩٤	٦٢	٢٩٤/٣٣٥		في نطاق الخدمة
Space Shuttle	الولايات المتحدة	١٩٨١	٢٤،٤	٣،٨ (GTO)	٢٠٤٠	٥٦	١٢٤/١٢٥	للرحلات المسكونة	في نطاق الخدمة
Saturn V	الولايات المتحدة	١٩٦٧	١١٨	-	٣٠٣٩	١١٠	١٣/١٣		موقوف
-FGSoyouz	روسيا	٢٠٠١	٧،١	-	٣٠٥	٤٩،٥	١٧/١٧	الرحلات الأولى للسلسلة في ١٩٦٦ (أكثر من ١٧٠٠ رحلة)	في نطاق الخدمة
Titan IV B	الولايات المتحدة	١٩٩٧	٢١،٧	٥،٨	٩٤٣	٤٤	١٥/١٧		موقوف
Vega	أوروبا	٢٠٠٩	١،٥	-	١٣٧	٣٠	٠		في حالة تطوير
Zenit	أوكرانيا	١٩٩٩	-	٥،٣	٤٦٢	٥٩،٦	٢٦/٢٩	يستطيع ان يطلق من منصة متحركة عائمة في البحر	في نطاق الخدمة

المصادر

١) Rocket Propulsion Elements seventh edition eq-١٤-٢

٢) Richard Nakka's Equation ١٢

٣) Robert Braeuning's Equation ٢،٢٢

٤) Sutton, George P.(١٩٩٢). *Rocket Propulsion Elements: An Introduction To the Engineering of Rockets*، ٦th Edition، Wiley-Interscience. ISBN ٠٤٧١٥٢٩٣٨٩

A quick look over the Roads & The Related Traffic

Author Researcher ;

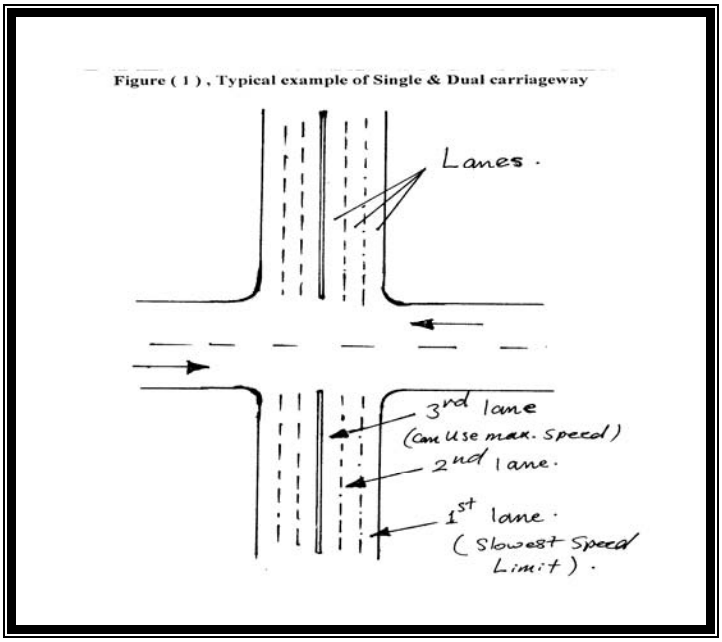
Paybar Shawnim
Lecturer at the University of Sulaymany
College of Engineering
Building Construction Department.

Looking in to the Design and Construction of Roads and associated Routes which might have been overlooked , Also Highlighting the related Traffic Rules & Regulations that should be implemented as appropriate .

Roads can be divided into Two main categories according to the driving speed Limits ;
First , those of Express pathways (Speedy) of high speed in town or outer highways leading to other towns , and Second , those of Slower driving speed limits of max. ٤٠ km/hr within the urban areas .

Also, can be classified as Single carriageway (One lane & Two La.) e.g. most of the in town roads & streets , and as Dual carriageway (One Lane , Two Lanes and over) e.g. Maliq Mahmood Circle . see figure (١) .

Figure (1) , Typical example of Single & Dual carriageway



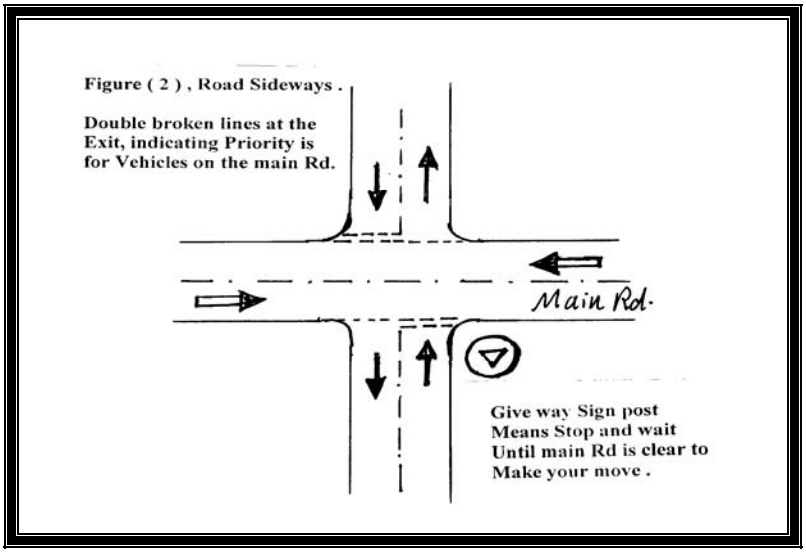
I've chosen to elaborate on the topics with some illustrated examples with notes to simplify the understanding where necessary, also giving suggestions & recommendations where appropriate for improvement.

Topics covered in this issue are :

Road Sideways
Road Slipways
U- Turns
Roundabouts
Zebra crossings
School Children's Crossings
Road Parking (Parking Restrictions)
Miscellaneous topics :
- **Box junction**
- **Road Marks**
- **Slow Down Sign Posts**
- **Road Works**

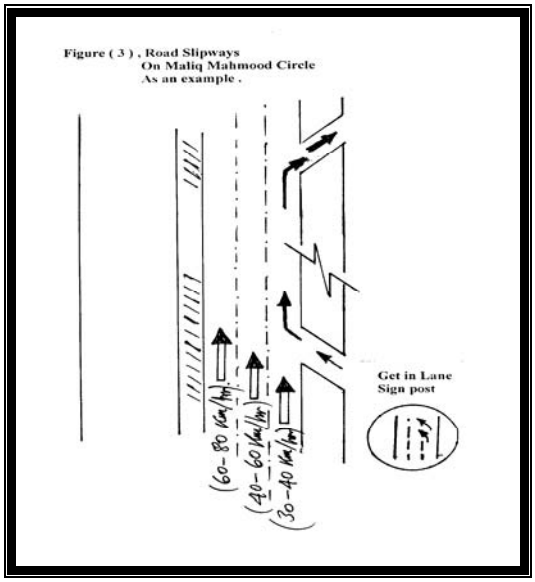
Road Sideways ;

Driving through all city town roads and streets , drivers should be aware of Priority to which side is given to continue , means Give way , here it is a good idea to indicate the Exits from Side way into the main road by marking in two different broken lines , and a Stop sign post or Give way sign post is put just before the exit , to show the Priority for driving ,
see figure (٢) .



Road Slipways ;

These sort of routs are mostly seen on the speedy (express) roads such as the Maliq Mahmood Circle (Known as " Shastee ") , as it stands now , the slip ways constructed are very dangerous on both counts , at the Exit and at the Joining ; no were on the Circle is designed for both Exit & Joining to exist at the same place , but separated through the construction of the pavements. This in turn encourages the occurrence of incidences through the usage , because Vehicles driving through the Circle are speedy (say diving at around ٤٠ to ٨٠ Km/hr) which implies the difficulty of slowing down suddenly in a matter of a few seconds for drivers intending to slip away (to exit) home need to slow down to around ٥ Km/hr or even less . The same is true the other way round , i.e. drivers trying to join in (getting on to the Circle) , forcing the ongoing traffic suddenly to slow down to stopping speeds or absolutely stop for their sake , which again causes a lot of ill practice , see figure (٣) .



Recommendations ;

Make both turning (Slip away or Re-joining) at the same point with a wider space allowing a comfortable turning of Two lanes for each purpose .
Also , put a Sign post of (Get in Lane) to indicate to drivers to leave the first lane for turning vehicles in advance .

U-Turns ;

The best type of U-Turn designed is to allow both sides of the traffic (Flow & Contra flow) to make their U-Turn at the same junction or point without effecting the ongoing traffic either sides . Here the turning point needs to have at least a ١٠٥ m radius and at least ٣٠ m length for ease of operation , and to divert the ongoing traffic lane away from turning vehicles i.e. to make it easier for drivers to make their u-turn as quickly as possible without incidence of accidences . see figure (٤a) .

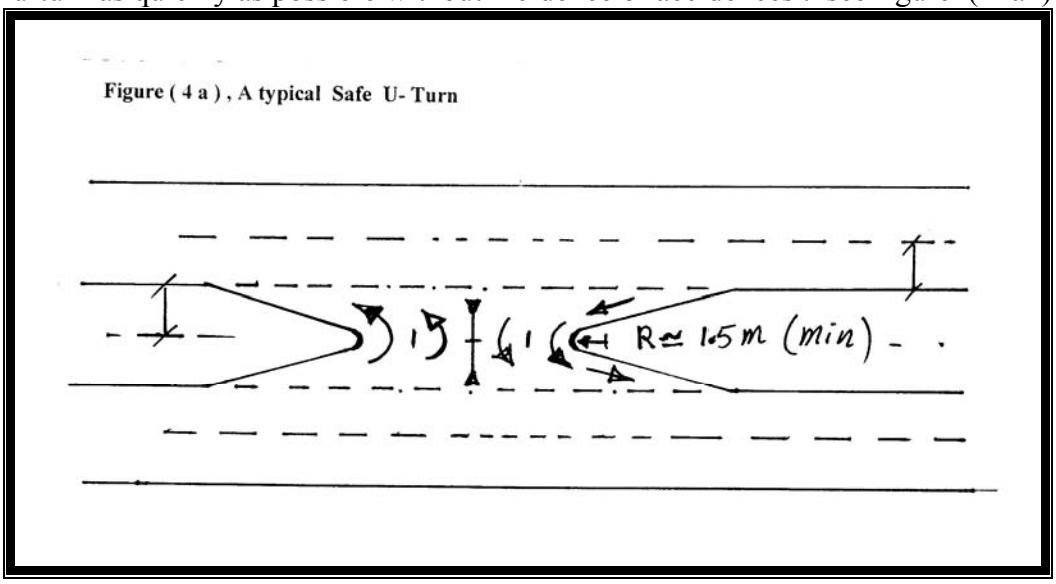


Figure (4 a) , A typical Safe U- Turn

The wrong type of U-turn which as an example can be seen alongside the Parkee –Azadee Road North , where Shireen Secondary School is , is seen in figure (٤b) , which Firstly , attracts drivers to suddenly jump over each other in a short time and short distance in a very inappropriate manor encouraging the increase of risk of unsafe practice . Secondly , forcing the ongoing traffic either side of the u-turn to either slow down all over suddenly or to come to complete halt to allow a safe turnover for the turning vehicles either sides .

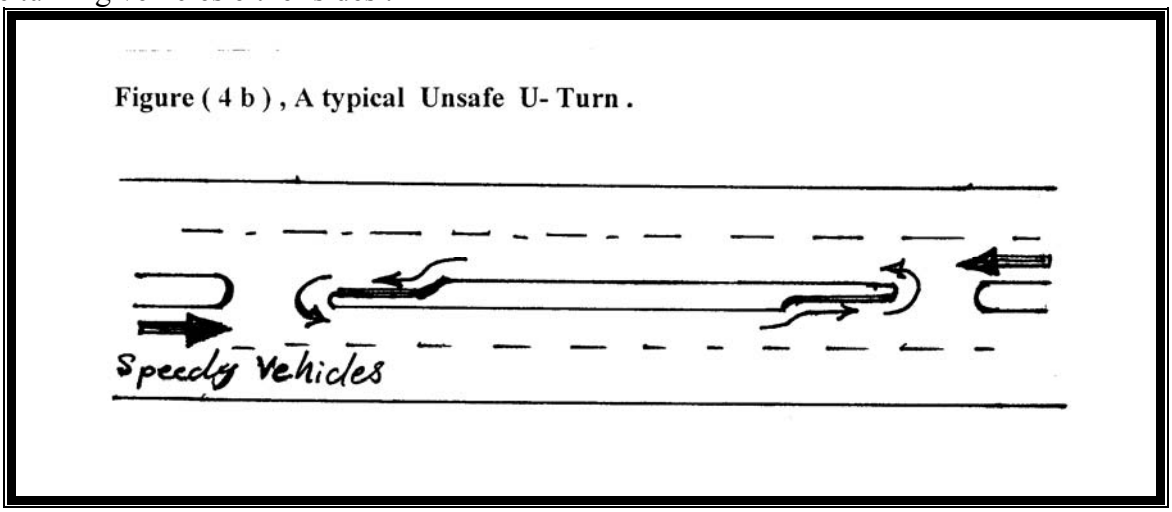


Figure (4 b) , A typical Unsafe U- Turn .

The U-Turns in existence so far are mostly of the wrong type , though the fore mentioned types are in existence as well somehow. Examples ; those on many places on the Maliq Mahmood Circle on both driving directions (Clockwise and Anti Clock wise) at some distance from each other . On some of the dual carriageways in the town city , and also on the Sulaymany - Dukan main road (High way) .

It is re commended to demolish those inappropriate types of U-Turns and rebuild with the new types for the safety and the smooth flow of traffic .

Also , at a distance well ahead , indicate whether it is suitable for HGVs (Heavy Goods Vehicles) , Lorries and Coaches to make a U turn at that point , or otherwise go to the appropriate places made especially for that turning .

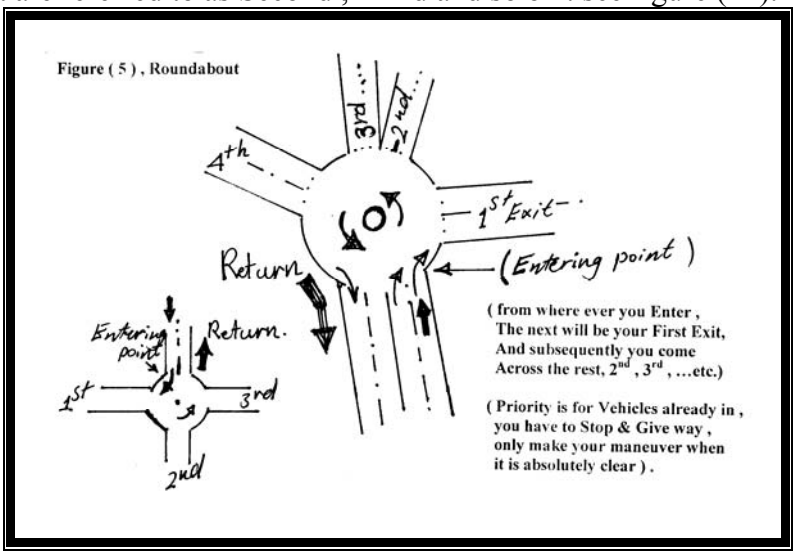
Sudden narrowing down of three lanes to one in about a distance of ٢٠ meter is just where accidents take place , this is currently happening at a point close to Peshasazy petrol station on Maliq Mahmood Circle clock wise North Eastern Quarter .

Roundabouts ;

So far , drivers in our region have no idea as to how to enter and exit roundabouts of small or big sizes .
The Rules are to give priority (give way) to turning vehicles already in , from your left hand side , you can move in (Enter) once your left side is clear or have enough time to join in without causing them any interruption . Drivers whom are already in, shouldn't stop for others whom wont to join in at the entering points, which to date our drivers are wrongly accustomed to .

Evidently , A better and smoother flow of vehicles through Roundabouts is by implementing Traffic Lights which shall take over the control of movements to a safer level , reducing or eliminating incidences of accidents . Examples the Big Roundabout just outside of Sulaymany on the direction to Arbat , which is a main junction connecting Sulaymany to Arbat and Qaradg Roads .

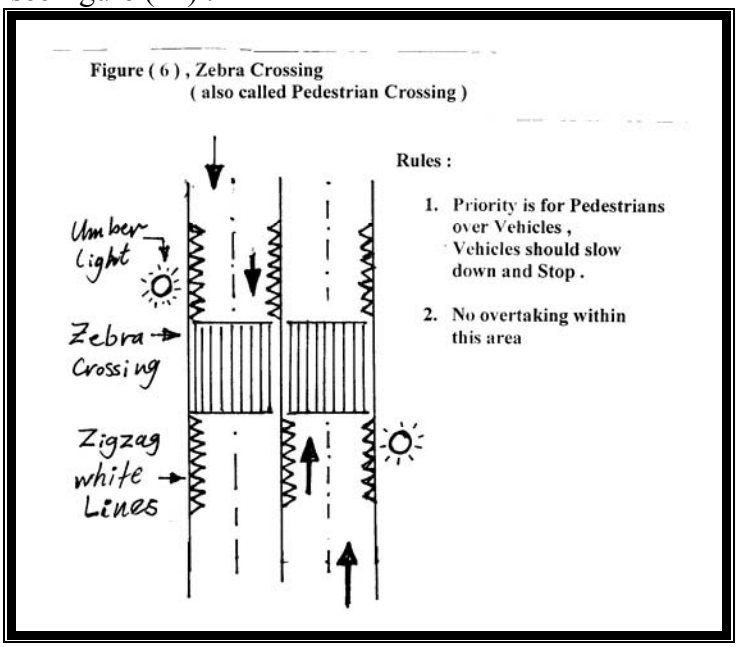
Here it is important to point out how Entering & Exiting a roundabout is referred to ; the point where a driver joining in is called Entering , and the point where the driver leaves the roundabout is called Exit , whereby there may be a number of exits , the first comes across called First Exit and subsequently the rest are referred to as Second , Third and so on . see figure (٥).



Zebra Crossing (with Flashing Umber light) :

This type of crossing is for Pedestrian crossing , Rules stating that ; priority is for pedestrian to make their move once they have been seen at the edge of the pavement ready to cross , drivers should slow down and be ready to stop for them to allow a safe crossing , another point is that other drivers in the adjacent lanes should slow down and stop at the same time as any one driver does so , this means No Overtaking at the Zebra Crossings at all .

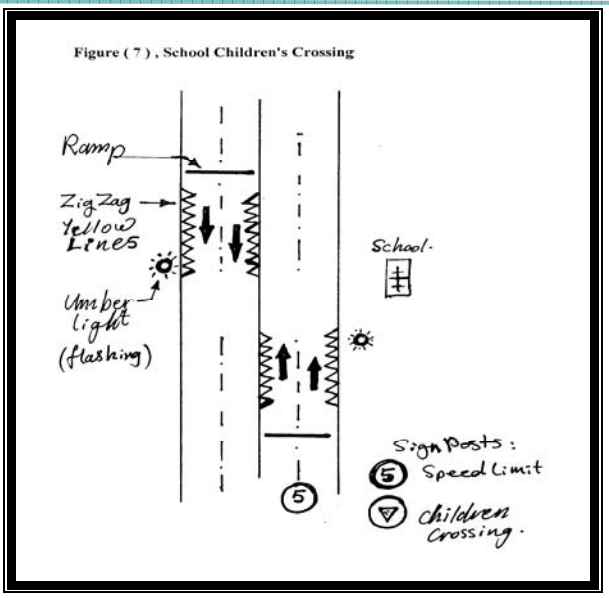
We can realize that , we , in our region have this sort of crossing marked on some roads , but neither the drivers nor the pedestrians know how best to use them particularly with reference to the priority rules (Traffic Rules) . see figure (٦) .



School Children's Crossing ;

These sort of Crossings are particularly interested and are necessary for Children's Schools where the Children are ignorant or unaware of the dangers drives imposing upon them.

Here , the Crossing needs to be marked with Zigzag lines drawn on the road ahead of both sides , say at a distance of around ٢٠ meter for a distance of about ١٠ m, putting Children's crossing sign post at the approach and Ramps across , plus Flashing Umber lights installed on both sides for both directions of driving (i.e. Flow & Contra flow) . These are all to make drivers aware that they come closer to (approaching) and enter an area where uncontrollable children are on loose, in order to be aware , take precautionary measures and absolutely slow down to that speed which is already written on the Roads & on the Sign Posts which is the appropriate speed for that area . see figure (٧) . To my understanding , we do not have this sort of crossing as yet .

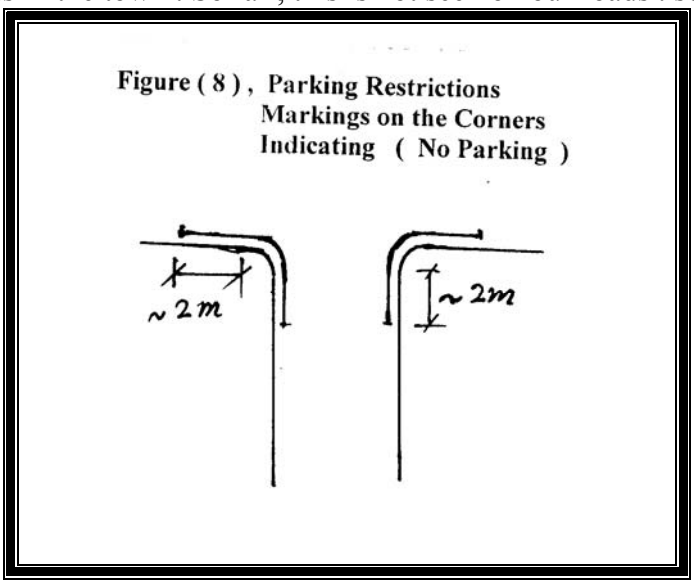


Road Parking (Parking Restrictions) ;

It is recommended to indicate by marking and putting sign posts where appropriate for Parking Restrictions , for examples marking the roads with a solid yellow line and putting the sign post along side of it , means parking is only allowed or disallowed between such times as indicated .

Certainly , we have no such line marks or sign posts here in our region in question . but we only have one type of parking prohibited sign post where inappropriately spread all over the roads , and is never being obeyed or paid attention to .

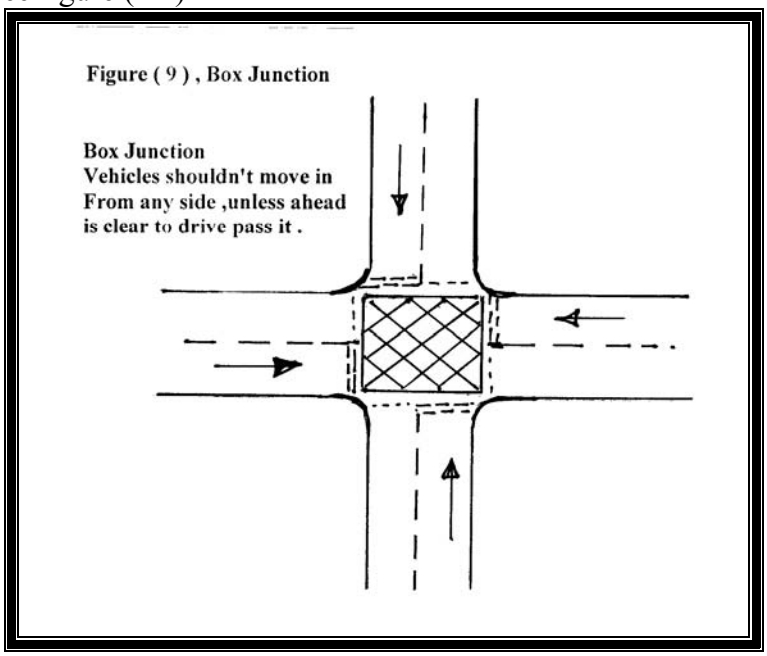
Here , I would like to stress on one very important point which is to mark up the pavement at the curvatures where it changes direction either side of it until it straightening up at a distance , this is to ease up turning at corners of the junctions . It is important to take this seriously to apply on most of the congested streets & roads in the town . So far , this is not seen on our roads . see figure (٨) .



Miscellaneous :

Box Junctions

These have no existence in our region , he area lies within the auxiliary of a junction will be marked with a net of cross lines , this impression means Do Not Enter this area unless your rout ahead is clear enough to cross over . see figure (٩)



Road Marks :

(Phosphorus Colour Visible Marking for Day & Night Times)

Phosphorus Visible Lane Marking (in White) is a basic requirement for dividing Roads in to Lanes alongside of the driving direction for the known speed limits and safe driving .

Phosphorus Visible Edge Marking Right edge (in White) and left Edge (in Yellow) for warnings on getting to edge of the road either side of it .

Phosphorus Visible Marking on Slipways (Leaving in Green as well as Red on Re- Joining) .

Slow Down Sign posts :

These can be used to warn drivers to slow down step by step until they reach their exit or the change on their rout , e.g. they can be put on speedy roads at a distance approaching the Exits , approaching Works on the road , or at any other place where absolutely necessary to warn in advance of the change of direction or speed.

Most important sign post that is not seen anywhere on our roads so far is the Slow down sign post to indicate to drivers to slow down at a an appropriate distance to prepare for the unforeseen circumstances lie ahead , these signs are in three parts , put at a distance of say ٢٠-٣٠ m from each other , or at any other distance which changes according to the speed limits on the roads in question , figure (١٠) .

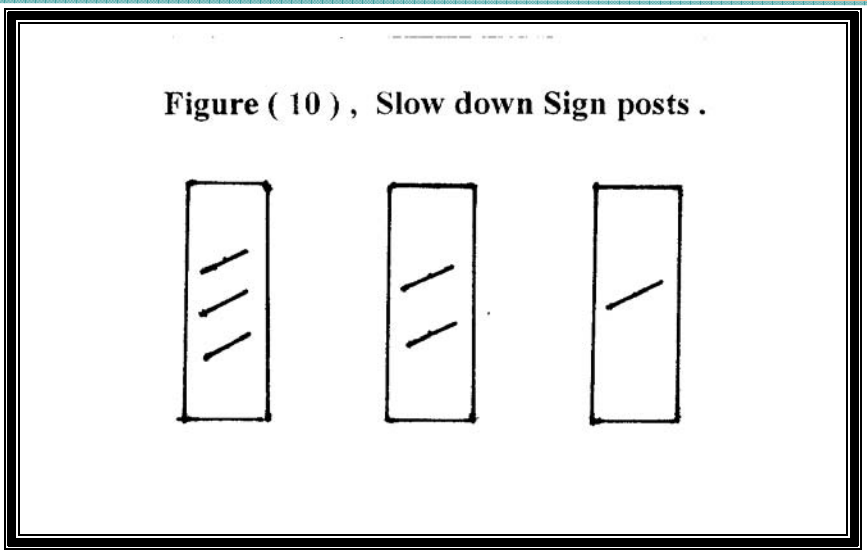


Figure (10) , Slow down Sign posts .

Road Works :

(Highlighting a few deficient points and forwarding Suggestions to Make them right)

١. To work on one side and make way for the traffic movement on the other side .

٢. Put signs as to the nature of the works , duration for completion , and most importantly diverting the traffic to the appropriate routes for the flow to continue, do not completely block the road for any duration of the works .

٣. Put signs and cones where appropriate for the diversions or redirections at a good distance of say around ١٠٠ meter , e.g. T for closed end roads , so far , drivers driving through to the other ends only to see an excavation or other obstacles on the way blocking the road , and regrettably start stepping back to where they came from.

٤. Proper indication for restriction on parking time & duration for stay, for example say parking is Not allowed from ٨:٣٠ am to … , etc . with duration of say, ٢ hrs to stay .

٥. Road layouts and Road maintenance are very poor all over our regional areas , the use of poor materials such as poor asphalt & poor tar mixture for road surfacing , and the employment of unskillful teams carrying out works & repairs resulting in a poor workmanship which in turn resulting in poor and nondurable Roads of all kinds .

٦. Concrete use for road surfacing is not as good as tarmac , therefore is not a vibrant idea , because of the slippery nature, noisy and rough surface , drivers feel surface vibrations , and finally it is not cost efficient .

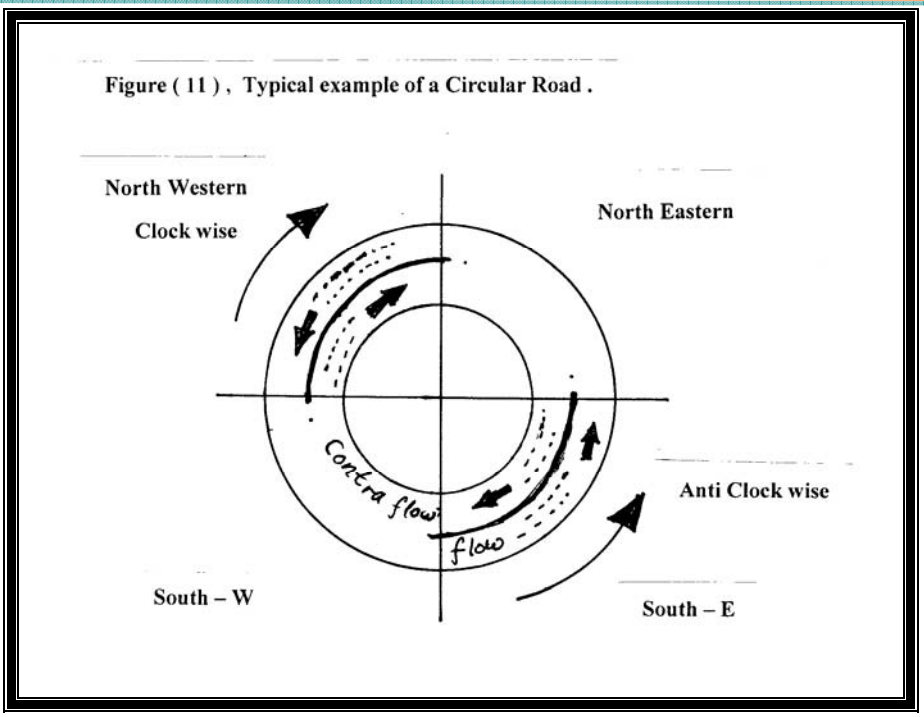
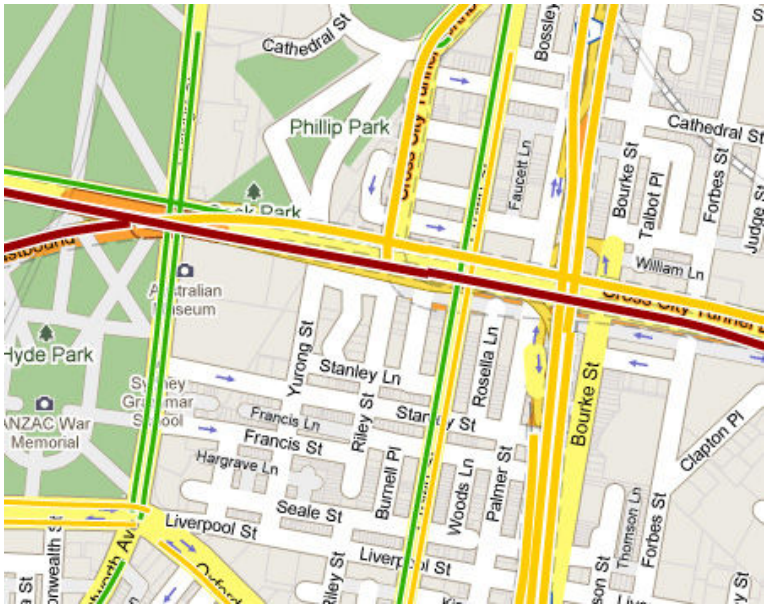


Figure (11) , Typical example of a Circular Road .

Finally , Motor ways (Express Highways) are NOT in existence in our region , therefore , I am not going to talk about them .

The following and other topics shall be discussed in the next issues of this magazine should space allowed ;

Road and Pavement Repairs & Renovations .
Driving skills and Road conditions in Rainy & Snowy days .
Road layout and Visible Markings for Emergency Vehicles and Cycling .
The wrong Super elevation carried out on Roads leading to other towns .



Glass Fibre Reinforced Concrete Use in Construction

Eng. **Pshtiwan N. Shakor*, Prof. S. S. Pimplikar**, Yusuf A. S. Inamdar***.**

Abstract*— Glass-fibre reinforced concrete (GRC) is a material made of a cementatious matrix composed of cement, sand, water and admixtures, in which short length glass fibres are dispersed. It has been widely used in the construction industry for non-structural elements, like façade panels, piping and channels. GRC offers many advantages, such as being lightweight, fire resistance, good appearance and strength.

In this study trial tests for concrete with glass fibre and without glass fibre are conducted to indicate the differences in compressive strength and flexural strength by using cubes of varying sizes.

Various applications of GFRC shown in the study, the experimental test results, techno-economic comparison with other types, as well as the financial calculations

*M.E. Civil (MIT) College, Sulaimaniyah International Airport, Kurdistan.
**Assistant Professor, Civil Eng. Dept., MIT College, Pune.
*** Technical Head, Concrete Product Division, J.Kumar Infraprojects Ltd.
*M.E. Civil (MIT) College, Sulaimaniyah International Airport, Kurdistan.
**Assistant Professor, Civil Eng. Dept., MIT College, Pune.
*** Technical Head, Concrete Product Division, J.Kumar Infraprojects Ltd.

presented, indicate the tremendous potential of GFRC as an alternative construction material.

INTRODUCTION

Glass Fiber Reinforced Concrete (GFRC) or (GRC) is a type of fiber reinforced concrete. Glass fiber concretes are mainly used in exterior building façade panels and as architectural precast concrete. This material is very good in making shapes on the front of any building and it is less dense than steel.

GFRC is a form of concrete that uses fine sand, cement, polymer (usually an acrylic polymer), water, other admixtures and alkali-resistant (AR) glass fibers. Many mix designs are freely available on various websites, but all share similarities in ingredient proportions.

Glass fibre reinforced cementitious composites have been developed mainly for the production of thin sheet components, with a paste or mortar matrix, and~٥٪ fibre content. Other applications have been considered, either by making reinforcing bars with continuous glass fibres joined together and impregnated with plastics, or by making similar short, rigid units, impregnated with epoxy, to be dispersed in the concrete during mixing.

Glass fibres are produced in a process in which molten glass is drawn in the form of filaments, through the bottom of a heated platinum tank or bushing. Usually, ٢٠٤ filaments are drawn simultaneously and they solidify while cooling outside the heated tank; they are then collected on a drum into a strand consisting of the ٢٠٤ filaments. Prior to winding, the filaments are coated with a sizing which protects the filaments against weather and abrasion effects, as well as binding them together in the strand [٢].

Finding from Literature review

There are some points figured out from above review:

١. Glass fibres lose a proportion of their pristine strength when placed in a Portland cement environment. AR fibres have a superior performance to other types, and are likely to retain long term tensile strengths of about ١٠٠٠-١٢٠٠ N/mm٢ at ambient temperatures in a cement environment [٤].

٢. This includes not only an assessment of fibre content and matrix strength, but also such details as fibre distribution, orientation, and effectiveness of bonding. Possible manufacturing or materials faults can also be diagnosed. Also it shows

that the MOR and LOP in drying condition test have higher result than wet condition around (١- ٥) MN/m٢ difference[٩].

٣. The main difference between dewatered and non-dewatered GRC is the difference in density which has two effects. Firstly although the fibre content by weight is the same, the higher density of the dewatered board gives a higher fibre volume fraction giving higher strengths. Secondly the dewatered board has better compaction and reduced porosity giving better fibre/matrix bond strength [٦].

٤. Cement, when reinforced with glass fibre, produces precast elements much thinner—typically ١٠ mm—than would be possible with traditional steel-reinforced precast concrete, where ٣٠mm or more

concrete cover to the steel is essential as protection against corrosion. Thinner sections are also made possible by the low water: cement ratio of the material, the lack of coarse aggregate, and its low permeability. As a result, panels of equal strength and function of precast concrete can be produced with thinner sections and therefore less weight [١].

٥. Special methods have been suggested to reduce the sensitivity to poor and non uniform water curing. The addition of polymer latex has been reported to be effective in eliminating the adverse effects of lack of water curing. It has been suggested that for AR-GRC, the addition of ٥٪ polymer solids by volume, without any moist curing, may replace the recommended practice of seven days curing in a composite without the polymer [١٠].

٦. The tests conducted on GFRC in laboratory have shown good resistance for fire, since the major use of GFRCs is for architectural building panels. In these buildings, fire resistance becomes an important factor in design [٧].

٧. When cement, mortar or concrete is splashed or otherwise brought into contact with window glass, etching occurs. This is because the alkali in cement attacks some of the silicates that are used in glass manufacture. The stock used in making glass fibres has better alkali resistance than window glass because zirconia is used as one of the constituents [٥].

٨. Tests on telecommunication towers by using GRC with carbon fibre and/or stainless steel bars have shown that GRC can be used as structural material, with reduced weight and has good durability properties. According to the results of the tests performed in small specimens the average values of the main material

properties are: compression strength: ٤١ MPa, tension strength: ٣,٧ MPa; initial Young modulus: ١٦,٥ GPa [٣].

٩. The mixes with ١,٥٪ volume of fibres gave optimum composite properties in terms of compressive strength with ٢٥,٣٩٪ strength improvement. The highest increase in split tensile strength was observed in mixes with ١,٥٪ of volumes of fibres and found to be ٥,٧٦٪ higher strength than reference concrete. Similarly, the highest flexural strength was observed in mixes with ١,٥٪ of volume of fibre and found to be ٧٢,٥٪ more than reference concrete [٨].

Objectives of the study

In the study, the following objectives are envisaged:

i) Study the mix design aspects of the GRC.

ii) Understand the various applications involving GRC.

iii) Compare GRC with alternatives such as stone, aluminum, wood, glass, steel, marble and granite.

iv) Perform laboratory tests that are related to compressive, tensile and flexure by use of glass fibre in the concrete pour.

Methodology of the study

In order to achieve the objectives set, data was collected from the field practices which are being followed in the building construction and from the factory manufacturing GRC. Data has been collected from different project sites and from different locations.
The data is collected from these resources:

- Yogi Group
- Grasim Company
- Durocrete Laboratory
- J. Kumar Infraproject Company
- Some project sites like, Della Tower, Sharad Pawar International School, Holakar Bridge...etc.

The type of data collected is to make comparison between GRC with other cladding materials aspect to costs, quality and techniques.
Also an attempt to show up how much building space is required to set up the factory, including all the initial costs and other investment costs, is made.

Other type of data related to experimental work at laboratory. Some tests on concrete with AR-Glass fibre is collected so as to gain differences between them, when using different ratios of glass fibre.

The aim of the study is to introduce glass fibre as an important construction material, with good resistance to alkali, good strength, high tensile and reducing shrinkage cracks.
The data is presented as below:

TABLE (١)
GRC RAW MATERIAL COST

S. No.	Materials	Unit Price
١	White Cement	Rs. ١١,٥٠ per Kg
٢	Silica Sand	Rs. ٣,٠٠ per Kg
٣	AR- Glass fibre	Rs. ٢٦٠ per Kg
٤	Hardener 'A' (Cemplast) Black liquid plasticizer	Rs. ٩٥ per litre
٥	(SBR-Styrene butadiene rubber)	Rs. ١٦٠ per Kg

*Mix of ١٠٠ kg GRC (Typical)

TABLE (٢) THE DATA SHOWN BELOW IS OBTAINED FROM YOGI COMPANY WITH RESPECT TO YEAR ٢٠١٠

Property	GRC	Stone	Aluminum	Glass	Wood
Manufacturing per sq.ft	١١٥ Rs.	٦٠ Rs.	١٠٠ Rs.	١٣٠ Rs.	-
Transportation per sq.ft	١٥ Rs.	٢٥ Rs.	١٠ Rs.	٢٠ Rs.	-
Installation per sq.ft	٤٠ Rs.	٣٥ Rs.	٥٥Rs.	٤٥ Rs.	-
Materials per sq.ft	٦ Rs.	٦ Rs.	٢٠ Rs.	٢٠ Rs.	-
Maintenance routine per sq.ft	Nil	١٠ Rs.	١٥ Rs.	١٥ Rs.	-
Maintenance periodical per sq.ft	٥ Rs.	٥ Rs.	١٥ Rs.	١٥ Rs.	-
Total Cost	١٨١ Rs.	١٤١ Rs.	٢١٥ Rs.	٢٤٥ Rs.	١٠٠-١٠٠٠ Rs.

** Rs.: It is meaning Indian Rupees, according to date ١/١/٢٠١٠ (١ USD= ٤٧ Rs.).

TABLE (٣) THERE ARE DIFFERENCES TECHNICAL PROPERTIES IN GRC WITH OTHER CLADDING MATERIALS

➢ Yogi Project------GRC Work-------Taj Heritage Hotel—Mumbai

A balcony for room no.٢٥٧ at hotel Taj Heritage was replaced by GRC. Original in RCC same old finish (١٠٠ years old) was achieved with same style. Balcony weight: ٨٠٠ Kg. Cost: cost ٢٥٠،٠٠٠ Rs. Duration for replacement: ٣٠ days.

FIGURE (١) BEFORE REPLACING GRC BALCONY (TAJ HERITAGE)

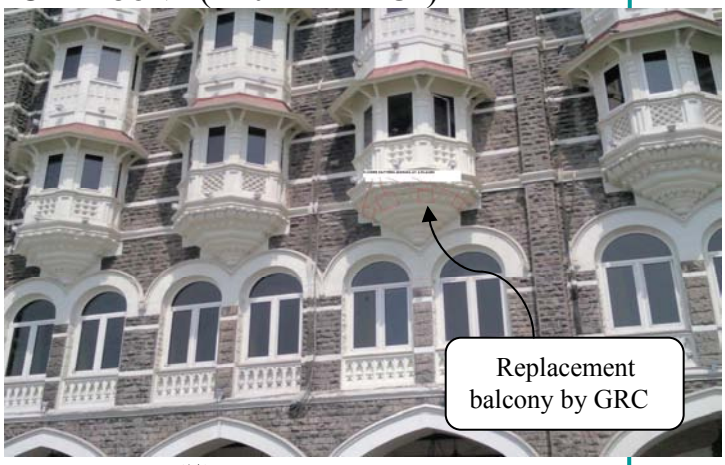


FIGURE (٢) AFTER REPLACING GRC BALCONY (TAJ HERITAGE)

Property	GRC	Stone	Aluminum	Wood	Glass
Color	Uniform	Un Uniform	Uniform	Un Uniform	Uniform
Color choice	Wide range	Limited	Limited	No choice	Limited
Quality	Consistent	Non Consistent	Consistent	Non Consistent	Non Consistent
Thickness	Uniform	Non-Uniform	Uniform	Non-Uniform	Uniform
Shape	Available in any shape	Limited shapes	Limited shapes	Limited shapes	Limited shapes
Sizes	Available in any size	Limited size	Limited size	Limited size	Limited size
Dry Bulk density	١,٨ to ٢,٠ t/m٣	٢,٢ to ٢,٥ t/m٣	٢,٥ t/m٣	٠,٤ to ٠,٧ t/m٣	٢,٥ t/m٣

➢ Casting at J.KUMAR INFRAPROJECTS

Sample	% Of Glass Fibre	Compressive strength MPa (N/mm٢) ٧ days	Average compressive strength MPa
No.٣	٢,٠٪	٥٤,٩٩	٥٦,٧٤
No.٥	٠,١١٪	٧٤,٤٤	٧٢,٥٩٣

No. ٦		٧٥,٥٥	
No.٤	١,٥٪	>٨٠,٠٠	>٨٠,٠٠ unbroken
No.٥		>٨٠,٠٠	
No.٦		>٨٠,٠٠	
No.٤	٢٪	٧٦,٤٤	٧٦,٤٤
No.٥		٧٦,٠٠	
No.٦		٧٦,٨٨	

Name of project: Holakar Bridge, Pune.
Location: RMC plant, Holakar Bridge
Date of casting: ١٧/٤/٢٠١٠

Type of casting: normal concrete mixed with AR-glass fibre.
Mix proportion ratio:
W/C- ٠,١٦
Cement- ٤٠٠ kg/m٣
Micro silica (Silica fume) - ٤٠ kg/m٣
Standard sand- ١٠٠٠ kg/m٣
Glass fibre- ١٪ by weight of cement
Coarse aggregate- Nil

FIGURE (٣) CASTING CONCRETE WITH GLASS FIBRE SURROUNDS PRESTRESS STRAND CABLE AT HOLAKAR BRIDGE

- Experimental program at J. Kumar concrete division

Table (٤) Trial no. ١ With Glass Fibre: ٠,٠٢٤٪ of total weight (٠,١١٪ of cementitious weight) Grade of Concrete: M٦٠ (cubic ١٥٠X١٥٠X١٥٠ cm)

Material	S.S.D. Mix For ١m^{٣} (kg.)	Moisture in %	Absorption in %	Correction Mix Absorption in (kg.)	Corrected Mix for ١ m^{٣} (kg.)
W/C	٠,٢١	-	-	-	-
Cement	٥٠٠	-	-	-	٥٠٠
Fly ash	٨٠	-	-	-	٨٠
Micro Silica	٧٥	-	-	-	٧٥
Glass Fibre	٢٦,٢	-	-	-	٢٦,٢
R. Sand	٦٨٠	٠,٠٠	٣,٥٠	٢٣,٨٠٠	٦٥٦
C. Sand	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠٠	٠
١٠ mm	١٠٢٠	٠,٠٠	١,٣٠	١٣,٢٦٠	١٠٠٧
٢٠ mm	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠٠	٠
Net Weight	-	-	-	٣٧,٠٦٠	٠
Water	١٣٨	-	-	-	١٧٥
Admixture	٧,٨٣٣	-	-	-	٧,٨٣٣
Total	٢٥٢٧,٠٣٣	-	-	-	٢٥٢٧,٠٣٣

Table (٥) Results of tests

Table (٦) Results of tests

Table (٧) With Glass Fibre : ١,٠٥ % of total weight (٤٪ of cementitious weight)

Sample No.	% Of Glass Fibre	Flexural strength MPa (N/mm^{٢}) ٧ days	Average Flexural Strength MPa
No. ١	١,٥٪	٥,٨٠	٥,٥٥
No. ٢		٥,٢٨	
No. ٣		٥,٥٦	
No. ١	٢,٠٪	٤,٩٨	٥,١٧
No. ٢		٥,٥١	
No. ٣		٥,٠٢	
Sample No.	**% Of Glass Fibre**	**Flexural Strength MPa (N/mm^{٢}) ٢٨ days**	**Average Flexural strength MPa**
No.٤	١,٥٪	٥,٤٦	٥,٤٨
No.٥		٥,٣٧	
No.٦		٥,٦٢	
No.٤	٢,٠٪	٥,٤٩	٦,١٥
No.٥		٦,٤٠	
No.٦		٦,٥٦	

Grade of Concrete: M١٠٠ (beam) Admixture: ١,٢٪

Table (٨) Results of test

Sample No.	% Of Glass Fibre	Flexural strength MPa (N/mm^{٢}) ٢٨days	Average flexural strength MPa
١. Sample ١		٧,١١	

Material	S.S.D. Mix For ١m^{٣}(kg	Moisture in %	Absorption in %	Correction Mix Absorption in (kg.)	Corrected Mix for ١ m^{٣} (kg.)
W/C	٠,٢٦	-	-	-	-
Ceme	٤٠٠	-	-	-	٤٠٠
Fly	١٠٠	-	-	-	١٠٠
Micro	٤٠	-	-	-	٤٠
Glass	٠,٦	-	-	-	٠,٦
R.	٧٤٨	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠٠	٧٤٨
C.	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠٠	٠
١٠	٤٤٨	٠,٠٠	١,٣٠	٥,٨٢٤	٤٤٢
٢٠	٦٧٤	٠,٠٠	١,٣٠	٨,٧٦٢	٦٦٥
Net	-	-	-	١٤,٥٨٦	٠
Wate	١٤٠	-	-	-	١٥٥
Admi	٥,٤	-	-	-	٥,٤
Total	٢٥٥٦	-	-	-	٢٥٥٦

٢. Sample ٢		٧,٣٠	
٣. Sample ١	٠٪	٦,٨٠	٦,٧٣

٤. Sample ٢		٦,٦٧	

➢ Summary of the test results

There are some points, which can be concluded from the test results:

١) Using glass fibre in conventional concrete has a limit by percentage to weight. The best amount to use is ١,٥٪ of cement weight because good results are obtained as compared to other amounts of use.

٢) According to this result, increasing weight of glass fibre in normal concrete affects the cohesiveness between the particle of concrete and this results in degrading of compressive strength, flexural and tensile strength.

٣) For (M٦٠) mix, a percentage of glass fibre of ٢٪ gave a flexural strength of (٦,١٥ MPa).

٤) Glass fibre does not effect on high performance concrete, if it especially contains big gradation of coarse concrete because it leaves more porosity and spaces between the particles and allows air to move between. One should try without coarse aggregate or only by using ١٠ mm coarse aggregate by using good condition of compaction to flow out air entraining.

٥) One should take care of glass fibre during mixing with concrete. It should be not allowed to mix more than ١ minute, otherwise it will be break to tiny pieces, and it cannot be worked with.

٦) For (M١٠٠), there is no effect on compressive strength but in flexural strength by using ٤ %(of cement weight) of glass fibre it increases by ٠,٠٧٪.

➢ GRC as a cladding material

Some important points of GFRC for using in cladding of buildings are indicated as follows:

١) The materials have a good resistance for tension. That is the reason why Glass fibre is chosen as reinforcement for concrete. Right now, is used mostly for cladding buildings, lining, sewer pipe, shoulder of roads and etc...

٢) Compatibility of glass fibre with concrete or mortar helps us to use it easily in our daily project especially for facade of buildings, as we said AR-glass fibre that have good resistance to alkalinity that contains in cement (pH > ١٢,٣) with high level.

٣) AR-glass fibre can control shrinkage cracks easily; it shows this property particularly in cladding purpose or rendering. Because of most important thing in GRC it is water: cement ratio maximum ٠,٣٥, which helps to control the shrinkage and bonding each other by glass fibre.

٤) GRC can be used as alternative material of natural stone, especially in those countries where stone is less or unavailable. Also for those countries that favour stone only, the cost is higher, but because of less maintenance one can return back this money.

٥) Changing GRC panel is very easy as compared to other cladding because of making GRC by panel and just installing on the site. Also if broken one panel can be repaired or removed and a new one can be put, but if stone or tile is broken, it is not easy to change.

٦) This material is eco-friendly material because it consumes less energy during production; one can use to control pollution and carbon dioxide which is dangerous to human life.

٧) GRC is a new growing industry in India, customer awareness is increasing and more projects have GFRC components.

٨) GFRC industry in India can be started anywhere. Existing manufactures do not have their units in city industrial areas.

٩) As of today GFRC cladding to building surface has emerged as main application on account of reasons as below;

*Alternative cladding materials like glass, aluminium have not performed well in Indian climate leading to leakages, warp pages, panels falling...etc.

*Granite, marble and PCC (Precast Cement Concrete) panels are very heavy compared to GFRC panels leading to site handling problems; there are major procurement problems with granite and marble.

*With GRC claddings building heat losses are minimum compared to aluminium and glass cladding. Civil aviation authorities have already taken decision to go for GRC claddings on their airport buildings.

*Facility to provide, indicate shapes, curves and profiles.

*One can impart any finish like stone, heritage, acid wash, flame hardened...etc on GRC panels which is not possible in other materials.

*GFRC manufacturers work on turnkey basis from concept to installation, where as for other materials one needs more than one agency.

*Suitability in earthquake prone areas.

*By adding suitable additives, GRC panels can be made 'Green' which is not easily possible with other materials.

- Result and conclusion of glass fibre use in normal concrete

Depending on the tests results which are obtained, the following observations are made:

١) Glass fibre helps concrete to increase compressive strength until indicated limit. A limit exists to a particular percentage from glass fibre mixed with concrete because increasing it affects on the bond of materials as is seen in the result. For ١,٥٪ of cementitous weight gained best results are obtained as compared to other results.

٢) Air entrainment affects the ft/fc (tensile strength to compressive strength) ratio because the presence of air lowers the compressive strength of concrete more than the tensile strength particularly in the case of rich and strong mixes. The influences of in complete compaction is similar to that of entrained air or may be broken of fibre reasons to could not get good result of flexural and compressive strength.

٣) By using ٢٠ mm of coarse aggregate more air entraining is increased in the concrete: use of only ١٠ mm coarse aggregate to solve problem of reduced flexural strength is

advocated.

REFERENCES

١. Alan J. Brookes, "Cladding of Buildings", Third Edition Published ٢٠٠٢, (pp ٨٢).
٢. Arnon Bentur and Sidney Mindess, "Fibre Reinforced Cementitious Composites", Second Edition ٢٠٠٧, Chapter ٨, (pp ٢٧٨).
٣. J.G. Ferreira, F.A. Branco ٢٠٠٥, "Structural application of GRC in telecommunication towers", Construction and Building Materials Journal, Published August ٢٠٠٥.
٤. Majumdar, A.J. (١٩٧٤), "The role of the interface in glass fibre reinforced cement", Building Research Establishment, Published ١٩٧٤, Current Paper (cp ٥٧-٧٤).
٥. M. Levitt ١٩٩٧ "Concrete materials problems and solutions", "GRC and Alkali-Glass reaction", First Edition ١٩٩٧, (pp ٢٢-٢٤).
٦. M.W. Fordyce and R.G. Wodehouse, "GRC and buildings", Published First Edition ١٩٨٣.
٧. Perumelsamy N. Balaguru and Surendra P. Shah, "Fibre reinforced cement composites", February ١٩٩٢, Chapter ١٣, (pp ٣٥١).
٨. Dr. P. Perumal and Dr. J. Maheswaran, "Behavioural study on the effect of AR-Glass Fibre reinforced concrete", NBW & CW October ٢٠٠٦, (pp ١٧٤-١٨٠).
٩. R .N. Swamy, "Testing and Test Methods of Fibre Cement Composites", Published ١٩٧٨, (pp ٤٢-٤٣).
١٠. Surendra P. Shah, James I. Daniel, Darmawan Ludirdja, "Toughness of Glass Fiber reinforced concrete panels subjected to accelerated aging", PCI Journal, September-October ١٩٨٧, (pp ٨٣-٨٨).
١١. U. M. Ghare, "Manufacture of Glass Fibre Reinforced Concrete Products", Unit ١, Division of YOGI group-UAE, August ٢٠٠٨.

ئەندازیاری بەڕێز:

کۆمیتەی باڵا و لقەکانی یەکێتیی ئەندازیارانی کوردستان, دووهەفتە جارێک کۆبوونەوەی ئاسایی خۆیان دەبەستن و لە کۆبوونەوەکانیاندا بڕیار لەسەر بەرزکردنەوەی پلەی ئەو ئەندازیارانە دەدەن کە داوایان پێشکەش کردووە و هەموو مەرجەکانیان تێدایە. لەخوارەوە ناوی ئەو ئەندازیارانە دەنوسین کە لە (٢٠١٠/٧/١ وە تا ٢٠١٠/٩/٣٠) پلەیان بەرز کراوەتەوە:

یەکەم : بەرزکردنەوەی پلە لە (یاریدەدەر) وە بۆ (کارا)

ڕەوا اکرم فرج	عمر حسین حەمە	شەونم خضر عبدالله	ڕێباز محمد رشید
شاخەوان مجید حسن	مرتضی زهیر محمد	کوردۆ محمد عزیز	حسین علی ناصر
باسم حمید احمد	شاخەوان خالد حەمە ڕەشید	توانا ابراهیم ظاهر	امید جمعه صدیق
ئاریان محمود احمد	عمر احمد علی عارف	شازاد جسیم تۆفیق	سۆران کامل محسن
ڕزگار حەمە ڕەشید	گۆران نوری سعید	بنار صفوت علی	جمعه مجید شریف
سەیوان سعید محمد	شهاب احمد رشید	کمال حسن حمه	علی ابراهیم محمد
ڕەوا عادل جلال	سیروان غفور سلیم	خسرو غریب سعید	خلیل حسن حسین
شاخەوان محمد احمد مستەفا	عادل فریق کریم	شێرزاد صباح برزو	چیمەن جمال احمد
شەوبۆ محمد عبدالرحمن	سەرکەوت ئازاد نوری	یاسر عزالدین عبدالهادی	کامران خالد طاهر
لانه دلێر نوری	کمال جلال کریم	عمر بابکر سلیم	سەرکان عبدالغنی محمد
ئالان محمد مجید			

دووەم : بەرزکردنەوەی پلە لە (کارا)وە بۆ (ڕێپێدراو)

علاء حسن سعدون	لوقمان حەمە کریم دەروێش	ئومێد امین حاجی فتاح	امواج عباس طالب
شیلان علی احمد	جمال احمد حسین	کامەران ابراهیم فقی محمد	عمر حسین حمد
احمد نەجات محمد امین	محمد مجروم ابراهیم	زرنگ ڕۆوف دەروێش	ڕەوەند عبداللطیف حسێن
عوسمان فتاح فرج	ئاکۆ نوری محمد	بەرهەم ابراهیم عبدالله	شارا جمال عوسمان
عادل لطیف محمود	ئاورنگ صدیق عبدالله	سۆران علی حسن	سەردار عبدالله مجید
ئاوات محمد محی الدین	طارق حەمە احمد	سەردار احمد قادر	باسم حمید احمد
توانا علی محمد امین	محمد احمد حسن امین	جعفر محمد جواد	عادل فریق کریم
سەریاز کریم محمد	لوقمان دڵشاد محمد	نوزاد محمد عباس	رنا مهدی محمد
توانا علی عبدالله	هاوژین محمد محمود	بۆتان جمال محمد	خسرو حەمە صالح محمود
سۆزان محمود صالح	محمد علی محمود	سیروان محمود رحمان	گۆران حەمە رشید حەمە سعید
شێرزاد محمود بوزو	شەوبۆ فرج صالح	حازم سالم محمود	ئازاد علی احسان
ڤائر وعدالله محمد	درید حسین فتح الله	ئاوات حسین حەمە شریف	هێرش محمد مجید
سهام ناجی رحیم	هۆگر شریف احمد	کامەران بابا علی اسماعیل	ئاراز نامق واحد
ئالان فریدون علی امین	محمود نوری علی	باسل عبدالجبار معروف	سەیران علی محمد
هاوڕێ انور عبدالکریم	شاکر بکر صالح		

سێیەم: بەرزکردنەوەی پلە لە (ڕێپێدراو) وە بۆ (ڕاوێژکار)

تەها محمود محی الدین	صلاح علی محمد صالح	شێرکۆ حامد مجید	ئاراس احسان حکمت

ئازادی بیروڕا

کۆمەڵگەی زیندوو وەبەرهەم دێنێت

==========

- ئاشکرایە مرۆڤ بەبێ بوونی ئازادی هەڵسوکەوت و گوزەران و بیروڕا و ... سەرجەم ئازادیەکانی تریش, دەبێتە بونەوەرێکی بێ گیان و بێ هەست و دادەماڵرێت لە سەرەتاییترین ئیمتیازاتەکانی وەک مرۆڤ کە پێی جیادەکرێتەوە لە هەموو بونەوەرەکانی تر.

مرۆڤ بێ ئازادیەکان, دەبێتە کۆیلە و لە چوارچێوەیەکی دیاریکراوی بەرتەسکدا دەبێتە بونەوەرێکی بێ داهات و بێ ئامانج و بێ داهێنان و دوور لە پێشکەوتن و ئاسۆکانی بیروبۆچوون و لێکدانەوە و شیکردنەوەکانیشی بۆ ژیان و دەوروبەری بەرتەسك و لێڵ و تاریك و ناڕۆشن دەبن.

مرۆڤ لە بونەوەرێکی سەرقافڵەی ژیان و داهێنانەوە دەبێتە دواکەوتە و پاشکەوتەی سیستەمێکی بەزۆر سەپێنراو و ملهوڕ و کۆنە پارێز و دواکەوتوو.

هەربۆیە مرۆڤ بەبێ بوونی ئازادیەکان. هیچ مانایەکی مرۆڤایەتی بۆ نامێنێتەوە و کۆمەڵگەش بەبێ بوونی ئازادی تاکەکان دەبێتە کۆمەڵگەیەکی مردوو و سڕبوو دوور لەگەشە و پێشکەوتن و داهێنان و هیچ ئاکارێکی زیندووێتی تیادا نامێنێتەوە بۆ بەشداریکردن لە گەڵ کۆمەڵگە و شارستانیەتە پێشکەوتووەکانی دەوروبەریدا و دەبێتە کۆمەڵگەیەکی نامۆ و کەنارگیر و دواکەوتوو لەڕەوتی ژیانی سەردەم.

- لە ئێستای بارودۆخی کوردستانی بەناو ئازاد و دیموکراسیدا و دوای ١٩ ساڵ لە حوکمڕانی کوردی و دوای ٧ ساڵیش لە گۆڕانی ڕژێمی دیکتاتۆری لە عێراقدا. تازە بەتازە دەسەلاتی کوردی هەنگا و دەنێتەوە بۆ دواوە و دەیەوێت ڕەوڕەوەی مێژو و دیموکراسیەت بگەڕێنێتەوە بۆ دواوە بە بەرتەسکردنەوەی ئازادیەکان و هەڕەشە وگوڕەشە و چاوسوورکردنەوە لە ڕۆژنامەنوسان و تیرۆر و تۆقاندنیان و گرتن و ڕاوەدونان و سەرنگومکردنیان و غەرامەکردن و هەڕەشەی داخستن لە ڕۆژنامەکان و بانگردنیان بۆ بەردەم دادگاکان.....هتد.

ئەم هەنگاوانە سەرەتایەکی ترسناکن بۆ هەڵگەڕانەوە و کودەتاکردن بەسەر سیستەمی دیموکراسی و ئازادیدا کە ١٩ ساڵە هەموان بە بەژن و بالأیدا هەڵدەدەین و پاشگەزبونەوەیە لە خەبات و خوێن و فرمێسکی نیوسەدەی گەلەکەمان لە پێناو ئازادی و دیمکوراسیدا, هەنگاونانە بەرەو زیندووکردنەوەی دیکتاتۆریەت و سەربڕینی بیروڕاو قەڵەمی ئازاد و میدیادی سەربەخۆو ئەهلیە و تیرۆرکردنی گیانی داهێنان و پێشکەوتنخوازی و مەدەنیەتە, دژە لەگەڵ نەزمی نوێی جیهان و کرانەوە و شەفافیەت لەسیاسەت و ئابوری و فەرهەنگ و بڕیاردانداو بە ئاشکرا.

هەربۆیە دەسەلاتی کوردی بەم هەنگاوانەی نمونەیەکی زۆر خراپ پێشکەش بە ناوچەکە و دونیاش دەکات و پیاهەڵدانی ١٩ ساڵەی ڕابوردوشمان بە بالای ئەم ئەزمونەدا دەبێتە بڵقی سەرئاو و دووڕوویی دەسەلاتیش دەردەخات. ئاشکراشە لە کۆتایشدا تەنها دەسەلات زەرەرمەندی یەکەم دەبێت و هێزو گروپ و ڕێکخراو وکۆمەڵگا ئازاد و دیموکراسیخوازەکان گرەوی مانەوە و سەرکەوتن و بەردەوامبوون و پێشکەوتن دەبەنەوە.هەربۆیە دەڵێین بەڵێ بۆ بیرو ڕای ئازاد و سەربەخۆ نا بۆ تیرۆرو تۆقاندن و بەرتەسکردنەوەی ئازادیەکان.

گۆڤاری ئەندازیاران

تەلاری خلیفە لە دبی