زانكۆی سەلاحەددین/هەولێر
Salahaddin University-Erbil

كاریگەری هۆكارەكانی هاتوچۆ لەسەر پیس بوونی هەوا لەشاری هەولێر (٢٠٠٠-٢٠٢٤)

پێشكەش بە بەشی زانستە كومەڵایەتییەكان كراوە، وەكو بەشێک لە پێداویستیەكانی بەدەست هێنانی بڕوانامەی بەكالۆریۆس لە بەشی زانستی كومەڵایەتی

ئامادەكراوە لەلایەن:

دەلال إبراهيم احمد- كەنار عەزیز جەرجیس

بەسەرپەرشتی/

م. سەنگەر احمد

٢٠٢٤-٢٠٢٣

پێشـــــــەکی:-

پیسبوون وەك کێشەیەکی ژینگەیی لە ناکاو بوو بە یەکێك لەو کێشە ترسناکانەی کە خۆی هاوێشتە سەر شانۆی ڕووداوە جیهانیەکان ژینگە لە راستیشدا پیسبوون وەك دەرکەوتەیەکی ژینگەیی هەر لە سەرەتای بوونی مرۆڤەوە لە سەر زەوی هەبووە ئەو ئامیرانەش کە بە کاریان هێناوە ئامێری سادە وساکار بووە هیچ کارێکی نەکردۆتە سەر گۆرانی ژینگە، بەڵام لە ئێستادا بە هۆی پێشکەوتنی تەکنەلۆجیا لە سەرجەم بوارەکانی ژیان وەبە تایبەتی هۆکارەکانی هاتووچۆ وای کردووە کاریگەریەکی ئەرێنی هەبێ لە سەر ژینگە و بەتایبەتی پیسبوونی ژینگە، وە ناوچە ئامرازەکانی هاتووچۆ هەرچەندە سود وقازانجیان هەیە لەسەرجەم بوارە جۆراوجۆرەکان بەڵام دەبنە هۆی پیس بوونی ژینگە (خاك، هەوا، ئاو، ژاوەژاو) کە بێگومان ئەمانەش کاریگەری خراپیان لە سەر مرۆڤ دەبێ، دەتوانین بڵێن ناوچەی شاری هەولێر کە ژمارەیەکی زۆر ئوتومبیل لە خۆدەگرێ کاریگەریان هەیە لە سەر پیسبوونی هەوایەکەی بە شێوەی جۆاروجۆر کە پێویستە رێگە چارەی گونجاوی بۆ بدۆزرێتەوە.

یەکەم: گرنگی توێژینەوە:-

ئەنجام دانی هەر توێژینەوەیەکی زانستی کۆمەڵێك گرنگی و سود بە کۆمەلگای مرۆڤایەتی دەبەخشێت بە تایبەتی لێکۆلێنەوە جوگرافیەکان گرنگی و سودەکانی زیاتر چڕدەبنەوە ناو کۆمەڵگاد و ئامانجەکانیان بە جێ دەگەیەنێت گرنگە ئەم توێژینەوەیە دەرخستنی یان دەست نیشانکردنی گرفتێکە ئەو گرفتانەی کە رووبەرووی مرۆڤ دەبێتەوە و دەبێتە هۆی زیان پێگەیاندنی ئەویش گرفتی پیسبوونی ژینگەیە، کە هۆکارەکانی هاتووچۆکردن دەبێتە هۆی پیس بوونی ژینگە لە رێی ئەو پاشماوانەی کە فرێی دەدەنە دەرەوە.

دووەم: ئاما نجی توێژینەوە:-

ئامانجمان لەم توێژینەوەیە دەرخستنی کاریگەریە هۆکارەکانی هاتووچۆکردن لەسەر پیسبوونی هەوا لەشاری هەولێر بەمەبەستی دۆزینەوەی چارەسەر بۆی.

سێیەم: رێبازی توێژینەوە:-

لەم توێژینەوەیە پەنامان بۆ دوو رێبازی توێژینەوە بردووە، یەکێك لەم رێبازانەی بەکارمان هێناوە ڕێبازی شیکردنەوەیە، ئەمەش لە رێگای بەکارهێنانی ئامێرو ئامرازە ئاماریەکان بۆ راڤەکردنی داتاکانی پەیوەست بە توێژینەوە بۆ ئەوەی زانیاریەکی تەواومان دەست بکەوێت لە سەر کاریگەری هۆکارەکانی هاتووچۆکردن لە ناوچەی توێژینەوە دوای ئەوە رێبازی ئوسولیمان بەکارهێناوە بۆ گەیشتن بە بنەماو یاساکان.

چوارەم/ گریمانەی نوێژینەوە :

زیادبوونی هەڕەمەکی و بێ پلانی ژمارەی هۆیەکانی گواستنەوە لە شاری هەلێر بۆتە هۆکاری درووست بوونی گرفتەکانی پیسبوونی هەواو گرفتەکانی هاتووچۆ وەکو جەنجالی و زۆر بوونی ڕووداوی هاتووچۆ لەم سالانەی دواییدا، ئەمەش بە هۆی کەم توانایی و نەگونجانی سیستەمی شەقامەکان لەم

شارەدا بۆ ئەو زیاد بوونە هەڕەمەکییەی کە بە سەر ژمارەی ئۆتۆمبێل هاتووە بەردەوام ڕوو لە زیاد بووندایە، بۆیە داڕشتنی ستراتیژیەتێك و پلانیکی گونجاو لەم ساتە وەختەدا بۆ چارەسەرکردنی ئەم گرفتە پێویستی یەکی هەنووکەیی بە هێزە.

پێنجەم: پلانی توێژینەوە لە سەر بنەمای ئامانجەکانمان توێژینەوەکەمان دابەش کردووە بۆ ئەم تەوەرانەی خوارەوە:-

به مەبەستی گەیشتن بە ئامانجە دەستنیشانکراوەکان ، پلانی لێکۆلینەوەکە بەم شێوە داڕێژراوە :

تەوەری یەکەم : پێکهاتووە لە باسکرنی کورتی جوگرافیای ناوچەی لێکۆلینەوە و گەشەی دانیشتوان و فراوانبوونی شارەکە.

تەوەری دووەم : لە دوو باس پێکهاتووە ، باسی یەکم پیسبونی هەواو و شێوەکانی ، باسی دووەم پیسکەرەکانی هەواو و جۆرەکانی.

تەوەری سێیەم : لە دوو باس پێکهاتووە، باسی یەکم بەرەو پێشچوونی ژمارەی ئامرازەکانی هاتوو چۆ. باسی دووەم گەشەکردنی تۆڕی ڕێگاوبان.

تەوەری چوارەم : و کۆتایی لە دوو باس پێکاتووە، باسی یەکەم دیاریدەکانی پیسبوونی هەوای شاری هەلێر . تەوەری باسی. ڕێگە چارەی پیسبوونی هەوای شاری هەولێر.

بەچەند دەرەنجام و ڕاسپاردەیەك لێکۆلینەوەکەمان کۆتایی پیٰ هاتووە.

<u>شەشەم: ئاستەنگەکانی توێژینەوە</u>: لە کاتی ئەنجامدانی هەر توێژینەوەیەك کۆمەڵێ گیروگرفتی لەمپەر دێتە بەردەم، لەم توێژینەوەیەدا چەند گرفتیکمان هاتۆتە بەردەم لەوانە:

١- کەمی سەرچاوەی کوردی بەمەبەستی سود وەرگرتنمان لەم توێژینەوەیە.

٢- گرفتی نەدانی زانیاری دروست و تەواو لەلایەن لایەنی پەیوەندار

هەروەها لەم توێژینەوەیەدا بە پلەی یەکەم پشتمان بە لایەنە مەیدانیەکە بە ستووە دواتر سەرچاوەکانی لە شێوەی کتێب و نوسراوە جۆراوجۆرەکان لەگەل داتا و زانیاریەکانی بەرێوبەرایەتی هاتووچۆی هەولێر.

- هیوادارین لەم توێژینەوەیەدا گەیشتبین بە مەبەستی پێکانی ئامانجی ڕاستەقینەی خۆمان وەرگرتبیٰ.

<u>توێژەران</u>

پـێـرسـتـی ناوەڕۆك

بـــابـــەت	لاپەڕە
تەوەری یەکەم/ ناساندنی ناوچەی توێژینەوە	١-٤
یەکەم: لەڕووی جوگرافی	١
دووەم: ژمارەی دانیشتوان	٣
تەوەری دووەم: پیس بوونی هەوا	٥-١٠
باسی یەکەم : پیسبوونی هەواو شێوەکانی	٦
١- چەمکی پیس بوون	٦
٢-پیس بوونی هەوا	٧
٣- پێوەرەکانی پیس بوونی هەوا	٧
٤- کاریگەریەکانی پیس بوونی هەوا لەسەر ژینگەو پێکهاتەکانی	٨
باسی دووەم: پیسکەرەکانی هەواو و جۆرەکانی	٨
تەوەری سێیەم/ پێشچوونی ژمارەی ئامرازەکانی هاتوو چۆ و گەشەکردنی تۆڕی ڕێگاوبان.	١٠-١٤
باسی یەکەم : پێشچوونی ژمارەی ئامرازەکانی هاتوو چۆ لەشاری هەولێر	١٠
باسی دووەم: گەشەکردنی تۆڕی ڕێگاوبان.	١٣
تەوەری چوارەم/ دیاریدەکانی پیسبوونی هەوای شاری هەلێر و ڕێگە چارەسەرکردنی.	١٥-٢٣
باسی یەکەم : دیاریدەکانی پیسبوونی هەوای شاری هەلێر	١٥
باسی دووەم: ڕێگە چارەی پیسبوونی هەوای شاری هەولێر.	٢١
دەرئەنجام	٢٤
ڕاسپاردە	٢٥
لیستی سەرچاوەکان	٢٦

تەوەری یەکەم :- ناساندنی ناوچەی توێژینەوە

باسی یەکەم: هەڵکەوتەی جوگرافیاو ئاوو هەوای شاری هەولێر .

باسی دووەم: گەشەی دانیشتوان .

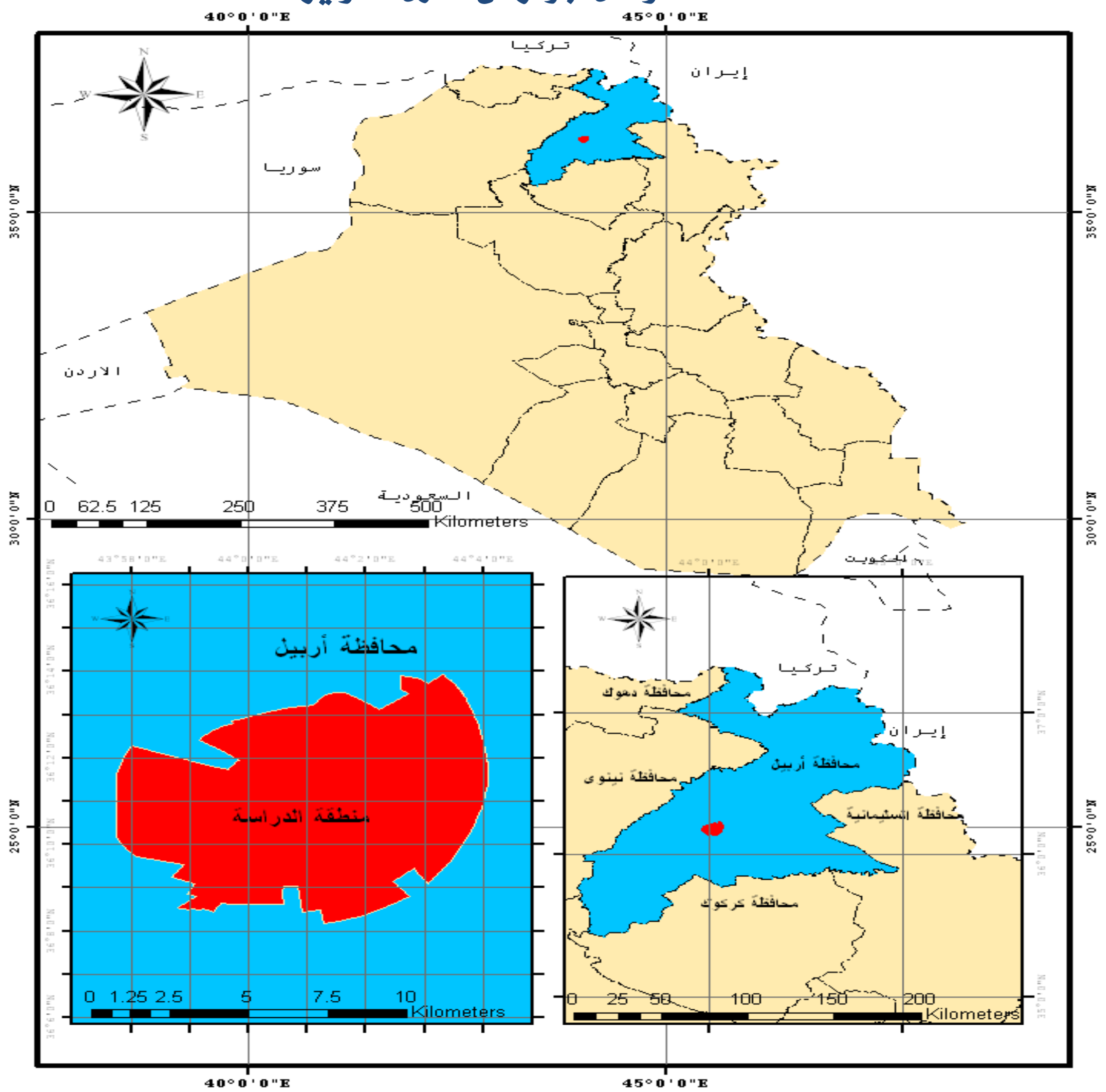
باسی یەکەم :- ناساندنی ناوچەی توێژینەوە:

أ-هەڵکەوتەی جوگرافی :-

شاری (هەلێر) لە کۆنترین ئەو شارانەیە کە لە مێژوویەکی کۆنەوە مرۆڤی تێدا نیشتەجێ بەو تا ئێستا ژیان تێیدا بەردەوامە. لە رووی شوێنی ئەستڕۆنۆمیەوە هەلکەتەی ئەم شارە کەوتۆتە سەر شوێنی یەکتربڕی هێلی درێژی (٢٠ ,٤٤)ی رۆژهەلات و بازنەی پانی (٢٠ ,٣٦) ی باکوور[(وهاب ٢٠٠٤ ، ل ٢٦)] ، بڕوانە نەخشەی ژمارە (١). بەرزترین شوێنی شارەکە قەڵاکەیەتی کە (٤١٤) لە ئاستی رووی دەریاوە بەرزە ، بەلام تێکڕای ناوەندی بەرزی ئەم شارە (٣٩٠) مەترە لە ئاستی رووی دەریاوە. [(الجنابي،١٩٨٧ ل)١٨]

نەخشەی ژمارە (١)

هەڵکەوتەی جوگرافی شاری هەولێر



شوان عثمان حسن، إنشاء قاعدة بيانات جغرافية للخصائص النوعية للمياه الجوفية في مدينة أربيل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ، رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٧ ل ٢٦ .

شاری هەولێر سەنتەری پارێزگای هەولێرو پایتەختی هەرێمی کوردستانی عیراقەو ، مەڵبەندی سەرەکی کارو چالاکییەکانی هەرێمەکەیە. شوێنی بەیەک گەیشتنی گشت یەکە کارگێریەکانی پارێزگاکەیە لە سەرەتای حەفتاکانەوە مەڵبەندی حوکمی زاتی بووە ، دوای راپەڕینیش بە پایتەختی هەرێمەکە هەڵبژێردراوە تاکو ئێستا .

لە ڕووی شوێنەوە (الموقع) شاری هەولێر تا ڕادەیەک ناوەڕاستی پارێزگاکەی وەرگرتووە، دەروازەیەکی گرینگە بۆ پارێزگاو شارەکانی تری هەرێمی کوردستان ، چوونکە ڕێگا گرینگەکان لەو شارەوە بە یەک دەگەن، وێڕای هەڵکەوتەی شارەکە لە سەر ڕێگای (هاملتۆن) کە بریتییە لە ڕێگای (هەولێر- حاجی ئۆمەران). بە دووری (٣٥کم) لە ڕۆژئاوای سەنتەری قەزای خەبات هەلکەتووە وە سەنتەری قەزای کۆیە بە دووری (٧٦کم) کەوتۆتە ڕۆژهەڵاتی، وە قەزای مەخمور بە دووری (٦٢کم) کەوتۆتە باشوورو باشووری ڕۆژئاوای شارەکە. (ال مدرس ٢٠٠٣ ل ١٣) وێڕای قەزای دەشتی هەلێر (بنەسڵاوە) لە بەشی باشوورو باشووری ڕۆژهەلات و سەرەڕای هەلکەوتەی قەزای شەقلاوە بەشێک لە سنووری پارێزگای دهۆک لە بەشی باکوور باکووری ڕۆژئاوای شارەکە.

هەموو ئەو فاکتەرانەی ئاماژەیان بۆ کرا بوونەتە هۆی ئەوەی هەولێر شارێکی گرینگی هەرێمی کوردستان بێت، سەرەنجام ئەو فاکتەرانە زمینە خۆشکەر بوون بۆ هاتنەکایەوەی بازرگانیەکی بەرچاو لە شارەکە، ئەمەش وایکردووە چالاکی هاتووچۆ گواستنەوە لە ناو شارەکەدا چر بێت و پڕترین شاری کوردستان بە ئۆتۆبێل .

لە ڕووی شوێنگەوە (الموقع) شاری هەلێر دەکەوێتە ناوەڕاستی دەشتێکی فراوانەوە کە بە دەشتی هەولێری بە پیت ناسراوە، سروشتی رووکاری دەشتەکە بەرزو نزمە وە دەکەوێتە ناوچەیەکی گواستراوە لە نێوان بەشی باشووری ناوچەی چیای پێچ ساکارەکان، (ناوچەی چیای نزمەکان) ، لە لایەک و ناوچەی دەشتەکانی باشووری ڕۆژئاوا لە لایەکی ترەوە شریف ، ١٩٩٨ ل ٨ – ٩ . بڕوانە نەخشەی ژمارە (٢).

ئەم شوێنگەیەش بایەخێکی تری بە شارەکە بەخشیوە و فاکتەرێکی یارمەتی دەر بووە بۆ فراوان بوونی شارەکە. بە جۆرێک هیچ جۆرە بەربەستێکی تۆپۆگرافی ڕێگر نابێت لە کاتی فراوان بوونیدا هەربۆیەشارەکە هەمیشە بە ئاراستەی ئاسۆیی گەشەی کردووە وەک لە باسی داهاتوودا بە شێوەیەکی وردتر توێژینەوەی لە بارەیەوە دەکەین .

باسی دووەم// گەشەی دانیشتوان و فروان بوونی شارەکە

رووکاری سروشتی و شوێنگەی جوگرافی و فاکتەرە مێژوویەکان وایان کردووە شاری هەلێر هەر لە ێر زەمانەوە شوێنی نیشتە جێ بوونی مرۆڤ بێت ، وێڕای ئەوەش فاکتەری ڕاکێشانی دانیشتوان بووە بە درێژایی سەدان ساڵ تاکو ئێستا . ئاشکرایە دانیشتوان جەستەیەکی نا جێگیرەو بەردەوام لە گۆران دایە، هەرووەک گۆرانێک بە سەر دانیشتوانی هەر شارێک بێت گۆران بە سەر مۆرفۆلجیای شارەکەی بە دواوەیە ، لەم ڕوانگەیەوە باس لە گەشەی دانیشتوان و فراوانبوونی شاری هەولێر دەکەین:

- گەشەی دانیشتوان:-

گەشەی دانیشتوانی هەر ناوچەیەک دەرەنجامی دوو هۆکاری سەرەکیە زیادبوونی سروشتی (جیاوازی نیوان ڕێژەی لە دایک بووان و مردوان و ڕێژەی کۆچ) .

ژمارەی دانیشتوانی شاری هەولێر ساڵ لە دوای ساڵ زیادی کردووە بۆ نموونە ساڵی (١٨٣٧) دانیشتوانی شاری هەلێر (٤٥٠٠-٥٠٠٠) کەس بووە دوای تێپەڕ بوونی (١٠) ساڵ واتە لە ساڵی (١٨٤٧) بوو بە (٦٠٠٠) کەس، بەڵام لە ساڵی (١٩١٦)بوو بە (١٠٠٠٠) کەس ، سالی (١٩١٩) ژمارەی دانیشتوان گەیشتە (١٤٥٠٠)، کەواتە لێرەدا بۆمان دەردەکەوێت کە گەشەکردنی شاری هەولێر بە شێوەیەکی لە سەر خۆ بووە بۆیە ڕێگاوبانەکان لەم کاتەدا بەرفراوان نەکراوە .

ساڵی (١٩٤٧) ژمارەی دانیشتوانی شاری هەولێر گەیشتە (٢٧٠٣٦) کەس، ساڵی (١٩٥٧) گەیشتە (٣٩٩١٣)کەس ، ساڵی (١٩٦٥) گەیشتە (٩٠٣٢٠) کەس ، ساڵی (١٩٧٠)گەیشتە (١٠١٧٧٩) کەس، ساڵی (١٩٧٧) گەیشتە (١٩٣٥٨٨) کەس، (الجنابی ، ١٩٨٧ ، ل ٢٥-٣٨) . بەڵام لە ساڵی (١٩٨٧) ژمارەی دانیشتوانی شاری هەولێر هەڵکشاوە بۆ (٤٤٥٩٣٧) کەس، وە لە ساڵی (٢٠١١) بۆتە (٧٣٦٧٩١) کەس . (عزیز ، ٢٠١٣ ، ل٣٨)،وە لە ساڵی (٢٠١٥) بۆتە (٨٢٨٢٥٦) کەس ،لەساڵی ٢٠٢٣ بەرزبۆتەوە بۆ (١٢٧٤٠٠٠) کەس لەگەڵ (٣٧٤) ئاوارە بەپێ ووتەی پارێزگاری هەولێر ئومێد خۆشناو. کەواتە شاری بەوە جیادەکرێتەوە کە خێرایی زیادبوونی لە ڕێژەی گەشەپێدانی دانیشوان بەردەوام بووە ، بڕوانە خشتەی ژمارە (١). کەواتە دەبینین ژمارەی دانیشتوان ساڵ لە دوای ساڵ لەشاری هەولێر گۆڕانکاری بە سەردا هاتووە .

خشتەی ژمارە (١)

ڕێژەی گۆڕانی دانیشتوانی شاری هەولێر لە نێوان ساڵانی (١٩٤٧ - ٢٠١٥)

ماوە	ڕێژەی زیادبوونی ساڵانە (%)
١٩٥٧-١٩٤٧	٣, ٩
١٩٧٧-١٩٥٧	٨, ٢
١٩٨٧-١٩٧٧	٨, ٧
٢٠١١-١٩٨٧	٢, ١
٢٠١٥ -٢٠١١	١, ٥
٢٠٢٣-٢٠١٥	١, ٧

سەرچاوە :- حکومەتی هەرێمی کوردستان،وەزارەتی پلاندانان،دەستەی ئاماری هەرێم

قەبارەی دانیشتوانی شاری هەلێر لە نیوەی دووەمی سەدەی ڕابردوو بە شێوەیەکی بەرچاو رووی لە زیاد بوون کردووە ، ئەمەو سەرەڕای ڕێژەی بە شداری کردنی لە کۆی پارێزگاکە هەمیشە لە هەڵکشان بووە لە دەرەنجامی دوو هۆکارەکە . بە جۆرێک لە خشتەی ژمارە (٢) ئەم هۆکارە روونتر دەردەکەوێت .

تەوەری دووەم: پیس بوونی هەوا

باسی یەکەم : پیسبوونی هەواو شێوەکانی

باسی دووەم: پیسکەرەکانی هەواو و جۆرەکانی :

باسی یەکەم : پیسبوونی هەواو شێوەکانی

لەم تەوەرەیەدا لایەنــی تیــۆری پیســبوونی هەوا دەخەیــنە ڕوو بە مەبەســتی ئاشــنابوون بە چەمکــی پیسبوون و پیسبوونی هەواو شێوەکانی وێڕای تیشک خستنە سەر پیسکەرەکانی هەواو جۆرەکانی . بۆ ئەم مەبەســتەش تەوەرەکە دابەشــکراوە بــۆ ســەر دوو بــابەتی ســەرەکی ، لە یەکەمیانــدا باســکراوە لە پیسبوونی هەواو شێوەکانی و تەوەری دووەمیش تایبەتکراوە بە پیسکەرەکانی هەواو جۆرەکانی.

بەر لە وەی بــاس لە پیســبوونی هەوا بکەیــن وا پێویســت دەکــات پێناســەو چەمکــی پیســبوونی ڕوون بکەینەوە وەک دەروازەیەک بۆ توێژینەوە لە بارەی پیسبوونی هەواو شێوەکانی.

پیسبوون : بریتیە لە تێکەڵبوون و ئاوێتە بوونی یەکێک لە ڕەگەزەکانی ژینگە (زەوی – ئاو – هەوا) بە مادەیەکی دیکەی پیس و زیان بەخــش بە شــێوەیک کــاریگەری نەرێنــی بەســەر پێکــاتەو و ئەو شــتە زیندووانە بکات کە یەکێــک لەم ڕەگەزانە دەیــانگرێتە خــۆ، یــان شــتێک کە دەێــتە هــۆی کەمکــردنەوەی ئەرکە سروشتیەکان (بەلبەع ، ٢٠١٣ ، ل٢٣) .

- یاسای نێــو دەوڵەتــی پیســبوون لە نەتەوە یەکگرتووەکــانەوە دەرچــووە لە ســاڵی ١٩٧٤ بەو شــێوەیە پێناسەی پیسبوونی کردووە: بریتییە لە چالاکیەکانی مرۆڤ کە دەبێتە هۆی زیاد بوون و ئیزافە کردنــی مــاددەو ووزەی نــوێ بــۆ نێــو ژینــگە، بە جۆرێــک ئەم ووزەو مــاددانە تەگەرە بخــنە ژیــانی مــرۆڤ و تەندروستی و خۆشگوزەرانیەکەی یان مەترسی بخــنە ســەر ســەرچاوە سروشــتیەکان ئینجا بە شــێوەی ڕاستەو خۆبێت یان ناڕاستەو خۆ (وەهبی ، ٢٠٠٤ ، ٨٣×) .

کەواتە پیسبوون بە پلەی یەکەم بۆ چالاکیەکانی مرۆف دەگەڕێتەوە کە لە بەرگی جوگرافیــدا ئەنجامیــان دەدات وە ئەم کردارو چاڵکیانە بە هەردوو شێوازی ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ کاریگەریان دەبێت لە سەر ژیــنگە، زۆربەی کــات ئەم کاریگەریــانە مەترســی گەورە دەخەنە ســەر ڕەوتــی ژیــانی ئاســایی مــرۆڤ لە ژینگەی سروشتی خۆیدا .

پیسبوونی هەوا : بریتیە لە بوونی چەند جۆرە تەنۆچکەیەکی نــامۆ و گیــر بــوو لە هەوادا کە زەرەرو زیانێکی زۆری بۆ مرۆڤ و گیانەوەر و ڕووەک هەیە، وە ماوەی پیسبوونی هەوا پێــوانە دەکرێــت بــۆ ئەم ڕوداوانەی کە کاریگەریان هەبووە لە گۆڕنکاری هەواو تێکەلبوونیان بە گــازە ژەهراویەکــان کە بــریتین لە گازی (یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن – دووەم ئۆکسیدی کبریت – ئۆکسیدی نایترۆجین) و هەڵمی هەنــدێک لە کانزاکان وەک (رصــاص) (غرایبە ، ٢٠١٠ ، ل١٢٥) .

لە سڵی (١٩٦٧) ئەنجومەنی ئەوروپی بۆ پیسبوونی هەوا بەم شــێوەیە پێناســە کــردووە : هەوا پــیس دەبێت لە کاتی بوونی ماددەیکی نامۆ تیادا ، یاخود گۆڕانیکی بەرچاو بەسەر پێکهێنەرەکانی دابێــت، لە ئەنجامدا دەرەنجامی خرا پ و مەترسی داری لێبکەوێتەوە بێزاری و نائارامە دروست بکــات. (موسی ، ٢٠٠٦ ، ل٩٣) .

دەتونین چەمکی پیسبوونی هەوا لە ئەنجــامی بەکارهێنــانی ئوتۆمبێــل بەم شــێوەیە لێــک بــدەینەوە، کە بریتیە لە دەرکەوتنی تەن و گــازی نــوێی هەڵوارســراو لە هەوادا لە ئەنجــامی بەکارهێنــانی ئوتۆمبێــڵ و دەرهاویشتەکانی.

لەبەر ڕۆشـنایی ئەم پێناسـانە دەتـوانین بڵـێین هەر جـۆرە کەم و زیـاد بوونێـک بە سـەر ڕێـژەی پێکهێنەرەکـانی بەرگـی هەوادا بێـت و دەرەنجـامی مەترسـیداری لێبکەوێتەوە بە جۆرێـک لە جۆرەکـانی پیسبوونی هەوای بە دواوە بێت ئەوا بە پیسبوونی هەوا دادەنرێت.

لەم ڕوانگەیەوە پێویست دەکات پێکهێنەرەکانی بەرگی هەوا بناسین ، هەروەها باس لەو هۆکارانە بکەین کەوا کاریگەریان هەیە لە سەر پیسبوونی هەوا :

-پێکهێنەرەکانی بەرگی هەوا بریتین لە کۆمەڵە گازێک و هەندێ ماددەی تـر (گەردیلەکـانی تـۆزو خـۆڵ) پێک دێت بەم شێوەیە : نایترۆ جین (٧٨,٠٨%) ئۆکسـجین (٢٠,٩%) وە هەنـدێ گـازی تـر کە بە ڕێژەیەکـی کەم هەن وەک : ئەرگـۆن (٠,٩٣٤%) و دوانە ئۆکسـیدی کـاربۆن (٠,٠٣%) و نیـون (٠,٠٠١٨%) و هیلیـۆم (٠,٠٠٠٥٢%) و میثـان (٠,٠٠٠١٥%) و کریتـون (٠,٠٠٠١١٠%) هیـدروجین (٠,٠٠٠٠٥%) و ئۆکسـیدی نیتـرۆز (٠,٠٠٠٠٥%) و زینـۆن (٠,٠٠٠٠٠٩%) بەم ڕێـژەیە هەن لە هەوادا. (غرابیە ، ٢٠١٠ ، ل١٢٥) .

هۆکارەکانی پیسبوونی هەوا:

-سەرهەڵدانی کێشەی پیسبوونی هەوا دەگەڕێتەوە کۆتایی نیوەی یەکەمی سەدەی بیستەم، لە ئەنجامی:

١- پێشکەوتنی زانست و تەکنەلۆجیا.

٢- زۆربوونی ژمارەی دانیشتوان.

-سەرچاوەی پیسبوونی هەوا دەگەڕێتەوە بۆ دوو جۆر:

یەکەم سەرچاوەی سروشتی : سەرچاوەی سروشـتی مـرۆڤ ناتوانێـت دەسـتکاری بکـات زاڵ بێـت بە سەری کاریگەری کەم بکاتەوە لە سەر پیسبوونی هەوا لە چەند جۆرە گازێک و خۆڵێک پێک دێت وەک (گرکانەکان ، گازی دووەم ئۆکسیدی کبریت ، گازی ئۆزۆن ، هتد...).

دووەم سەرچاوەی دەستکرد: ئەم سەرچاوەی پیسبوون بە هۆی چاڵاکیەکانی ئادەمیزادەوە دروست دەبێت، مرۆڤ دەتوانێت زاڵ بێت بەسەر کەمکردنەوەی ئەم پیسبوونە وەک بەکار هێنانی (خەلوز ، نەوت ، گازی سروشتی ، چالاکیەکانی دانیشتوان ، پیشەسازی ، کشتووکاڵ ، ئەتۆمی هتد...). (غرابیە ،٢٠١٠، ل٧-٨-٩)

ب- شێوەکانی پیسبوونی هەوا :

پیسـبوونی هەوا بە چەنـدین شـێواز ڕوودەدات هەیـانە بە شـێوەی مـاددی هەیـانە بەشـێوەی نامـاددی ڕوودەدات.

شێوەکانی پیسبوونی ماددی چەند جۆرێکن لە وانە: (النقشبندی و داود ،١٩٩٠ ، ل٤٥٥) .

١- پیسـبوونی بـایەلۆژی:- ئەم جۆرەیـان بـریتیە لە پیسـبوونی هەوا لە دەرەنجـامی بـلاو بـوونەوەی پاشماوەی ماددە زندەگیەکان لە هەوادا

٢-پیسبوونی گەرمی:- دەرەنجامی بەرز بونەوەی پلەی گەرمی شلەمەنی و ماددە گەیشتووەکان بە هەوا تا ئاستێکی نا ئاسـایی، کە دەردەچێت لە سـەرچاوەکانی ووزە و خـۆڵ و تـۆز کە تـوێکڵی زەوی سـەر چاوەیانە

٣- پیسبوونی کیمیاوی :- ئەم جۆرەیان درووست دەبێت لە دەرەنجامی پێکهاتە کیمیاویەکانی وەک قرکەرەکان و ئەو گازانەی لە پیشەسازیە جۆراو جۆرەکان بەرز دبنەوە و سوتانی سوتەمەنیەکان وێڕای بڵاوبوونەوەی توخم و تەنە بچوکە کیمیاویەکان لە هەوادا (السعود ، ٢٠٠٧ ، ل٥٤) .

پیسبوونی هەوا بە شێوەی نامادیدی دەردەکەوێت لە ئەنجامی بڵاو بوونەوەی ژاوەژاوو دەنگە بێزارکەرەکان کە دەردەچێت لە ئەنجامی کار کردنە جۆراوجۆرەکان، هۆڕنی هۆکارەکانی گواستنەوە ...هتد ئەمەش دبێتە هۆی دروست بوونی جۆرە پیسبوونێک کە بە پیسبوونی ژاوەژاوە دەناسرێت . (النقشبندی و داود ، ١٩٩٠ ، ل٤٥٥) .

لە کۆتایی خستنە رووی شێوەکانی پیسبوونی هەوایی دەکرێ بووترێت کە گپیسبوونی هەوا لە ئەنجامی بەکاهێنانی ئوتۆمبێل دەکەوێتە هەردوو خانەی پیسبوونی ماددی و نامادی پیسبوونی ماددی لە جۆری کیمباویە، بریتیە زۆربەی لە زۆربەی دەرهاویشتەکانی ئوتۆمبێل لەو توخم و پێکهاتە کیمیاویانەی کە لە هەوادا بڵاو دەبنەوە . وێڕای ئەو ژاوەژاوەی ئوتۆمێڵەکان دروستی دەکەن لە کاتی کاکرکردنیاندا .

باسی دووەم- پیسکەرەکانی هەواو و جۆرەکانی :

پیسکەرەکانی هەوا بریتین لەو تەن وتوخم و گازو پێکهاتانەی کە لە رێگەی چالاکیە جۆراو جۆرەکانی مرۆڤەوە دەردەپەرێندرینە نێو بەرگی هەوا . گرینگترینیان پیسکەرەکانی هەوا بە پێی پێکهاتەی کیمیاویان بریتین لە مانەی خوارەوە . (النقشبندی و داود ، ١٩٩٠ ،ل٤٥٧-٤٦١) .

١- یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن و دووەم ئۆکسیدی کاربۆن .
٢- ئۆکسیدی گۆگرد .
٣- ماددەی هایدرۆکاربۆنیەکان .
٤- ئۆکسیدی نیترۆز .
٥- پێکهاتە قورقوشمیەکان .
٦- بەرهەمە کیمیاویە تیشکدەرەکان .
٧- ماددەی تیشکدەر دەرەنجامی بەکارهێنانی ووزەی ئەتۆمی .

لەمەوە بۆمان دەردەکەوێت کە پیسکەرەکانی هەوا جۆراوجۆروو جیاوازن ، ئەو پیسکەرانەی دەرەنجامی بەکاهێنانی ئۆتۆمبێل دروست دەبن پەیوەستە بە چەندین هۆکارەوە وەک جۆری سوتەمەنی بەکارهاتوو، خێرایی ئۆتۆمێڵەکە، جۆری مەکینەو قەبارەکەی، تەمەنی ئۆتۆمبێڵەکە . (جاسم ،٢٠٠٧، ل ٣٩)

دەتوانین گرینگترین پیسکەرەکانی هەوا لە دەرەنجامی بەکارهێنانی ئۆتۆمێڵ لەمانەی خوارەوەدا کورتیان بکەینەوە :-

١- گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن و دووەم ئۆکسیدی کاربۆن co & co2 :-

گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن گازێکی بێ تام و بێ بۆن و بێ رەنگە، سەرچوەی سەرەکی ئەم گازە بەکارهێنانی ئۆتۆمبێڵە . ئەم گازە پەیدادەبێت لە ئەنجامی کرداری نەسوتانی تەواو (الاحتراق غیر الکامل) لە ماددە هایرۆکاربۆنیەکان . چڕبوونەوە و زیاد بوونی مەترسی جۆروجۆری هەیە لەوانەیە سەر سوڕان و بورانەوە وەهەندێ جار مردن و کەمبوونەوەی توانای خوێن بۆ هەڵگرتنی ئۆکسجین (شهاب و عبد ، ٢٠٠٨ ، ل١٢٦) .

گـازی دووەم ئۆکسـیدی کـاربۆن کاتێـک درووسـت دەبێـت کە پرۆسـەی سـوتانی سـوتەمەنی بە تەواوی ڕووبـدات، مەترسـی ئەم گـازە کەمتـرە بە بەراورد لە گەڵ یەکەیانـدا چـونکە ڕێژەیەکـی زۆری لە لایەن ڕووەکەوە هەڵـدەمژرێت، بەڵام کەمبـوونەوەی دارسـتانەکان و پانتـاییە سـەوزەکان مەترسـیەکەی زیـاتر کردووە . بڕی CO_2 لە بەرگی گازیدا بەردەوام لە زیادبووندایە بە تایبەتی دوای شۆڕشی پیشەسازی لە ئەنجامی دروست بوونی ژمارەی دانیشتوانی گۆی زەوی و گەشەکردنی چاڵاکی پیشەسـازی و زۆربـوونی بەکارهێنانی ئامرازەکانی گواستنەوە (ئۆتۆمبێڵ) بە تایبەتی (النقشبندی ، ٢٠٠٧ ،ل٣٩) .

٢-ئۆکسیدی نایترۆجین:-

بریتیە لە یەکەم ئۆکسیدی نایترۆجین و دووەم ئۆکسدی نایترۆجین، گازی یەکەم زیان بەخشە بۆ مرۆڤ وەسـەرچاوەکەی سـوتانی سـووتەمەنیە لە پلەیەکـی گەرمـی بەرزدا وەک سـووتەمەنی هۆکارەکـانی گوزاستنەوەو وێسـتگەی کارەبـاو کـارگە پیشەسـازیەکان مەمترسـی ئەم گـازە جـۆراو جـۆرە بە جۆرێـک لەگەڵ ماددەی هایدرۆکاربۆنیەکان کار لێک دەکات و دیاریدەی (تەم) دروسـت دەکـات. مەترسـی ئەم گازە دەردەکەوێت لە سەر کۆئەندامی هەناسەو سووربوونەوەی چاو، وێـڕای ئەوەش لە کـاتی زیـادبوونی ڕێژەکەی دەبێتە هۆی تێکچوونی سووڕی خوێنی لەشی مرۆڤ و خوێن بەربوون (النقشبندی و دادی ، ١٩٩٠ ، ل٤٥٩-٤٦٠) .

٣- ئاوێتە هایرۆکاربۆنیەکان:-

ئۆتۆمبێڵەکـان لە کـاتی کارکردنیانـدا ڕێچەیەکـی زۆر لە ئـاوێتە هایرۆکاربۆنیەکـان دەردەپەرێنـنە نێـو هەواوە، ئەم ئاوێتـانە بە پـێ جـۆری سـوتەمەنی بەکـار هـاتوو گۆڕانیـان بەسـەر دادێـت، بەڵام بە دوو شێوەی سەرەکی لە هەوادا دەردەکەون ئاوێتە هایدرۆکاربۆنیە نەسوتاوەکان وەک بارڤینات و ئۆلیڤینـات، ئاوێتە هایدرۆ کاربۆنیە نیمچە سوتاوەکان وەک ئەلدهیدات و کیتۆنات و ترشە کاربۆنیەکـان (حسین ، سالی چاپ دیار نیە ، ل٨٠) .

٤- ئاوێتە قورقوشمیەکان:-

یەکێـــک لە ئـــاوێتە گرینگەکـــانی پیســـبوونی هەوا بەکارهێنـــانی بەنزینـــی قوقوشـــمدارە (Leadedgasoline) . لە کاتی کارکردنی ئۆتۆمێڵ و سوتاندنی بەنـزین کارلێکەکانـدا دەگۆڕێـت بۆ ماددەی برۆمیـدی قوقوشـم ئەمەش بە ئاسـانی لە گەڵ گازەکـانی تـر لە گـزۆزی ئۆتۆمبێڵەکـان فـڕێ دەدرێـنە دەرەوە . توێژینەوەکـان ئەوەیـان سـەلماندووە ئەم مـاددەیە بـۆ مـاوەیەکی درێـژ لە هەوادا دەمێنێـتەوە، جۆرەهـا نیشـانەی نەخۆشـی دروسـت دەکـات بە تـایبەتی لە لای منداڵانـدا لە ئەنجـامی هەڵمژینیان وەک دواکەوتنی هزری وگەرەی قەبارەی سەرو سکچوون و شـلەژانی دەروونـی (السعود ، ٢٠٠٧ ، ل٦٩-٧٠) . ئۆتۆمبێڵەکـان لە سـاڵی (١٩٦٦) لە ولایەتە یەکگرتووەکـانی ئەمریکـا (٢٠٠) هەزار تەن لە قورقوشمیان دەرهاویشتۆتە نێو هەواوە لەو کاتەی ژمارەی ئۆتۆمبێڵەکان لەم وڵاتە دا (٨١, ٠٩٢, ٠٠٠) بووە (حسین ، سالی چاپ دیار نیە ، ل ٩١) .

٥- ئۆکسیدی گۆگرد:-

جۆرێکی ترە لە دەرهاویشتەکانی تری ئۆتۆمبێڵ لە کاتی بەکارهێنانیدا بریتییە لە ئۆکسیدی گۆگرد، دووەم ئۆکسیدی گۆگرد ، سێ یەم ئۆکسیدی گۆگرد ڕێژەی هەرە زۆری ئەم ئاوێتەیە پێک دێنن. ئەم

جۆرەیان دەردەپەڕێت لە ئەنجامی سوتانی سوتەمەنیە بەبەردبووەکان کە ڕێژەیەک لە تەنۆچکە گۆگردیەکان لە خۆیەوە دەگرێت . ئامارەکان ئاماژە بەوە دەکەن لە ساڵی (١٩٧٠) لە ولایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا (یەک ملیۆن) تەن لەم ماددەیە فڕێدراوەتە نێو هەواوە بە هۆی بەکار هێنانی ئۆتۆمبێل بە هەموو شێوەکانیەوە. ئەم ئاوێتەیە مەترسیەکەی زیاتر دەبێت لە حالەتی بوونی لە گەڵ دنکۆڵەکان (دقائق) لە هەوادا (شهاب و عبد ، ٢٠٠٨ ، ل١٢٧)

بەشی سێیەم

تەوەری یەکەم : بەرەو پێشچوونی ژمارەی ئامرازەکانی هاتووچۆ

تەوەری دووەم: گەشەکردنی تۆڕی ڕێگاوبان لە شاری هەولێر

بەشی سێەم: بەرەو پێشچوونی ژمارەی ئامرازەکانی هاتووچۆ و گەشەکردنی تۆڕی ڕێگاوبان لە شاری هەولێر

تەوەری یەکەم:- بەرەو پێشچوونی ژمارەی ئامرازەکانی هاتووچۆ لە شاری هەولێر

تۆڕی ڕێگاوبانەکان لە سەنتەری شار نشینەکان بە یەکێک لە گرینگترین ڕەگەزەکانی پلانی بنەرەتی شار دادەنرێت (الجنابي ، ١٩٨٠ ،ل٣٤٢) ، گواستنەوەی ووشکانیش بە یەکێک لە کۆنترین جۆرەکانی گواستنەوە دادەنرێت کە مرۆڤ ئاشنایەتی لە گەڵ پەیدا کردووە، گواستنەوەی مرۆڤ و کەلو پەلەکان لە کۆندا لەو ڕێگایانە بووە ، ڕێگاکان لە سەر شێوەی سروشتی بووە، پاشان ڕێگاکان گەشەی کرد ئادەمیزاد ئاژەڵی بە مەبەستی گواستنەوە بەکارهێنا (تعماس ، سالی چاپ دیار نیە ، ل٢٥) .

زۆربەی جار ئاژەلی لە جیاتی ئامرازی نوێ بەکارهێناوە لە گواستنەوە، گوندنشینەکان بیریان کردۆتەوە لە بەکار هێنانی ئاژەڵ بۆ سوود وەرگرتن لە تواناکانیان لە نێوان گەند و سەنتەرە شارستانیەکان ،

دواکەوتوویی گواستنەوەو گەیاندن یەکێک بووە لە هۆکارە سەرەکیەکانی دروست بوونی بۆشاییەکی گەورەی کۆمەڵایەتی لە نێوان دانیشتوانی شارەکان وگوندەکان (خۆشناو ، ١٩٧٣ ، ل ٤٩٤ – ٤٩٥) .

پێش جەنگی جیهانی یەکەم گالیسکەو ئاژەڵ ئامرازی سەرەکی گواستنوەی ووشکانی بوو لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەڵام زاراوەی (ڕێگای ئۆتۆمبێل) لەو کاتەدا هەر نەزانراوە، وە هیچ ئامرازێکی گواستنەوە نەناسراوە بە (ئۆتۆمبێل) وە ڕێگای چاک کراویش نەبووە، ئەو ڕێگایە ووشکانییەی لە سەردەمی حوکمی عوسمانیەکان هەبووە بریتی بووە لە ڕێگای خۆڵ لە لایەن ئاژەڵەکانی گواستنەوە بەکار دەهات بۆ گواستنەوەی کەل و پەلەکان بە هۆی ئاژەڵ، ڕێگای گواستنەوەی ووشکانی بە شێوزەیەکی سەرەتایی دەرکەوتن لەو کاتەی کە ئادەمیزاد دەستی کرد بە نیشتەجێ بوون و جووڵە کردن بەشێکی گرینگ بوو لە ژیانی ئادەمیزاد . دەتوانین بڵێن بەکارهێنانی ئاژەڵ لە لایەن ئادەمیزاد بۆ گواستنەوەی پەیوەستە بە زانینی کشتوکاڵ و سەرکەوتنی و ناسینی هەندێک لە ئاژەڵەکان، هەرێمی کوردستانیش بە شێوەیکی گشتی و پارێزگای هەولێر بە تایبەتی یەکێکە لەو ناوچانەی کە ئادەمیزاد تێیدا نیشتەجێ بووە ،لە سەردەمانێکی کۆن لە زۆر شوێنی پارێزگای هەولێر لە وانە ئەشکەوتی (شانەدەر-کەیوانان) مێژووی شاری هەولێر دەگەڕێتەوە بۆ (٤٠٠٠)ساڵ پێش میلادی. (سعید ، ٢٠٠٣ ، ل١٦) .

ڕێگای ئۆتۆمبێل بە گرینگترین جۆرەکانی ڕێگای گەیاندن دادەنرێت چوونکە بەشەکانی شار بە یەکەوە دەبەستێتەوە، هەروەها ڕێگاوبانەکان هۆکگارێکی چالاکی گواستنەوەی ئادەمیزادە لە ناوچە جیاوازەکان وە هۆکارێکە بۆ بەیەک بەستنەوەی دابەش بوونی بەکارهێنانی زەوی لە ناو شاردا.

بەکارهێنانی زەوی لە شاری هەلێر لە کۆندا تەنیا ناوچەی سەنتەریشاری دەگرتەوە یەکەکانی نیشتە جێبوونیش دەورو پشتی سەنتەری شار ی دەگرتەوە، بەڵام ئێستا بەکارهێنانی زەوی بۆ دروست کردنی یەکەکانی نیشتەجێبوون ناوچەکانی دەورو پشتی شارەکان و دەرەوەی شارەکانی گرتۆتەوە، ڕەنگدانەوەی ئەم گەشەکردنەی دروست کردنی یەکەی نیشتەجێبوون ڕنگیداوە و کاریگەری هەیە لە سەرجۆری شەقامەکانی ناوشار. (الدليمي ، ٢٠٠٢ ، ل ٢١٥-٢١٦)

رووبەری شاری هەولێر دەگاتە (١٤٤٧١کم٢) کە دە کاتە لە (١٨%) رووبەری هەرێمی کوردستان و لە (٣, ٣%) رووبەری عیراق ، واتە رووبەرێکی بەرفراوانی هەیە بۆ دروستکردنی ڕێگاوبان. شەقامە سەرەکییەکانی ناو شاری هەولێر بەشێوەکی گشتی قەبارەی بچووکەو لە بەرمبەر ئەمەشدا ژمارەیەکی زۆر ئۆتۆمبێل لە شارەکەدا هەیە لەبەر ئەمە قەڵەباڵغی و جەنجاڵە زۆر لە ناو شاردا دروست دەبێت. سەبارەت بە ژمارەی ئۆتۆمبێل لەدوی ڕاپەڕین و ئازادکردنی وولاتی عیراق ڕۆژ بە دوای ڕۆژ ژمارەی ئۆتۆمبێل لە زیاد بووندایە،

بۆ نموونە لە ساڵی (٢٠٠٠) ژمارەی ئۆتۆمبێلی تایبەت (٣٠٠٢٥) ئۆتۆمبێل بووە ئۆتۆمبێلی بارهەڵگر (٢٢٢٥٣) ئۆتۆمبێل و ئۆتۆمبێلی کرێ (١٨٦٥٢) ئۆتۆمبێل بووە،بەڵام لە ساڵی (٢٠١٥) ئەم ژمارانە بەرزبوونەوەیکی زۆرو دیاری بە خۆیەوە بینی لە ماوەی ١٥ساڵ ژمارەی ئۆتۆمبێل بە شێوەیکی زۆر خێرا بەرزبۆوە،

بۆنموونە ژمارەی ئۆتۆمبێلی تایبەت گەیشتە (٣٧١٧٩٧) و ئۆتۆمبێلی بارهەڵگر (١٦١٧٧٩) و ئۆتۆمبێلی کرێ (٤٠٧٧٣) ئۆتۆمبێل بوو، بڕوانە خشتەی ژمارە (٢). ئەمەش جگە لەو ئۆتۆمبێلانەی کە تۆمار نەکراوون مەرجی یاساییان نییە.

دەربارەی کۆی زیادبوونی گشـتی ئامرازەکـانی هـاتووچۆ لە هەولێـر، وەک لە شـێوەی ژمـارە (١) دیـارە هەڵکشانێکی بەرچاوی بەخۆیەوە بینیوە. بۆنموونە لەساڵی (٢٠٠٠) تێکڕای ژمـارەی ئامرازەکـانی هـاتوو چۆ (١٠٥٧٣٥)بوو، بەڵام لە ساڵی (٢٠١٥) ئەم ژمارەیە بەرزبوونەوەیکی زۆر و دیاری بە خۆیەوە بینـی نزیکەی (٦) ئەوەندە بەرامبەر بوو گەیشتە (٦٣٨٠٢١) لە ئێستادا کە ساڵی ٢٠٢٤ ژمـارەکە هەڵکشـاوە بۆ نزیکەی (١١٢٢٢٣٠).

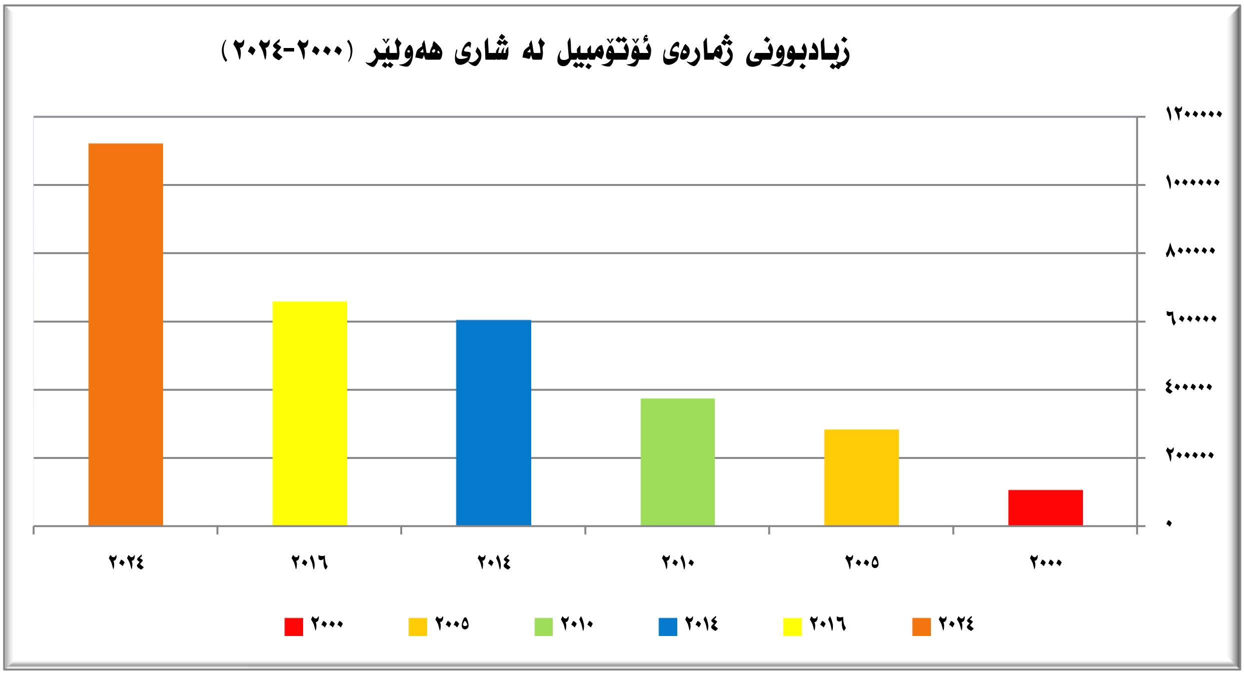
خشتەی ژمارە (٢)

ژمارەی ئامرازەکانی هاتووچۆ لە شاری هەولێر

ساڵەکان	ئۆتۆبێلی تایبەت	ئۆتۆمێلی بارهەڵگر	ئۆتۆمبێلی کرێ	کارتی گەڕان	ژمارەی کاتی	ئۆتۆمبێلی کشتوکاڵ	ئۆتۆبێلی بیناسازی	ماتۆڕ سکیل	کۆی گشتی
٢٠٠٠	٣٠٠٢٥	٢٢٢٥٣	١٨٦٥٢	١١٨٣٤	–	١٠٥	٨٥	٢٢٧٨١	١٠٥٧٣٥
٢٠٠٥	٩٩١٩٩	٤٢٣٥٣	٢٣٣٣٣	١٥١٢٤	١٥٩٩٢	٣١٠	٢١٠	٨٦٣٤٥	٢٨٢٨٦٦
٢٠١٠	١٨٣٦٠٠	٩٦٥٣٥	٣٣٨١٧	٤٤٣٣٨	–	٤٦١٧	٣٧٣٧	٧٦٢٠	٣٧٤٢٦٤
٢٠١٤	٣٥٢٦٦٢	١٤٩٥٠٠	٣٩٤٩٥	٣٩٦٠٩	–	٥٦٠٢	٩٣٦٩	٧٣٦٩	٦٠٣٦٠٦
٢٠١٦	٣٨١٧٩٧	١٧١٧٧٩	٤٠٧٧٣	٣٩٦٢٣	–	٦٤٣٤	١٠١٥٩	٨٤٥٦	٦٥٩٠٢١
٢٠٢٤	٨٠٧٧٤٨	٢٣٠٤١٠	٤٤٩٤٦	–	–	١٢٨٠٣	١٨٣٢٥	٧٩٩٨	١١٢٢٢٣٠

سەرچاوە: کاری توێژەران هۆبەی کۆمپیتەر، بەڕێوەبەرایەتی هاتووچۆی هەولێر٢٠٢٣

شێوەی ژمارە (١)



سەرچاوە : کاری توێژەران بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٢)

تەوەری دووەم:- گەشەکردنی تۆڕی ڕێگاوبان لە شاری هەولێر

شاری هەولێر لە سەرەتای دروست بوونی بۆ مایەکی زۆر پێکهاتبوو لە قەلآیەک کە کەوتۆتە سەنتەری شارەکە، ئەم قەلآیەش چەند شەقامێکی سەرەکی هەبووە کە قەلآکە دەبەستێتەوە بە ناوەوە ، ئەمەش سەرەڕای چەند شەقامێکی تەسک و داخراوی تر لە ناو گەڕەکەکانی قەلآکەدا، شاری هەوێر لە ساڵی ۱۹٥۷ چەند جۆرێک لە شەقامی هەبوو جۆرێکیان بە شێوەی لولەیی بوو لە ناو شوێنی نیشتەجێ بووندا بوو جۆرێکی دیکەی بە شێوەی بازنەیی بوو واتا زنجیرە شەقامێک بوو دەوری قەلآکەی دابوو، جۆرێکی تریش بە شێوەی تیشکداری بوو ئەمەش دوای هاتووچۆکردنی هاولآتیان بەدەرکەوت لە نێوان شارەکانی ترو شاری هەولێردا وەک (هەولێر-کەرکوک) و (هەولێر- موسڵ) و (هەولێر- پیرمام) و (هەولێر- کۆیە) چەند ڕێگایەکی تر.

ساڵی ۱۹٥۸ بە قۆناغێکی گرینگ دادە نرێت کە شارەکانی عیراق پێدا تێپەڕی بە شێوەیەکی گشتی و وەشاری هەولر بە شێوەیەکی تایبەتی لەبەر چەند هۆکارێکی سیاسی و ئابووری گرینگ لە عیراق دا وەکەو شۆڕشی ١٤ تەمووزی ۱۹٥۸، یەکەم هەوڵدان بۆ پلاندانانی شاری هەولێر لە ڕووی پرۆژەی ئاوەدانکردنەوە دەگەڕێتەوە بۆ سەرەتای پەنجاکان لە سەدەی ڕابردودا وە دەزگای (دوکسیادس) ڕاسپاردرا بۆ دانانی پلانێکی گشتی بۆ شاری هەولێر ئەم دەزگایەش دیزاینێکی بنەڕەتی پێکەش بەم شارە کرد لە ساڵی ۱۹٥۹ بەلآم بە شێوەکی گشتی ئەم دیزاینە جێ بە جێ نەکراو سەرکەوتنی بە دەست نەهێنا ئەمەش بە هۆی سەرنەکەوتنی پێشبینیەکانی ئەم دەزگایە بوو [(احمد ، ۲۰۱۱ ، ل٥٥-٥٧)] .

پاشان شارەوانی هەولێر بەشی پلاندانان هەڵسا بە چاککردنی ئەو پێکهاتەیە بۆ پێکهاتەیەکی سەرەکی لە ساڵی ۱۹۷٥ بە هۆی گەشەکردنی خێرایی نیشتەجێبوون و فراوانبوونی ڕووبەری شارە کە تۆڕی ڕێگاوبانەکان لە (١٠%) لە کۆی ڕووبەری شارەکەی پێک دەهێنا، بەلآم شێوازی ڕێگاکان لە کاتەدا شێوازی ئەندامی (سروشتی) وەرگرتبوو لە گەڕەکە کۆنەکان و وەشێوازی تۆڕی (شبکی) بوو لە گەڕەکە نوێیەکان بەلآم شێوازی بازنەیی بە پێچەوانەی شێوازی تیشکی زیادکرا بە هۆی دروست کردنی شەقامی (هلالی) واتە لەسەر شێوەی مانگ و وە (الثلاثیات) واتە سێگۆشەیی لەو کاتەدا، هەروەها زیادبوونی درێژی ڕێگا تیشکیەکان بە هۆی گەشەکردن و دەرکەوتنی گەڕەکی نوێ لە دەوروبەری شار کە ئەمە بووە هۆکاری زیاد بوونی ڕێژەی ڕربەری بەکارهێنراو. لە ساڵی ۱۹۷۸ ڕووبەری ئاوەدانکرنەوە و ڕێژەی بەکارهێنانەکانی زەوی جۆراوجۆر بوو وە لە ناویدا بەکارهێنانەکانی گواستنەوە لە هەموو قۆناغەکاندا.

وەهەروەها پێشکەوتنی تۆڕەکانی گواستنەوە بە شێوازی جیاواز وای کردووە کەوا پلەی دووەمی دوای بەکارهێنانی نیشتەجێبوون وەر گرتووە کە تیادا بە ڕێژەی لە ٦ ,٢٤% بۆ مەبەستی گواستنەوە بەکاردەهێنرا لە کۆی ڕووبەری شارەکە. هەوەها لە ساڵی ۱۹۸۰ ڕووبەری تایبەت کەبۆ مەستی گواستنەوە بەکاهاتووە لە کۆی ڕووبەری شارەکە گەیشتۆتە ٧٥ ,٢٤%. هەروەها دوای کۆچ کردنی خەڵک لە ساڵی ۱۹۹۱ و جیابوونەوەی لە حکومەتی بنکەیی عیراق بە هۆی کەمبوونەوەی ئابووری عیراق کە ئەمە بە زیان تەواو بوو بۆ عیراق بە گشتی و شاری هەولێر بە شێوەیەکی تایبەتی کە خەڵکێکی زۆر بە بەردەوام کۆچیان بۆ ئەم شارە لە گوندەکان و شوێنانی ترەوە ئەمەش بووە هۆی گەورەبوون و فراوانبوونی شارەکەو زیاد بوونی گەرەکی نوێ، وە شێوازی شەقام لەم ماوەیەدا چەند

تۆڕێکی شەقامی ئەندامی هاووێنەیی لە خۆگرتبوو بە شەقامەکانی گەڕەکەکانی کۆن و شەقامەکانی گەڕەکەکانی نوێ (احمد ، ٢٠١١، ل٥٩-٦٣-٦٤) .

بەڵام لە کۆتایی سالی ٢٠٠٢ رووبەری تۆڕی شەقامەکان گەیشتە لە (٢٦%) لە کۆی رووبەری شارەکە، بە تایبەتی دوای ئازادکردنی پرۆسەی عیراق لە ساڵی ٢٠٠٣ قۆناغێکی دیکە کە زیاتر لە گرینگی پێدان بە شەقامەکان لە بواری جوانکاری و فراوانکردنی خۆی دەبینێتەوە دەستی پێکرد ئەمەش بە مەبەستی زیاتر خزمەتکردن و دروستکردنی شەقامەکان بە جۆرێک کە بەرگەی ئەو هاتوو چۆیە زۆرەی دانیشتوان بگرێت بێگومان ئەم گرینگی پێدانەش بە کوالێتی بەرزی جیهانی بوو بە تایبەتمەندی زیاتر ئەوەیش لە رێگای پلانی پێشوەخت و گونجاو، ئەمە سەرەرای دروستکردنی شەقامی نوێ بۆ گەڕەکە نوێیەکانی شار سەرەتای دەست پێکردنی پرۆژەی نوێکردنەوە لەم قۆناغە تەواوکردنی شەقامی پێشەوا قازی سەددی بازنەیی بوو هەروەها فراوانکردنی شەقامە سەرەکیەکانی کە بگونجێ لە گەڵ ئەو ژمارە زۆرەی ئۆتۆمبێل کە هەیە سەرەرای دروستکردنی چەندین بەرزە پردو نزمەپرد لە لای چواڕیانی شەستی بۆ ئاسایی کردنەوەی هاتووچۆکردن لە ناو شاردا جگە لە دروستکردنی شەقامەکانی ١٢٠ مەتەری و بەشێکی ١٥٠ مەتری کە تارادەیەکی زۆر کاریگەری هەبووە لەسەر کەمکردنەوەی قەڵەبالغی ناو شار.

گرینگترین ئەو بەرزە پردو نزمەپردانەی کەدروستکراون لەم قۆناغەدا:-

- بەرزەپردی شەهید ئەکرەم مەنتک کە کەوتۆتە چواڕیانی (کەرکوک – هەولێر) لەگەڵ شەقامی کوردستان بازنەیی شەستی .
- پردی شۆڕش کە کەوتۆتە سەر چواڕیانی شەقامی تیشکی پیرمام لە گەڵ شەقامی کوردستان بازنەیی شەستی.
- پردی فرانسۆ میتران کە کەوتۆتە سەر چواڕیانی گەلاوێژ (عنکاوە) لەگەڵ شەقامی کوردستان بازنەیی شەستی.
- تونێلی سێتاقان کەوتۆتە چواڕیانی شەکقامی تیشکی کۆیە لەگەڵ شەقامی کوردستان بازنەیی شەستی.
- تونێلی ئیسکان لە چواڕیانی تیشکی ئیسکان لەگەڵ شەقامی کوردستان بازنەیی شەستی.
- تونێلی چواڕیانی موسڵ لەسەر چواڕیانی شارەوانی موسڵ لەگەڵ شەقامی کوردستان بازنەیی شەستی.
- بەرزە پردی شەقامی (کەرکوک – هەولێر) لەسەر چواڕیانی جیهانی.

بەشی چوارەم

تەوەری یەکەم :-دیاردەکانی پیسبونی هەوا لە شاری هەولێر

تەوەری دووەم: رێگە چارەی پیسبوونی هەوای شارەکە

تەوەری یەکەم :-

دیاردەکانی پیسبونی هەوا لە شاری هەولێر

ئەو دەرهاوێشتە جۆراوجۆرانەی کە ئۆتۆمبیلەکان لەکاتی کارکردنیاندا فرێی دەدەنە هەوای شارەوە جۆرەها دیاردەی لێ دەکەوێتەوە . چەندییەتی و چۆنیەتی ئەم دیاردانە لە هاوکێشەیەکی ئالۆزدان چونکە کاری گەر دەبن بە کەمەڵێک فاکتەری جۆراو جۆر وەک (ژمارە و جۆری ئۆتۆمبیلەکان ، جۆری سوتەمەنی بەکار هاتوو ، سروشتی توخمەکانی کەش و هەوای شارەکە ، رووبەری پانتاییە سەوزاییەکان ، هت......) وە شاری هەولێر بەوپێیەی کە چرترین شاری هەرێمی کوردستانە لە رووی ژمارەی دانیشتوان و ژمارەی ئۆتۆمبیلەوە ، کەواتە ئاساییە کۆمەڵێک دیاردەی تیادا دروست بێت .

هەوایەکی پاکی سروشتی

یەکێک لە گەورەترین دروستکراوەکانی خوای گەورە لەسەر زەوی دروستی کردووە (هەوایە) ، ئەم هەوایەش بریتیە لە بەرگە هەوا بەشێوەیەکی دیاری کراو کە لە شێوەی گازەکان هەن لە گەردوون

. بەرگی هەوا هیچ لایەنێکی خراپی یان کاری گەری خراپی لەسەر ژیانی هەموو بونەوەرەکان نیە لەسەر زەوی ئەم گازانەش بەگوێرەی پێک هاتەکان دابەش کراوە . بروانە خشتەی ژمارە (٣) .

خشتەی ژمارە (٣)

پێک هاتەی هەوای وشکی ئاسایی (پیس نەبوو)

ڕێژەی سەدی (%)	هێما	گاز	ڕێژەی سەدی (%)	هێما	گاز
1	KR	کریپتۆن	78.09	N_2	نایترۆجین
0.5	H_2	هایدرۆجین	20.94	O_2	ئۆکسجین
0.25	N_2O	یەکەم ئۆکسیدی نایترۆجین	0.93	Ar	ئەرگۆن
0.1	Co	یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن	0.032	Co_2	دووەم ئۆکسیدی کاربۆن
0.02	O_3	ئۆزۆن	18	Ne	نیۆن
0.001	So_2	دووەم ئۆکسیدی کبریت	5.2	He	هیلیۆم
0.0001	No_2	دووەم ئۆکسیدی نایترۆجین	1.3	CH_4	میسان

سەرچاوە :- (امين و زبلح ، سالی ٢٠١٦)

خشتەی ژمارە (٤)

سەرچاوەکانی پیس بوونی هەوا

ڕێژەی سەدی (%)	سەرچاوە
67	گواستنەوە
9	پیشەسازی
14	ووزەی کارەبا
7	دانیشتوان
3	پاشەڕۆ

سەرچاوە :- (امين و زبلح ، سالی ٢٠١٦)

کاری کەری بەکار هێنانی سوتەمەنی (گازوایل ، بەنزین) لەسەر پیس بوونی هەوا

سوتەمەنی (گازوایل ، بەنزین) :- بریتیە لە تێکەلە یاخود شلەیەکی (هایدرۆکاربۆنی) هەموو ئامێرێکی گواستنە وە پێویستیان بەسوتەمەنی (گازوایل ، بەنزین) هەیە بۆ کار کردنی مەکینەکان و سوتاندنیان بۆ دروست بونی ووزە تەواو بۆ هاتوو چۆی ئۆتۆمبێل و ئامێرە گەورەکان ، ئەم هەوایەی کە پێویستە بۆ سوتانی (یەک) کیلۆگرام (گازوایل ، بەنزین) پیویستی (٩) تەن لتر هەوایە . بۆیە لە کارلێکی ئەم سوتانە دووجۆرە مادە دروست دەبێت (Co_2 ، H_2O) وە ئەم دووجۆرە مادەیە کوشندنین هەرچەندە گازی (Co_2) بەگازێکی خنکێنەر و زیان بەخش دادەنرێ بۆ ژینگە ، وە زانراوە کە دەبێتە هۆی بەرز بونەوەی پلەی گەرمی لەسەر گۆی زەوی ، ئەمەش جۆرێکە لە پیس بوونی ژینگە بە لام لە کاتی تەواو نەسوتانی ئەم

سوتەمەنیانە جۆرە مادەی تر دروست دەبێت کە پیس بوونی بە دواوەیە وەک گازی (Co) کە گازێکی ژەهراویە .

خشتەی ژمارە (٥)

دەرئەنجامەکانی پیس بوونی هەوا لەسەر تەندروستی

پیس کەرەکان	زیانەکانی
یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن	زیان بە مێشک و خوێنبەرەکان دەگەیەنێ
دووەم ئۆکسیدی کاربۆن	دەبێتەهۆی هەناسە تەنگی و روشانی سورێنچک
ئۆکسیدی نایترۆجین	نەخۆشی سیەکان و روشانی لوت و چاو
دووەم ئۆکسیدی کبریت	نەخۆشی سیەکان و زیان بە روەک و گیانەوەر دەگەیەنێ
هایدرۆکاربۆنات	هەوکردنی چاو نەخۆشی سیەکان
رەساس	کاریگەری لەسەر مێشک و ئێسک و گورچیلە دەکات
تەن (السخام والسناج)	بۆنی ناخۆش و هەوکردنی دەنگە ژێیەکان

سەرچاوە :- (امین و زبلح ، سالی ٢٠١٥)

لەئەنجامی بەکارهێنانی سوتەمەنی (گازوایل و بەنزین) چەند جۆرە پیس بونێک لەهەوادا روودەدات وەک گازی (کاربۆن ، گۆکرد ، نایترۆجین) ئەم ئامێرانەی کە بە بەنزین کار دەکەن دەبێ لەگەڵ برێک ئۆکسجین تێکەڵ بکریت لە ناو ئامێرەکە یەک گرام بەنزین لەگەڵ (١٤,٦) گرام ئۆکسجین تێکەڵ بکرێ بەشێوەیەکی تەواو بەڵام ئەگەر ئەم برە ب ناتەواوی تێکەڵ بکرێ کاری گەری لە سەر ئامێری ئۆتۆمبیل دەکات . بروانە خشتەی ژمارە (٦)

خشتەی ژمارە (٦)

پیس بوون بە گوێرەی جۆری سوتەمەنی

جۆری پیس بوون	ئۆتۆمبیلی بەنزین	ئۆتۆمبیلی گازوایل
یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن	301.60	9.28
دووەم ئۆکسیدی کاربۆن	180	191
ئۆکسیدی نایترۆجین	2.200	15.08
دووەم ئۆکسیدی کبریت	0.14	3.48
هایدرۆکاربۆنات	52.200	1.16
رەساس	0.110	ـ
تەن (السخام والسناج)	0.220	1.16

سەرچاوە :- (امین و زبلح ، سالی ٢٠١٦)

خشتەی ژمارە (٧)

ڕێژەی بەکار بردنی سوتەمنی ڕۆژانە لە چەند وێستگەیەکی هەڵبژێردراو (لیتر)

ز	ناوی وێستگە	بەنزین	گازوایل	تێکرای سوتەمەنی
١	دوین	20000	4000	24000
٢	پاک	35000	6000	41000
٣	هۆگر	80000	8000	88000
٤	جبار	30000	7000	37000
	کۆی گشتی	165000	25000	190000

بەگوێرەی داتاکانی پاڵاوگەی هەولێر ، سەنتەری شاری هەولێر ٢١٠ وێستگەی سوتەمەنی تیایە . بۆزانینی ڕێژەی بەکار بردنی سوتەمەنی لەشارەکەو پاڵپشت بەداتاکانی خشتەی سەرەوە دەگەینە ئەو ڕاستیەی کە ڕێژەی بەکار بردنی بەنزین ڕۆژانە دەگاتە نزیکەی (٨.٦٦٢.٥٠٠) لیترە (٦.٣٥٦.٦٧٩) کغم بە کاردەبرێت گازوایل ڕۆژانە نزیکەی (١.٣١٢.٥٠٠) لیترە (١.١٦١.٥٦٢) کغم بەکار دەبرێت

خشتەی ژمارە (٨)

قەبارەی دەرهاوێشتەی هەر جۆرێک سوتەمەنی(کغم) لەگازی زیان بەخش (غرام)

جۆری پیس بوون	ئۆتۆمبیلی بەنزین	ئۆتۆمبیلی گازوایل
یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن CO	301.60	9.28
دووەم ئۆکسیدی کاربۆن CO_2	180	191
ئۆکسیدی نایترۆجین NO_x	2.200	15.08
دووەم ئۆکسیدی کبریت SO_2	0.14	3.48
هایدرۆکاربۆنات HC	52.200	1.16
ڕەساس Pb	0.110	--
تەن (السخام والسناج) Soot	0.220	1.16

سەرچاوە :- (امین و زبلح ، سالی ٢٠١٦)

خشتەی ژمارە (٩)

قەبارەی دەرهاوێشتەی هەر جۆرێکی سوتەمەنی لەگازی زیان بەخش لە رۆژێکدا بە (تەن)

هێما	بەنزین	گازوایل
Co	1913	11
Co_2	114	222
No_x	14	17.4
So_2	0.9	4.1
HC	330	14
Pb	0.7	–
Soot	1.4	1.3

سەرچاوە:- کاری توێژەران پشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٨)

گرنگترین دیاردەکانی پیس بوونی هەوا (دەرئەنجامی بەکار هێنانی ئۆتۆمبیل) بریتین لە

١. دورگەی گەرمی

مەبەست لەدورگەی گەرمی لەشاردا بریتیە (UHI. Urban Heat island) بریتیە لە بەرزی پلەی گەرمی لەناو شاردا کە بەرزتر بێت لەتێکرای تۆمار کراو لەو هەرێمەدا بە جۆرێک دیاردەی بەرزبونەوەی پلەی گەرمی دەست دەکات بە دەرکەوتن لەو چرکەیەی کە دەچێتە نێو شارەکە ، جیاوازیەکە گەورەتر دەبێت هەرچەندە بەرەو ناوەوەی بڕوین تاکو دەگاتە لوتکەی ناوچەی سەنتەر . ئەم دیاردەیە لەئەنجامی چالاکیەکانی مرۆڤەوە دێت کە لەناوچە شارنشینیەکان ئەنجامی داوە و سروشتی ڕوی زەویەکەی گۆڕیوە و کەش و هەوایەکی لۆکالی تایبەتی دروست کردووە کە زۆر جیاوازە لە گەڵ ناوە دەشتاییەکانی دەور و بەری خۆی (الموسوی ، ١٩٩٨ ، ل ٣) .

هۆکارەکانی گواستنەوە بەگشتی و ئۆتۆمبێل بەتایبەتی رۆلی سەرەکی دەگێرن لە پیسبوونی هەوای شاردا ، بە جۆرێک ئەو شەقامە سەرەکیانەی کە جوولەیەکی هاتووچۆی چریان هەیە رێژەیەکی زۆر لەماددە پیسکەرەکان ئیزافەی هەوای ناوچەکە دەکەن وەک قورقوشم ، دوان ئۆکسیدی کاربۆن لە

ئەنجامی سوتانی سوتەمەنیەکان خۆ ئەگەر بێت و جۆری بەنزین خراپ بێت بە تەواوی نەسوتێت ئەوا بڕێک لەگازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆنیش فرێ دەداتە هەوای دەورو بەری خۆی . ئەم گازانە هۆکاری سەرەکین بۆ دروست بوونی دوورگەی گەرمی چونکە رێگر دەبن لە بەردەم گەرانەوەی تیشکی هەلگەراوەی زەوی بۆ ناو بەرگی گازی ، سەرەرای ئەوەش ئەم کردارە رۆژانە دووبارە دەبێتەوە و رۆژ لەدوای رۆژ لە زۆربووندایە ئەمەش کاریگەریەکەی چەندجارە دەکاتەوە .

٢- چەتری دوکەڵی سەرشار (Dust Dome) :-

لە ئەنجامی پیسبوونی هەوای شارەکان چینێک لە هەوای پیس رووی شارەکان دادەپۆشێت ئەم چینە پیسەی هەوا کاتێک دیاردەی کۆدێتای پلەی گەرمی روودەدات و خێرایی با کەمە ، (کەمترە لە (٢) مەتر لە چرکەیکدا) ، لە شێوەی گومەز دایە کە پێی دەوترێت گومەزی تۆز (Dust Dome) یان گومەزی پیسبوون فراوان (Broad Pollution Dome) کە دەکەوێتە ناوەندی شارەکان (احمد . ل. ١٠٥-١٠٧) .

ئۆتۆمبێلەکان بەهۆی دەرهاوێشتەکانیانەوە بڕێکی زۆر لەگازەکان و ماددە پیسکەرەکان فرێ دەدەنە نێو هەواوە ، ئەم دوکەل و گازو تەنۆچکانە دەبنە بەربەست لەگەرانەوەی تیشکی زەوی ، وەک چۆن بەربەستن لەگەیشتنی بەشێکی تیشکی خۆر سەرەنجام وەک چەترێک (Dust Dome) لەئاسمانی شارەکان دەردەکەون کە چڕیەکەی سەدان جار زیاترە بەبەراورد لەگەڵ ناوچەکانی دەوروبەری (احمد . ل. ١٠٧-١٠٩) .

ئەم دیاردەیەش بەروونی لەشارەکەمان بەدی دەکرێت بەتایبەت کاتێک لەبەیانیدا بگەرێیتەوە نێو شارەکە ، وێرای جیاوازی پلەی گەرمی لەگەرەکەکانی نزیک لەسەنتەری شارو گەرەکەکانی قەراغ شارەکە بەجۆرێک تا بەرەو سەنتەری شارەکە گوزەرکەین پلەی گەرمی زیاتر دەبێت بەبەراورد لەگەڵ ناوچەکانی نزیک سەنتەری شار .

٣- بڵاوبوونەوەی نەخۆشی و داخورانی باڵەخانەکان :-

دەرهاوێشتەکانی ئۆتۆمبێل تەنها شوێنەواری راستەخۆیان نیە بەلک و بەشێوەی ناراستەخۆ کاریگەری جێ دەهێڵن . چونکە ئەو پاشماوە پیسانەی تێکەڵ بەهەوای شار دەبن سەرەنجامی بەکارهێنانی ئۆتۆمبێل بەزنجیرەیەک کارلێکی کیمیایدا تێپەر دەبن لەچینەکانی بەرگە هەوای خوارەوەی شارەکاندا ، لەدوای خۆیاندا چەندین پیسکەری تر دروست دەکەن بەشێکیان لە دەرهاوێشتە سەرەکیەکان مەترسیدارترن (الاشعب و محمد، ١٩٨٣ ، ل ٢٦) .

زەرەرمەندی یەکەمی پیسبوونی هەوا مرۆڤە وە بەتایبەت دانیشتوانی شارەکان . لێکۆلینەوەکان ئەوەیان سەلماندووە بەهۆی پیسبوونی هەوای شارەکان چەند جۆر نەخۆشیەک لەنێو دانیشتوانی شارەکان بڵاودەبێتەوە کەوا رێژەکەی زۆر زیاترە بەبەراورد لەگەڵ دانیشوانی ناوچە لادێ نشینەکان . بەهۆی زۆری رێژەی پیسکەرەکان بەشێک لەتیشکی خۆر ناگات بەرووی زەوی لەشارەکاندا بۆیە تێکرای نەخۆشیەکانی ئێسکەنەرمەی منداڵ بەهۆی کەمی ڤیتامین D و شێرپەنجەی پێست و سییەکان و نەخۆشیەکانی چاوو زۆربەرزترن لەنێو دانیشتوانی شار لەچاو دانیشتوانی گوندەکان (کاری توێژەران)

داخورانی بالەخانەکان و گۆرانی رەنگیان یەکێکی ترە لەدیاردەکانی پیسبوونی هەوای شارەکان کە بەرپرسی سەرەکی بریتیە لەبەکارهێنانی ئۆتۆمبێل بەشێوەیەکی فراوان . بوونی رێژەیەکی زۆری دووەم ئۆکسیدی کاربۆن ئۆکسیدی گۆگردو نایترۆجین کاتێک لەگەڵا هەلمی ئاوو چەند گازێکی تر کارلێک دەکەن ترشی گۆگردو ترشی نایترۆجین دروست دەکەن وە کاتێک لەشێوەی باران دادەبارنە سەرزەوی دەبن بەهۆی توانەوەی پێکهاتەی بەردی مەرمەرو کلس کاریگەری راستەخۆیان لەسەر زۆربەی بالەخانەکان و پەیکەرەکاندا دەبێت زیانی گەورە دروست دەکەن (محمد ، ١٩٩٢ ، ل. ٣٥). لەم بارەیەوە ژمارەیەکی زۆر لەشارەکانی جیهان زیانی ماددی گەورەیان بەرکەوتووە ، وە لەشاری هەولێریش ئەم حالەتە بەشێوەیەکی روون دێتە بەرچاو کە خۆی دەبینێتەوە لەگۆرانی رەنگ و تێکچوونی بۆیەی زۆربەی خانوو بالەخانەکانی شارەکە ، بەجۆرێک ئەم دیاردەیەش سالآنە زیانێکی ماددی زۆر بەسەرچاوە داهاتیەکان دەگەیەنێت لەرێگەی پرۆسەکانی پاککردنەوە و دوبارە چاککردنەوەی ئەم خانوو بالەخانانە .

٤- زیادبوونی ژمارەی رۆژە هەورین و ناسامالەکان لەشارەکە :-

بری دابارین پرۆسەکانی چربوونەوە لە شارەکاندا پشت دەبەستێت بە بارودۆخی گەرمی هەوای سەر شارەکان ، لە ئەنجامی گەرم بوونی خێرا و بەهێزی کرداری هەلگرتنی گەرمی (الحمل الحراری) ئەوەش بارودۆخێکی لەبار دەرەخسێنێت بۆ دروست بوونی هەوری (رکامی) ، بەشێوەیەک کە زیاترە لەوانەی لەسەر شارۆچکەکان و ناوچەکانی دەوروبەری روودەدات ئەوەش دەبێتە هۆی نزم بوونەوەی ژمارەی ئەو کاتژمێرانەی کە رۆژ بەدەرەوەیە وێرای کەم بوونەوەی ژمارەی رۆژە سامالەکان (الاشعب و الاخرون ، سالی ١٩٨٣ ، ل.٢٧)

پرۆسەی هەلگرتنی گەرمی لە ناوچەی دوورگەی گەرمی شاردا کاریگەری راستەوخۆی هەیە بەسەر چری هەورەکان ، سەرەرای ئەوەش ئەم هەورانەش کاریگەر دەبن بە بوونی ئەو هەلم و گازە هایدرۆکاربۆنیانەی کە لە ئەنجامی سوتاندنی سوتەمەنی دروست دەبن لەناو بەشە جیاوازەکانی شاردا ، رۆلی دوورگەی لە شاردا وەک هەورێک دەردەکەوێت لەسەر ئاسمانی شارەکە لەوەرزی هاویندا وەئەم دیاردانە زووتر لەسەر شار دەردەکەون وەک ناوچەکانی دەورو پشتی خۆیان (کاری توێژەران) .

لەشاری هەولێریش ئەم دیاردەیە بەشێوەیەی بەرچاو دەردەکەوێت و تەنانەت رێژەی روودانیشی لەبەرز بوونەوەدایە . دەکرا بوترێت دەرهاوێشتەکانی ئۆتۆمبێل بەجۆرێک لەجۆرەکان بەرپرسن لەدروست بوونی ئەم دیاردەیە .

تەوەری دووەم: رێگە چارەی پیسبوونی هەوای شارەکە :-

بەمەبەستی زالبوون بەسەر گرفتی پیسبوونی هەوای شاری هەولێر و شوێنەوارە مەترسیدارەکانی لەدەرەنجامی بەکارهێنانی ئۆتۆمبێلدا وا پێویست دەکات چەندین رێ و شوێنی گرنگ پیادە بکرێت . مەبەست لە زالبوون بەسەر گرفتی پیسبوونی هەوا واتە کەمکردنەوەی رێژەی پیسکەرەکان بەجۆرێک لەسنووری سروشتی و رێپێدراوی خۆی تێنەپەرێنێت و زیان بە ژینگە بگەیەنێت سروشت نەتوانی لێی دەرباز بێت ، لەم بارەیەوە کۆمەلێک رێگەچارە هەیە بۆ دەربازبوون لەم گرفتە کە لەخوارەوە ئاماژەیان بۆ دەکەین :-

١- زیاد کردنی پانتاییە سەوزەکان :-

توێژینەوەکــان ئەم راســتیەیان ســەلماندووە کە فــراوان کردنــی رووبەری نــاوچە ســەوزاییەکان کاریگەریەکی گەورەی هەیە بۆ پـاککردنەوەی هەوای شـارەکان ، سـەرباری ئەوەی پانتـاییە سـەوزەکان وەک فلتەرێــک وان بــۆ پــاککردنەوەی هەوا لەتــۆز و خــۆڵاو برێکــی زۆری ژاوەژاویــش هەڵــدەمژن کە لەئۆتۆمبێلەکانەوە دەردەچن .

بوونی هەر پارچە زەویەکی داچێندراو بە رووەک لەشـاری هەولێـر دەبێـتە کۆگـایەک بـۆ هەڵمژینـی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لەمیانەی دروست کردنی لە رێگەی پرۆسەی رۆشنە پێکهاتنەوە ، وێرای ئەوەی بەژدار دەبێت لە ساردکرنەوەی هەوای شارەکەو زیادکردنی بـری شـێ لەهەوادا ، بـۆیە پێویسـت دەکـات ناوچەکـانی نیشـتەجێ بـوون و رێگـا سـەرەکیەکانی شـارەکە بە هـۆی درەخـت و دەوەنەوە لەیەکتـری جیابکرێتەوە .

هەندێک لە درەختەکان بەوە دەناسـرێنەوە کە خـودان توانـایەکی زۆرن لە هەڵمژینـی پیسـکەرەکاندا زانایـانی بـواری کیمیـای زینـدەگی ئەم حالەتەیـان بـۆ دەرکەوتـوە وەک داری سـنۆبەری قەوقاسـی ، وە سنۆبەری نەمساوی رەش هەروەها لقەکانی داری (عود الأنبياء) ، سەرەرای رووەکەکانی وەک شۆڤان و نۆک ، ئەمانە برێکی زۆر لەئۆکسیدی ئۆزۆت هەڵدەمژن . درەختی جوری داچێندراو لە یەک هێکتاردا لەوەرزی گەشەکردندا توانای هەڵمژینی (١٠٠ کگم) لەگازی دووەم ئۆکسیدی گۆگردی هەیە (الزيباري ، سالی ٢٠٠٢ ، ل ٦٠ – ٦٥) هەروەها هێکتارێک لەدارستان کاتێک لەوپەری گەشەی دایە دەتوانێت (٣٠) تەن لە تەپ و تۆز گلبداتەوە

٢- سنووردانان بۆزیادبوونی ژمارەی ئۆتۆمبێل :-

هەروەک ئاماژەمان پێدا کە ژمارەی ئۆتۆمبێلەکانی شاری هەولێر لەبەرز بوونەوەدایە تـا ئێسـتاش ئەم حالەتە بەردەوامە ئەمەش هۆکارێکی ترسناکە بۆ پیسبوونی هەوای شارەکە گەر بێت و سـنوورێکی بۆ دانەندرێت . پێویستە لەسەر حکومەتی هەرێمی کورستان رێ و شوێنی ژینگەیی تونـدو تـۆڵ بگـرێتە بەر لەکـاتی هـاوردە کردنـی ئۆتۆمبێلـدا ، بەجۆرێـک ئە جـۆرە ئۆتـۆمبێلانە هـاوردە بکـات کە کەمتـرین مەترسیان هەیە لەسەر ژینگەدا ، وێرای لەنـاو بردنـی ئەو ئۆتـۆمبێلانەی کەتەمەنـی کارکردنیـان بەسـەر چووە و رێژەی دەرهاوێشتەکانیان زۆرە .

٣- باشتر کردنی سووتەمەنی بەکارهاتوو :-

پلەی پیسبوون دەگۆرێت بەجیاوازی جۆری سـوتەمەنی بەکـار هـاتوو ، وە لەزۆربەی وڵاتـان هەولـی لەم شـێوەیە دراوە بە ئامـانجی کەمکـردنەوەی ئەو دەرهاوێشـتانەی لەئەنجـامی بەکارهێنـانی ئۆتۆمبێـل دروست دەبن . ئەم کردارەش خۆی دەبینێـتەوە لە چاککردنی جـۆری سـوتەمەنیەکە بـۆ کەمکـردنەوەی ئەو گازانەی دەریدەپەرینێت ، هەروەها بە کەمکردنەوەی رێـژەی قورقوشـم لەبەنزینـی ئۆتۆمبێلەکانـدا . قورقوشم ئیزافەی بەنزین دەکرێت بـۆ باشـتر کـارکردنی ئامێرەکـانی ئۆتۆمبێـل، بەڵام دەتوانـدرێ پشـت ببەستری بە هەندێ پێکهاتەی تر کەوا کەمتر ژینگە پیس دەکەن بۆ نمونە ئاوێتە ئۆکسـجینیەکانی وەک ئیپانۆل ، میپانۆل ، اميل الأپيـر ، الأکسـانول. لەم پێنـاوەدا رێگەیەکـی تـریش پەیـرەو دەکـرێ بەهـۆی بەستنی ئامێری دلۆپاندن لەگزۆزی ئۆتۆمبێل دەناسـرێت بە ئـامێری (Catalytic Converter)

ئەم ئامێرە هەلدەستی بە گۆرینی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆنی ژەهراوی بۆ دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و هەلمی ئاو . بێگومان دووەم ئۆکسیدی کاربۆن مەترسی کەمترە لەیەکەم ئۆکسیدی کاربۆن.

٤- کەمکردنەوەی ژمارەی ترافیکەکان :-

هەولدان بۆ کەمکردنەوەی ژمارەی ترافیکەکانی شارەکە لە پێناو نەوەستانی ئۆتۆمبێل تیایاندا چونکە هەندێ لەترافیکەکانی شارەکە زیاتر لە سێ خولەک ئۆتۆمبێل تیادا دەوەستێ ئەمەش چری پیسکەرەکانی هەوا لەم ناوچانە چرتر دەکاتەوە . بۆ ئەم مەبەستەش پێویست دەکات ژمارەی ئۆڤەر پاس و تۆنێلەکان زیاتر بکرێت و رێگای لاوەکی دروست بکرێت وێرای چاندنی درەختی زیاتر لەو شەقامانەی کە چری هاتۆچۆیان لەسەر زۆرە .

٥- بڵاوکردنەوەی هۆشیاری ژینگەیی :-

هۆشیارکردنەوەی هاوولاتیان لە مەترسیەکانی پیسبوونی هەوا لە ئەنجامی بەکار هێنای ئۆتۆمبێل بەیەکێک لە فاکتەرە کاریگەرەکان دادەندرێت بۆ کۆنترۆل کردنی پیسبوونی هەوا . یەکێک لەگرفتەکانی کۆمەلگەی ئێمە بریتیە حەزی هاولاتیان لە بەکار هێنانی ئەو ئۆتۆمبێلانەی کە زیاتر لە چوار سلندریان هەیە ئەمەش بۆ نەبوونی هۆشیاری ژینگەیی و دۆخی کۆمەلایەتی دەگەرێتەوە .

هەولدان بۆ دروستکردنی گیانی هاوکاری لە نێوان حکومەت و میللەت بۆ دەرکردنی بریاری تایبەت بە بەکار هێنانی ئۆتۆمبێل و پابەندبوون بەو بریارە ژینگەییانەی لەبواری هاتوچۆدا دەردەچێت . وێرای هاندانی هاولاتیان بۆ بەکار هێنای هۆکارەکانی گواستنەوەی گشتی لە بری بەکارهێنانی ئۆتۆمبێلە تابەتیەکان چونکە هۆکارەکانی گوستنەوەی گشتی رۆلێکی کاریگەر دەبینێت لەکەمکردنەوەی ژمارەی ئۆتۆمبێلی بەکارهاتوو سەرەنجام کەمبوونەوەی حالەتی پیسبوونی هەوای شارەکەی بەدواوە دێت ، بۆ ئەم مەبەستەش دەخوازێت برەو بدرێت بەتۆری گواستنەوەی گشتی لەشارەکە بەجۆرێک سەرتاپای گەرەک و ناوچەکانی شارەکە بگرێتەوە ، سەرەرای دروست کردنی تۆری میترۆو ترام لەپێناو سانا گەیشتنی (Accessibility) هاولاتیان بۆ شوێنی مەبەست .

دەرئەنجامەکان

لێکۆڵینەوەکە بەم دەرەنجامانەی خوارەوە گەشتووە :-

١- هەڵکەوتەی جوگرافی شاری هەولێرو بایەخە کارگێڕیەکەی وەک پایتەختی هەرێمی کوردستان وای کردووە ئەم شارە چڕترین شاری هەرێمەکە بێت لەرووی ژمارەی دانیشتوان و ژمارەی ئۆتۆمبێلەوە .

٢- رووبەری شاری هەولێر لەماوەی کەمتر لەنیو سەدەدا (١٦) ئەوەندەی خۆی زیادی کردووە بەجۆرێک لە (٨٤١.٢ هێکتار) وە لەسالی (١٩٥٧) بەرز بۆتەوە بۆ (١٣١١٣ هێکتار) لەسالی (٢٠٠٥)دا .

٣- پیسبوونی هەوا لەئەنجامی بەکارهێنانی ئۆتۆمبیل دەکەوێتە هەردوو خانەی پیسبوونی هەوای ماددی و نامادد ی . پیسبوونی ماددی لەجۆری کیمیاوی ، چونکە زۆربەی دەرهاوێشتەکانی ئۆتۆمبیل لەو توخم و پێکهاتە کیمیاویانەن کە لەهەوادا بڵاودەبنەوە

٤- پیسکەرەکانی هەوا دەرەنجامی بەکارهێنانی ئۆتۆمبێل جۆراو جۆرن بەڵام گرنگترینیان بریتین لە دووەم ئۆکسیدی کاربۆن ، یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن ، پێکهاتە قورقوشمیەکان ، ئاوێتە هایدرۆکاربۆنیەکان .

٥- شاری هەولێر لە (١١) سالی رابوردوو گەورەترین رێژەی زیادبوونی ئۆتۆمبێلی بەخۆیەوە بینیوە ، بەجۆرێک لەسالی (١٩٩٨)دا ژمارەی ئۆتۆمبێلەکانی بریتی بووە لە (٦٧٩٨٤) ئۆتۆمبیل کەچی لەسالی (٢٠٠٨)دا بەرزبوەتەوە بۆ (٢٥٤٢٨٢) ئۆتۆمبیل واتە (١٨٦٢٩٨) ئۆتۆمبیل زیادی کردووە ، ئەم ژمارەیەش دەکاتە زیاتر لە سێ هەندەو نیوی قەبارەی جارانی خۆی .

٦- بری گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن لەدەرەنجامی بەکارهێنانی یەک کاتژمێری ئۆتۆمبێل نزیکەی چوار هێندەی خۆی زیادی کردووە لەنێوان (١٩٩٨ — ٢٠٠٨) ، بەجۆرێک لە (٣٣٩٤٧٠ م^{٣}) لەسالی بەراییەوە بەرز بۆتەوە بۆ (١٢٧١٤١٠ م^{٣}) لەم گازە لەسالی کۆتایدا .

٧- پێکهاتە قورقوشمیەکان زیاتر لە سێ ئەوەندەی ئەندازەی خۆیان زیادبوون لە (١١) سالی لێکۆلینەوەدا .لەسالی (١٩٩٨)بری (٢٠.٤ کگم) لەم پێکهاتەیە فرێ دراوەتە هەوای شارەکە لەماوەی یەک کاتژمێری کارکردنی ئۆتۆمبێلدا ئەم رێژەیە لەسالی (٢٠٠٨) هەلکشاوە بۆ (٧٦.٢ کگم) لەم پێکهاتە مەترسیدارە

٨- گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆنیش هاوتای رێژەی زیادبوونی دەرهاوێشتەکانی تری تۆمار کردووە لەم ماوەیەدا . لەسالی (١٩٩٨) کاتێک ژمارەی ئۆتۆمبێلەکانی شاری هەولێر (٦٧٨٩٤) ئۆتۆمبێل بووە بری (٢٩٨٧٣٣ تەن) لەم گازە فرێ دراوەتە نێو هەوای شارەکە لەماوەی یەک کاتژمێری کارکردنی ئۆتۆمبیلەکاندا . کاتێک ژمارەی ئۆتۆمبێلەکانی شاری هەولێر دەگاتە (٢٥٤٢٨٢) ئۆتۆمبێل لەسالی (٢٠٠٨) دا بری ئەم گازە بەرز دەبێتەوە بۆ (١١١٨٨٤٠) تەن لەیەک کاتژمێری کارکردنیاندا .

٩- لەئەنجامی پیسبوونی هەوا شاری هەولێر کۆمەڵێک دیاردەی ژینگەیی نامۆی بەخۆیەوە بینیوە کە لەرابووردویەکی نزیکدا بوونیان نەبووە چارەسەر نەکردنی ئەم دیاردە تازانە ئەگەری زیادبوونی لێدەکرێت لەداهاتوودا لەرووی چەندیەتی و چۆنیەتیەوە .

ڕاسپاردەکان

لەبەر ڕۆشنایی باسەکەدا دەتواندرێ ئەم ڕاسپاردانەی خوارەوە پێشنیاز بکرا :-

١- سنووردارکردنی زیادبوونی ژمارەی ئۆتۆمبێل لە شاری هەولێر ، بەدانانی مەرجی ژینگەیی توندو تۆڵ لەسەر جۆری ئەو ئۆتۆمبێلانەی کە هاوردەی شارەکە دەکرێن.

٢- دابەشکردنی ئامێری کۆنڤێرتەر بەسەر شۆفێراندا لەوێستگەکانی دابەشکردنی بەنزین بەنرخێکی گونجاو .

٣- چاکتر کردنی سوتەمەنی بەکارهاتوو لەپێناو کەمکردنەوەی دەرهاوێشتە زیانبەخشەکانی ئۆتۆمبێل .

٤- گرنگی دان بە زیادکرنی پانتاییە سەوزەکان لەشارەکە بەگشتی و لە شەقامە قەرەبالغەکان بەشێوەیەکی تایبەت ، وێرای هەوڵدان بۆ دۆزینەوەو چاندنی ئەو درەختانەی زۆرترین ڕێژەی ماددە پیسکەرەکان هەلدەمژن.

٥- بڵاوکرنەوەی هۆشیاری ژینگەیی لەنێوان هاوڵاتیان لەرێگای هۆکارەکانی ڕاگەیاندنەوە (بیستراو ، بینراو ، نوسراو) بەئامانجی کەمکردنەوەی بەکارهێنانی ئۆتۆمبێلی تایبەت و هاندانی بەکارهێنانی هۆکارەکانی گواستنەوەی گشتی بۆ ئەم مەبەستەش پێویست دەکات تۆری گواستنەوەی گشتی لەشارەکە باشتر بکرێت لەرووی چەندیەتی و چۆنیەتیەوە .

٦- دووبارە ڕێکخستنەوەی شەقامەکانی شار بەپێی پلانێکی سەردەمي و ژینگەییانە و هەولدان بۆ کەمکردنەوەی ژمارەی ترافیکەکانی شارەکە لە پێناو نەوەستانی ئۆتۆمبێل تیایاندا ، بۆ ئەم مەبەستەش پێویست دەکات ژمارەی ئۆڤەر پاس و تونێلەکان زیاتر بکرێت .

٧- دانانی بنکەیەکی تایبەت بۆ پێوانە کردنی هەموو دەرهاوێشتە مەترسیدارەکانی هەوای شارەکەو چاودێری کردنیان بەشێوەیەکی خولانە (دوری) لەپێناو زانینی ئەو گۆرانکاریانەی لە پێکهاتەی هەوای شارەکە دروست دەبێت لەئەنجامی دەرهاوێشتەکانی سوتانی سوتەمەنی جۆراو جۆر لە ئۆتۆمبێلەکاندا .

سەرچاوەکان

کتێبەکان:-

٢. شاكر خصباك، العراق الشمالي، دراسة لنواحية الطبيعية و البشرية، الطبعة أولى، بغداد، مطبعة شفيق، ١٩٧٣.

٣. فاتیمه قادر مستەفا، دابەشبونی دانیشتوانی شاری هەولێر ، چاپخانەی رەنج ، سلێمانی ، ٢٠٠٨.

٤. عەبدول مونعم بەلبەع ، پیس بوونی ژینگە ، وەرگێرانی سەلاح سعدی ، ٢٠١٣

٥. فتحي امين و عوض زبلح، تلوث الهواء والمخاطر البيئية الناتجة عن عوادم المركبات في مدينة مصراطة ،، سالی چاپ ٢٠١٥ .

٦. پیس بوونی ژینگە ، د. عەبدول مونعم بەلبەع ، وەرگێرانی سەلاح سعدی ، ٢٠١٣

٧. تلوث الهواء والمخاطر البيئية الناتجة عن عوادم المركبات في مدينة مصراطة ، فتحي امين و عوض زبلح ، سالی چاپ ٢٠١٥ .

٨. تلوث البئي مفهومة واشكاله وكيفية التقليل من خطورته ، سالی چاپ ٢٠١٠

نامەکان :-

١- سمير محوْ جميل احمد ، المواءمة بين خطة مدينة اربيل وكفاءة شبكة شوارعها ، اطروحة دكتوراة ، جامعة الموصل ، الموصل ، ٢٠١١.

٢- نادية طلعت سعيد، طرق السيارات في محافظة أربيل، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة صلاح الدين، ٢٠٠٣.

٣- ازاد جلال شريف، مناخ منطقة أربيل، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة صلاح الدين.

٤- سروه دشتى وهاب ، تحليل جغرافي للموقع الترفيهية في مدينة أربيل، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة صلاح الدين، ٢٠٠٤، غير منشورة.

گۆڤارەکان :-

١- صلاح حميد الجنابي، التركيب الداخلي لمدينة أربيل، دراسة مقارنة في جغرافية (مدن)، مجلة جمعية جغرافية، عدد (١٢) كانونى يەكەم، ١٩٨٠.

٢- أزاد محمد امين النقشبندي ، التنمية السياحية واثرها علي صيانة البيئة الطبيعية ، مجلة البيئة والتنمية بوقائع للمؤتمر العربي الثالث للادارة البيئية ، شرم شيخ ، جمهورية مصر العربية ،٢٣-٢٥نوفمبر ٢٠٠٤.

٣- هاشم ياسين حداد ، هێڵکاری پێشنیارکراوی هاتووچۆ لە شەقامەکانی مەڵبەندی شاری هەولێر، گۆڤاری هەولێر، چاپخانەی ڕۆشنبیری هەولێر، ژمارە (٩)ی زستانی ٢٠٠١.

فەرمانگەکان :-

١ – بەڕێوەبەرایەتی ژینگەی پارێزگای هەولێر ٢٠٢٣.

٢ – دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان ٢٠٢٣.

٣ – بەڕێوەبەرایەتی هاتووچۆی هەولێر ٢٠٢٣.