هەڵبژاردنی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی بۆ شاری کۆیە پشت بەست بە GIS و MCDA

د.روستم سلام عزیز
زانكۆی كۆیە- فەكەلتی پەروەردە
بەشی جوگرافیا

پوختە:
یەكێك لەكارە سەرەكییەكانی پلاندارێژەران بریتیە لە هەڵبژاردنی ناوچەی پیشەسازی بەرەچاوكردنی رەهەندە جوگرافی و ژینگەییەكان، بەتایبەتیش لە وهەرێم و شارانەی كە رەچاوی تەواوی بنەماكانی نەخشەی بنەرەتی تێدا نەكراوە و پابەند نەبووین بەبنەماكانی بەكارهێنانی زەوی لە چوارچێوەی نەخشەی بنەرەتی شار..
ئامانجی توێژینەوەكە بریتیە لە هەلبژاردنی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی لەشاری كۆیە بە بەكارهێنانی سیستەمی زانیارییەجوگرافییەكان(GIS)و مۆدێلی شیكردنەوەی رەهەندی هەمەلایەنەی پێوەر لەبریار Multi criteria decision analysis)) (MCDA)كەوەك تەكنیك ومۆدێل دەتوانرێ سوودی لێوەربگیرێت بۆ هەڵبژاردن و شیكردنەوەی شوێن، ئەمەش بەرەچاوكردنی چەند فاكتەرێك لەوانەش (لێژی، دووری لە نەخشەی بنەرەتی ،دووری لە روبار، دووری لەرێگای سەرەكی ،دووری لە گوند، دووری لە بۆری سەرەكی ئاو،دووری لە سەرچاوەی وزە(كارەبا)) دواتریش لەرێگای كرداری دووبارە پۆلینكردنی پێوەرەكان وانانی وەزنی رێژەی وسنووردارکردنیان((weighted linear combination (WLC) و خستنە سەریەكی نەخشەكان ((Overlay polygon بەكرداری ((Raster calculator دەرئەنجامەكەی بریتی دەبێت لە دەستنیشانكردنی چەند شوێنێكی گونجاوی جیاواز بۆ ناوچەی پیشەسازی لە ناوچەی لێكۆڵینەوە، ئەمەش ئەوە راستیە دەخاتە روو كەدەكرێت لەرێگای بەكارهێنانی ئەم میتۆدە لە چەندین بواری جیاوازی پلاندانانی شار و هەرێمی سوودی لێوەربگیرێ بۆ چارەسەركردنی گرفتی هەڵبژاردنی هەلبژاردنی شوێن.

*كلیلی ووشەكان:*سیستەمی زانیارییە جوگرافییەكان ((GIS، ((Multi criteria decision analysis) (MCDA) ناوچەی پیشەسازی ،شاری كۆیە، نەخشەی بنەرەتی، پێوەرەكانی هەڵبژاردنی شوێن.

پێشەكی

بــەكارهێنانی زەوی بــۆ هــەر كــەرتێكی ئــابوری(پیشەســازی ، بازرگــانی، نیشــتەجێبوون ، گواســتنەوە) پەیوەســتە بــە چەنــد فاكتــەرێكی ئــابوری و كۆمەڵایــەتی، كــە ئەمانــەش كاریگــەریان لەســەر ژینگــە دەبێــت، وەزیفــە و شــوێنی ناوچــەی پیشەســازییەكان یــەكێك بــووە لــە كــارە ســەرەكیەكانی پلانــدانانی شــارو هــەرێمی بەشــێوەیەكی روون دەگەرێتــەوە بــۆ ســەرەتای ســەدەی بیســتەم لــە بیردۆزەكــانی پۆلینكردنی بەكارهێنانی زەوی لە لێكۆلینەوەی بواری شار رەنگی داوەتەوە.

پیشەســازی بەیــەكێك لــە چالاكیــە بنەرەتییــەكانی شــار و گەشــەكردنی دادەنــدرێ، هۆكــارێكی كارایــە بــۆ بزاوتــی پەرەپێــدان بــەجۆرێك چــالاكی پیشەســازی و بــە شارســتانی بــوون شــان بەشــانی یــەكتر دەرۆن، زیــادبوونی قــەبارە وجــۆری پیشەســازی دەرئــەنجامی زیــادبوونی ژمــارەی دانیشــتوانە ئەمــەش گرفــت بــۆ رێكخســتنی بــەكارهێنانی زەوی و ژینگــەیی لەشــارەكان دروســت دەكــات، ئەمــە سەرەرای كاریگەری لەسەر ژینگەو تەندروستی مرۆڤ .

هــەڵبژاردنی شــوێنی ناوچــەی پیشەســازی و بریــاردان لەســەری پرۆســەیەكی ئــاڵۆزە دەبێــت رەچــاوی چەنــدین فاكتــەری ئــابوری وكۆمەڵایــەتی بكــرێ ئەمــەش بــە باشــترین ریگــا دادەنرێــت پشــت بەســتن بــە تــەكنیكی سیســتەمی زانیارییــە جوگرافییــەكان(GIS)و شــیكردنەوەی رەهەنــدی هەمەلایەنــەی پێــوەر لــەبریار Multi criteria decision analysis) (MCDA)) بـۆ چارەسـەركردنی گرفتـی داتـا شــوێنییەكان بەمەبەســتی هــەڵبژاردنی باشــترین شــوێن،ئامانجی گشــتی لــەم پێــوەرە بــۆ یارمەتیـدانی خـاوەن بریـارە لـە هـەلبژاردنی چەنـد فاكتـەرێكی گونجـاو بـۆ بریـاردان لـە هــەلبژاردنی شــوێن ئەمــەش پشــت بەســت بەكۆمــەڵك پســپۆرو كارمەنــدی جیــاواز لەریزبەنـد كردنـی پێوەرەكـان(فاكتـەر) (Order criteria) ، لـە رابـردوودا زیـاتر پشــت دەبەســترا بــە كۆمــەڵێك پێــوەری ئــابوری وتــەكنیكی بــێ رەچــاوكردنی پێــوەرە ژینگــەی و كۆمەلایەتییــەكان، بــەڵام ئێســتا جوگرافیــا بــەهۆی ســوود وەرگــرتن لەتـەكنیكی تـازە و زۆربـوونی داتـا شـوێنییەكان وایكـردووە كـە جوگرافیـا لـە بـوار ی هــەلبژاردنی شــوێن پێشــەنگ بێــت، ئەمــە لەكاتێكــدا كــە ئامــاژە بــەوەكراوە نزیكــەی ٨٠% داتـا بـەكارهاتووەكان لەپێگـەی بریـاردان بـریتین لـە جوگرافییـەكان واتـە ئـەوان بریاردەری شوێنین(Rikalovic et al,٢٠١٤)

هــەلبژاردنی شــوێنی گونجــاو و نیشــاندانی لەســەر نەخشــەی بــە كۆلەكــەی ســەرەكی پلانــدانانی هــەرێمی و پەرەپێــدانی شــوێن دادەنرێــت(عزیــز & نشــوان ٢٠١٤)، بەتایبــەتی لــە هەلســەنگاندنی مــەودای گونجــاوی زەوی لــە چالاكیــە مرۆییــەكان بــە پێــی كۆمــەڵێك پێــوەر، هــەلبژاردنی ناوچــەی پیشەســازی دەكەوێتــە

چوارچێوەی پلانـدانان و بریتیـە لـە هەلسـەنگاندنی لـۆژیکی رەگـەزە جوگرافییـەکان لـە دەستنیشـانکردنی باشـترین شـوێن بەمـەرجێك رەچـاوی کـارلێکی شـوێنی بکـات لەگـەل شارو هەرێمی دەوروبەری.

بەسـتنەوەی مـۆدێلی (MCDM) بـە((GIS هـەنگاوی گرنگـە بـۆ بریـاردان لـە چارەسـەرکردنی گرفتـی شـوێن، لـە تایبەتمەندیـەکانی بـریتین لـە کەمکردنـەوەی کـات لـە جێبـەجێکردن و کەمکردنـەوەی تێچـوون و بـوونی نـەرم ونیـانی لـە پێداچوونـەوەی بریـاردان هـەروەها وەرگرتنـی بیـروورای پسـۆر لـەبواری جیـاواز (٢٠١١,٤٥ (Ibrahim et al

(MCDM) دەسـتپێکی هەنگاونانـە لـە دروسـتکردنی مـۆدێلی شـوێنی(Spatial Models) کـە خـۆی لـە سـێ هـەنگاو دەبینێتـەوە پالپشـت بەکۆمـەلێك فاکتـەری شـوێنی لەهـەنگاوی یەکـەم تـاوتۆکردنی کێشـەو ئامـانجی بابەتەکـە لەلایـەن خـاوەن بریـار(Decision Makers)هـەنگاوی دووەم هەلسـەنگاندنە لەسـێیەمیش دانـانی چەنـد بـدیل (Alternatives) لـەکاتی بـوونی بەربەسـت، گەیشـتن بـە ئامـانج لـەمۆدێلی هەمەلایەنـەی پێـوەری بریـاردان لەسیسـتەمی زانیارییـە جوگرافییـەکان زیـاتر پشـت دەبەسـتێت بـە کـرداری شـیکردنەوەی قوچـەکی ((analytical hierarchy process (AHP) بۆ هـەر فاکتـەرێ وەزنـی خـۆی پێـدەدرێت بـە پێـی گرنگی فاکتەرەکان.

سەبارەت بەو لێکۆڵینەوانەی لەسەر بابەتی هەلبژاردنی شوێنی گونجاو ئەنجامدراون بەبەکارهێنانی (GIS)و (MCDM) و (AHP) زیاتر پەیوەستن بەچارەسەرکردنی گرفتی ژینگەی و بەکارهێنانی زەوی لەشارەکان، زۆرترینیان تایبەتن بە هەلبژاردنی شوێنی کۆکردنەوەی زبل وخاشاك

(Land fill نموونەش توێژینەوەکانی (Shahabi et al , ٢٠١٢: Afzali et al , ٢٠١١: Mahamid et al , ٢٠١٠:Akbari et al,٢٠٠٨,Aziz et al , ٢٠١٣)

یان بابەتی هەلبژاردنی شوێنی گونجاو بۆ خزمەتگوزارییەکان لەشارەکان وەك:

(Al-Hanbali et al ,٢٠١١:Dini et al ,٢٠٠٨:Soltani et al ,٢٠١١:Lina et al, ٢٠١٢: Lawal et al,٢٠١١: Sarvar et al,٢٠١١:et al ,٢٠١١: Mohammad at el ,٢٠١٣: Javadian at el ,٢٠١١: Chandio et al ,٢٠١١:Ahmadi et al ,٢٠١٣: Farkas,٢٠٠٩)

لەگەڵ ئەمانەشدا لەم دوایانەدا گرنگی تایبەتی دراوە بە بواری ژینگەی شارەکان و ڕێکخستنی بەکارهێنانی زەوی و بە دووبارە دارشتنەوەی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی لەوانەش:

(Ohri et al ,٢٠١٠:Eldrandaly et al ,٢٠٠٣:Erden et al ,٢٠١٠: Sobhanardakani et al ,٢٠١٣:Hadipour et al ,٢٠١٤ :Ziaei et al: ٢٠١٠,عبد الحسن :٢٠١٣)

کێشەی توێژینەوە: بریتیە لە گرفتی شوێنی ئێستای ناوچەی پیشەسازی شاری کۆیە لەلایەك لە ئەنجامی پابەند نەبوونی خەڵك بە بنەماکانی بەکارهێنانی زەوی لە چوارچێوەی نەخشەی بنەرەتی شار کە زۆربەی پیشەسازییە خزمەتگوزاری و بچووکەکانی لێ گردبۆتەوە لەلایەکی ترەوە فراوانبوونی خێرای شار وایکردوو راستەوخۆ ناوچەی پیشەسازی بکەوێتە نزیك ناوچەی نیشتەجێبوون،بەجۆریك رووبەری تەرخانکراو نەماوە بەمەبەستی فراوانکردنی رووبەری ناوچەی پیشەسازی، هەربۆیە ئاراستەی هەندێك لەوەزیفەی پیشەسازی بچووك دووبارە جیگیر ببنەوە لە هەندێ بەشی سەنتەری شار ، هەموو ئەمانەش رەنگدانەوەی نەرێنی لەسەر لایەنی ئاوەدانی و ژینگەیی و ئابوری وکۆمەڵایەتی جێدەهێڵێت.

ئامانجی توێژینەوە: هەڵبژاردنی شوێنی گونجاوە بۆ ناوچەی پیشەسازی لەشاری کۆیە بەبەکارهێنانی شیکردنەوەی رەهەندی هەمەلایەنەی پێوەر لەبریار((MCDA)Multi criteria) Decision analysis) بە سوود وەرگرتن لە چەند فاکتەرێك وریز بەند کردنیان بە پێی وەزن ئەمەش پشت بەست بەتەکنیکی سیستەمی زانیارییە جوگرافییەکان (GIS) وەك ئامرازێك باوەر پێکراو لە دەستنیشانکردنی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی ونیشاندانانی بە نەخشەی بابەتیانەی ورد، بەمەش دەکرێت شاری کۆیە رزگاری بێت لە پیسبوون و کەمکردنەوەی ژاوەژاو کە لە دەرئەنجامی نارێکی دابەشبوونی پیشەسازی و کارگە بجوکەکان سەرچاوەی گرتووە. لێرەدا توێژینەوەکە دابەش دەبێت بۆ:

١- ناوچەی لێکۆڵینەوە:

شاری کۆیە سەنتەری قەزای کۆییە، ئەم قەزایەش لە (٦) ناحیە پێکهاتووە کە دەکەونە باشوری خۆرهەڵاتی پارێزگای هەولێر لەبەشی باکوری رۆژهەڵاتی پارێزگای سلێمانی، لەبەشی باشوریدا پارێزگای کەرکوك، ئەم قەزایە دەکەوێتە نێوان هەردوو بازنەی پانی (′١٨ °٣٦ - ′٤٧ °٣٥) ی باکور و

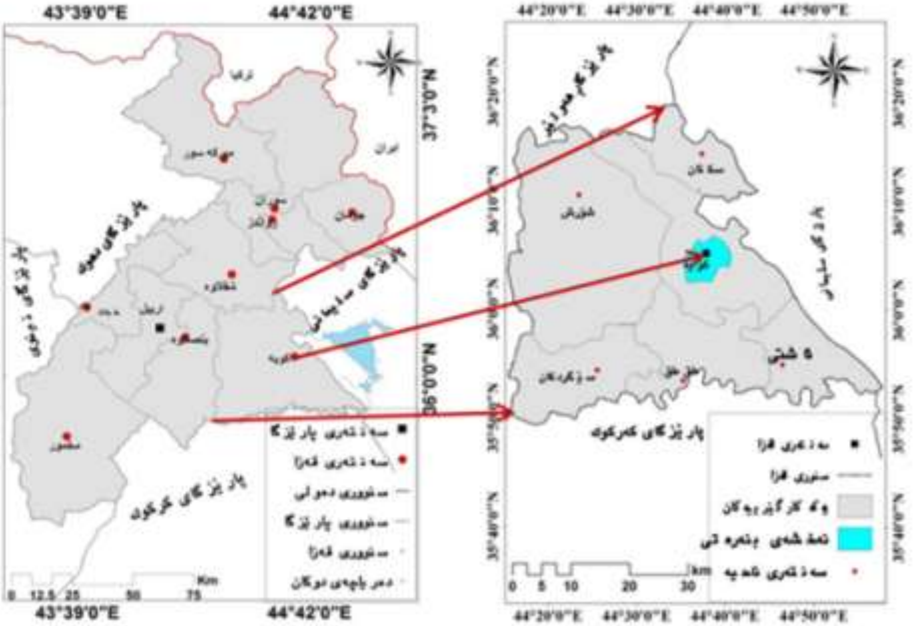
بازنەکانی درێژی (′٣٤ °٤٤ - ′١٧ °٤٤) ی رۆژهەڵات، سەنتەری شاری کویە دەکەوێتە سەر بازنەی پانی ((′١٨ °٣٦ - ′٣٥ °٤٧)ی باکور و بازنەی درێژی(′٣٤ °٤٤ - ′١٧°٤٤)ی رۆژهەڵات(نەخشەی(١))، شوێنی شاری کۆیە کەوتۆتە سەر بەرزی(٦٤٠) لەئاستی رووی دەریا هەردوو زنجیرە چیای هەیبەت سوڵتان و باواجی کەوتونەتە بەشی باکور و باکوری خۆرئاوای شارەکە لەبەشی باشور دەشتایەکی فراوان هەیە بەدەشتی کۆیە ناسراوە بەبەرزی(٥٢٠م) لەئاستی رووی دەریا، بری باران لەم شارەدا بەتێکرای (٥٦٠ ملم) لەماوەی نێوان (١٩٩٥-٢٠١٢) ئاراستەی با لەزۆربەی رۆژەکانی ساڵ لە باکوری رۆژئاوا بۆ باشوری رۆژهەڵات بە تێکرای خێرای ٢,٢٥ م/چرکە.

ژمارەی دانیشتوانی شاری کۆیە زیادبوونی بەرچاوی بەخۆوە بینوە لەساڵی (٢٠٠٢) ژمارەی دانیشتوانی نزیکەی(٣٤٥١٨) کەس بووە لەساڵی (٢٠١٢) دەبێتە (٥٩٧٢٥) کەس بەریژەی گەشەی ساڵانەی (٥,٦%).

سەبارەت بەشوێنی ئێستای ناوچەی پیشەسازی لەشاری کۆیە تەنها یەك ناوچەی پیشەسازی تێدایە ودەکەوێتە باشوری شارەکە، ئەم ناوچە پیشەسازیە زیاتر لە (٣٢٠) لە کارگە و پیشەسازی بچووك و دوکان وکۆگای خزمەتگوزاری تایبەت بە چاککردنەوەی ئۆتومبیل بەرووبەری نێوان(٥٠-٢٥٠م٢)ئەمە سەرەرای بوونی (٤) کارگەی بلۆك و (٢) شوێنی ئۆتۆمبیل شووشتن و کارگەی بەفر هەروەها بوونی گەراجی سەرەکی شاری کۆیە بەرووبەری (١٥٠٠م٢) لەکۆی ئەمانەش ژمارەی کارکەر نزیکەی (٧٠٠ کەس) دەبێت .

نەخشەی (٢) پێوەرەکانی هەڵبژاردنی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی

نەخشەی(١) قەزای کۆیە بە پێی پارێزگای هەولێر



سەرچاوە/ ئامادەکراوە پشت بەست بە هۆشیار محمدأمین رشید خۆشناو وسەردار محمد عبدالرحمن، ئەتڵەسی پارێزگای هەولێر، چاپەمەنی تینووس، هەولێر،٢٠١٠.

٢-میتۆدی توێژینەوە

لەم توێژینەوەدا لە پێناودەستنیشانکرنی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی بۆ شاری کۆیە، لە رێگای بەکارهێنانی (GIS) پاڵشت بە مۆدێلی هەمەلایەنەی پێوەری بریاردان(MCDA) و (AHP) ئەمەش پێویستی بەئەنجامدانی چەند هەنگاوێك دەبێت بروانە(شێوەی ٢):

١.دیاریکردنی پێوەرەکان لەلایەن پلاندارێژەران بە پێی گرنگی پێوەرەکان وەزن دادەنێن بۆ هەر پسپۆرێك لە نێوان ئاستی(٠-١٠٠%)

٢.دەستنیشانکردنی گریمان بۆ هەر پێوەرێك بە پبَی کاریگەریان لەسەر مۆدێلەکە، دواتر ریزبەندیکردنی شوێنی

٣.بۆ هەر یەکەیان کە لەنێوان (١-١٠) ژمارە(١) ئاماژەیە بۆ باشترین شوێن وژمارە (١٠) ئاماژەیە بۆ کەمترین شوێنی گونجاو.

٤.پۆلینکردنەوەی دووبارەی داتاکان(Reclassify) واتەستاندەرکردنی فاکتەرەکان (Standardization The factors) بە جۆرێك کەلەگەڵ بە ئامانجی گشتی شیکردنەوەی بابەتەکە بگونجێ.

٥.کـــرداری یەکخســـتنەوەی چینـــەکان (Raster lay Over)بـــە پێـــی (Raster calculator) لـــە چوارچێـــوەی بەرنامـــەی (Arc GIS١٠،٢) بەمەبەستی گەیشتن بە کۆتا ئەنجام.

شـــێوەی (٢) هێلکـــاری کـــرداری مـــۆدێلی هـــەلبژاردنی شـــوێنی گونجـــاو بـــۆ ناوچەی پیشەسازی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

٣- تایبەتمەندی فاکتەرەکان.

بـــە پێـــی سروشـــتی ناوچـــەی لێکۆڵینـــەوە هاوشـــان بـــە ســـوود وەرگـــرتن لـــە چەنـــد فاکتـــەرێك وەك گریمـــان بـــۆ گەیشـــتن بـــە چەنـــد شـــوێنی گونجـــاو بـــۆ ناوچـــەی

پیشەسازی، لێرەدا تایبەتمەندی فاکتەرەکان دەخەینە روو کە بریتین لە(نەخشەی(٢)):

دووری لە نەخشەی بنەرەتی: یەکێك لە وەزیفە سەرەکییەکانی نەخشەی بنەرەتی بریتیە لە بنیاتنانی هەیکەلی پلاندان بۆ بەکارهێنانی زەوی و نیشاندانی هەیبەتی ئاوەدانی بەشێوەیەك سیما ی جوانی شار و ژینگەکەی بپارێزێ، بۆیە پێویستە پیشەسازییەکان بە زۆربەی جۆرەکانیەوە بکەونە دەرەوەی سنووری نەخشەی بنەرەتی ، بەڵام نابێت ئەوەندە دووربێت کە گرفت بۆ هاتوچۆی رۆژانە و پێشکەشکردنی خزمەتگوزاری دروست بکات، بە پێی گریمانمان نابێت ناوچەی هەڵبژێر دراو لە(١٠٠٠) مەتر کەمتربێت لەریزبەندکردن ئاستی(١) وەردەگرێت.

١. دووری لەگوند: بەمەبەستی کەمکردنەوەی کاریگەری پاشماوەی پیشەسازی لەسەر گوندەکان پێویستە ناوچەی پیشەسازی زۆرتر لە (١٠٠٠) م دوور بێت لە سەنتەری گوندەکان.

٢. دووری لە رێگای سەرەکی: نزیکی ناوچە پیشەسازی لە رێگای سەرەکی کاریگەری دەبێت لە گەیاندنی خزمەتگوزاری و کارئاسانی گواستنەوەی کەل وپەلەکان ، بۆیە لێرەدا واپێشنیازکراوە کە ناوچەی هەلبژێردراو بەلایەنی کەم (١٥٠٠)م دووربێت لە رێگای سەرەکی.

٣. لێژی: لە پێناو کەمکردنەوەی کاریگەری پاشماوەی پیشەسازییەکان پێویستە شوێنەکەی پلەی لێژی زۆر کەم نەبێت کەببێتە هۆی کۆبوونەوەی پاشماوەکان بۆ ماوەیەکی درێژ دواتریش رۆیشتنی بۆ ناخی زەوی و پیسکردنی ئاوی ژێر زەوی.

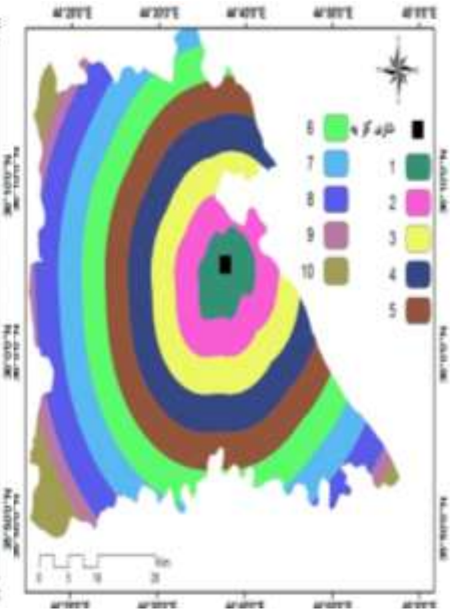
٤. دووری لە روبار: یەکێك لە هۆکارە سەرەکییەکانی پیسبوونی رووبارەکان دەگەرێتەوە بۆ گەیشتنی پاشماوەی پیشەسازییەکان بە رووبارەکان، بۆیە دەبێت کەمترین دووری ناوچەی گونجاوی پیشەسازی (٢٠٠٠)م بێت لە رووبارەکان.

٥. دووری لە بۆری سەرەکی ئاو: سەرجەم چالاکییە پیشەسازییەکان بەهەموو جۆرەکانییەوە پێویستیان بە ئاوە بۆ بوارە جیاوازەکان، بۆیە پێویستە ناوچەی هەلبژێردراو زۆر دوور نەبێت لە تۆری ئاوی سەرەکی بەجۆریك کەمترین دووری (٢٠٠٠) م بێت.

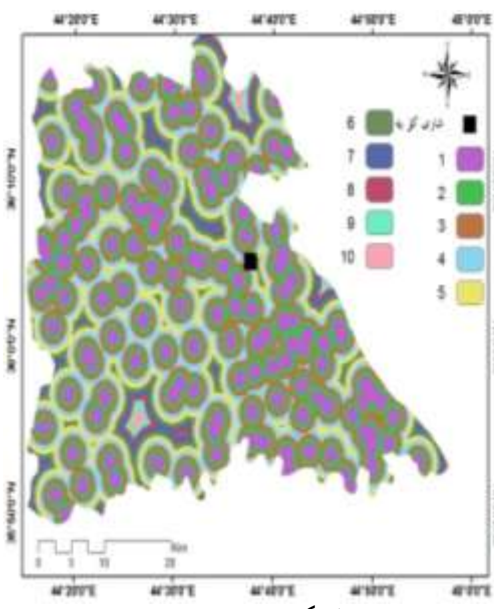
٦. سەرچاوەی وزە: لەسادەترین ئامێر تا دەگاتە گەورەترین دەزگا لە لاکی پیشەسازی پێویست بە سەرچاوەی وزە دەبێت بە تایبەتیش وزەی کارەبا، بۆ

ئەمــەش دەبێــت ناوچــەی هــەڵبژێردراو بــۆ پیشەســازی نزیــك بێــت لـــە وێســتگەی ســەرەكی وزە) (Power Station)یــان هێڵــی كارەبــای ســەرەكی بــە جۆریــك كەمترین دووری نزیكەی (١٠٠٠) م بێت.

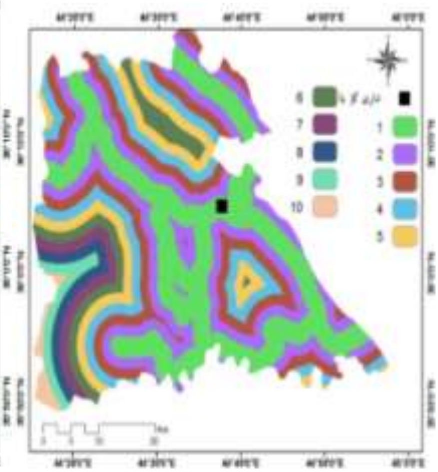
نەخشەی (٢) پێوەرەكانی هەڵبژاردنی شوێنی گونجاو بۆ ناوچەی پیشەسازی



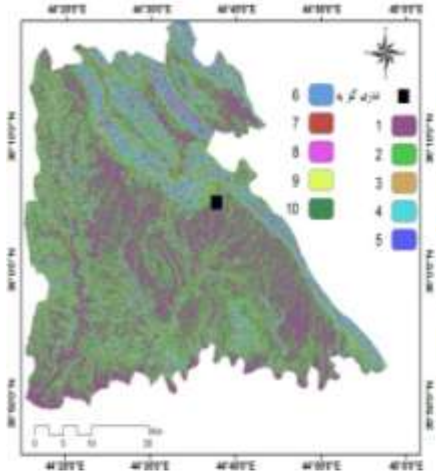
دووری لە نەخشەی بنەڕەتی



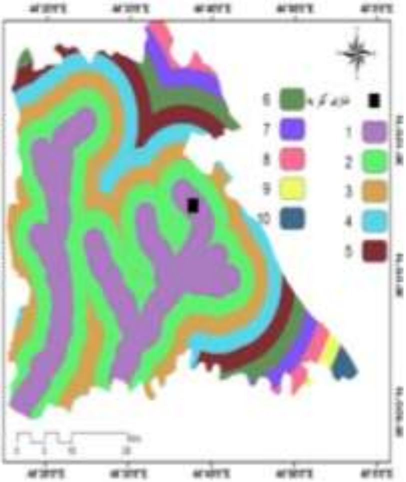
دووری لە گوند



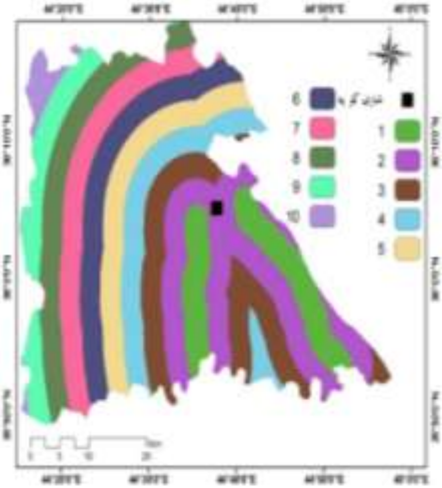
دووری لە ڕێگای سەرەکی



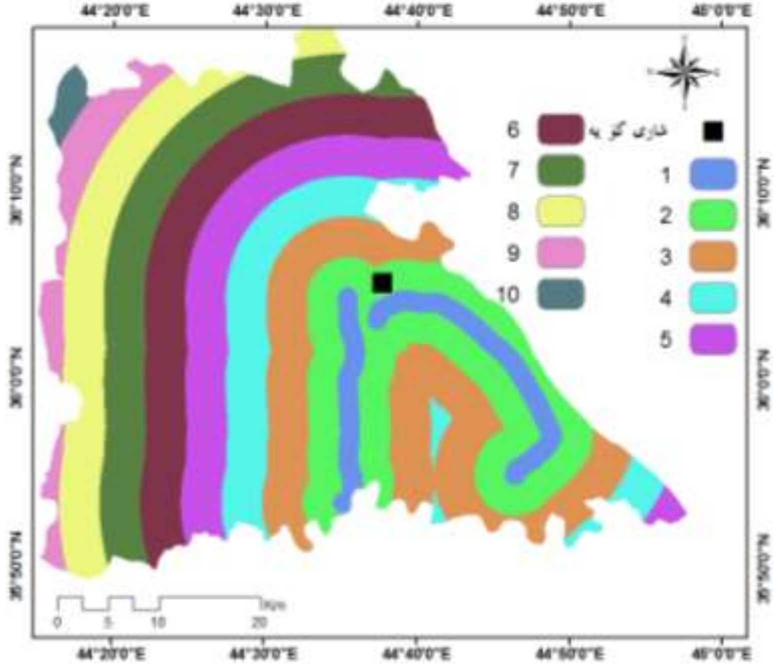
لێژی



دووری لە رووبار



دووری لە تۆربەندی ئاو



دووری لە سەرچاوەی وزە

٤- گفتو گۆی دەرئەنجامەکان:

دوای جێبەجێکردنی پرۆسەکانی شیکردنەوەی شوێنی بە پێی فاکتەرە دیاریکراوەکان و خستنە سەریەکی چینەکان (Overlay Polygon) ودانانی وەزن بۆ فاکتەرەکان بە پێی پسپۆرە جیاوازەکان (خشتەی(١)) دواتریش بە پێی

مـــۆدێلی(AHP) لەســـەر بنـــەمای ئـــەم دەرئەنجامـــە رووبـــەرێکی فراوانـــی گونجـــاو دەردەکـــەوێت بـــۆ ناوچـــەی پیشەســـازی لـــە نێـــوان ئاســـتەکانی(١-٨) ئاســـتی (١) باشـــترین شـــوین دەبێـــت دواتـــر ئاســـتە گونجاوەکـــان کـــەم دەبێـــت تـــا دەگاتـــە ئاســـتی(٨) (نەخشەی(٣)).

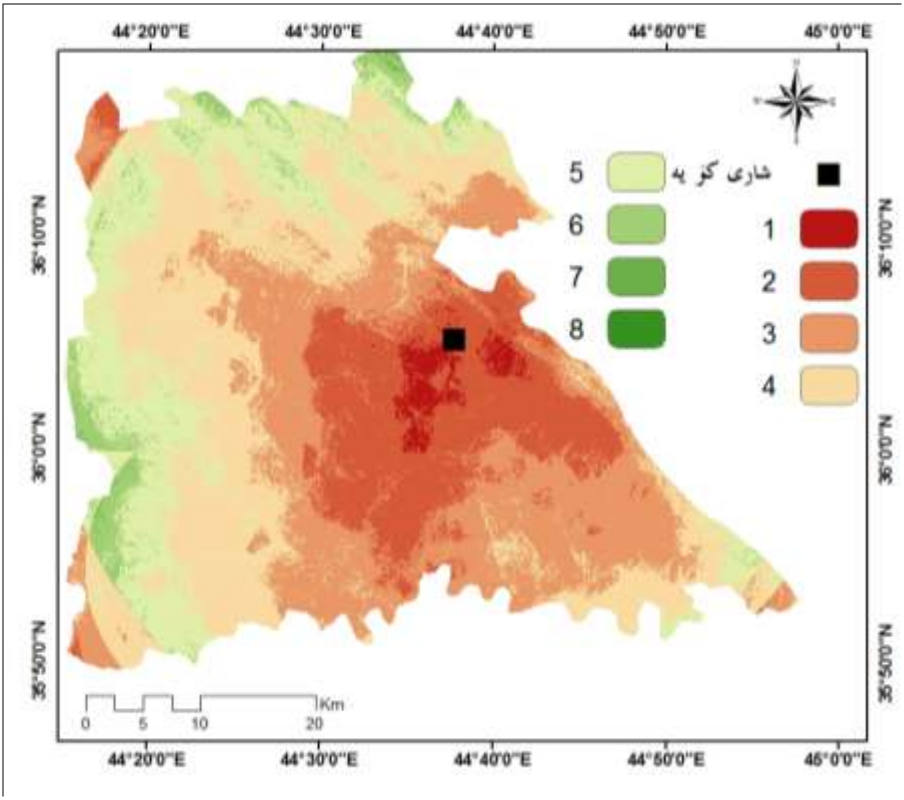
خشتەی (١) دانانی وەزنی رێژەی بۆ فاکتەرەکان بە پێی پسپۆری جیاواز*

فاکتەر	پسپۆری١	پسپۆری٢	پسپۆری٣	پسپۆری٤	پسپۆری٥	وەزنی کۆتایی Weights
لێژی	١٠	١٥	٢٥	٢٠	٢٥	١٩
دووری لە نەخشەی بنەرەتی	١٥	١٢	١٥	٢٠	١٥	١٥,٤
دووری لە رووبار	٢٠	١٨	١٠	١٠	١٥	١٤,٦
دووری لە رێگای سەرەکی	١٠	١٥	٨	١٠	١٣	١١,٢
دووری لە گوند	١٠	١٠	١٢	١٥	١٠	١١,٤
دووری لە بۆری سەرەکی ئاو	١٥	١٥	١٥	١٠	١٠	١٣
دووری لە سەرچاوەی وزە(کارەبا)	٢٠	١٥	١٥	١٥	١٢	١٥,٤
کۆ	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠

شێوەی(٢) وەزنی رێژەی پێوەرەکان

* پسپۆری یەکەم جوگرافیا(توێژەر)، پسپۆری دووەم(ئابوریناس) پسپۆری سێیەم(ئەندازیار و کارمەندی شارەوانی) پسپۆری چوارەم(ژینگەیی) پسپۆری پێنجەم(کارمەند لە ناوچەی پیشەسازی).

نەخشەی(٣) رووبەری ناوچەی هەلبژێردراوەکان پێش سنووردارکردنی رووبەرە گونجاوەکان



بەمەبەستی سنووردارکردنی ئەو رووبەرە فراوانەی کە لەنەخشەی پێشوو هاتە کایەوە، هەروەها بۆ ئەوەی ناوچە گونجاوەکان سنووردارت بکەین، لێرەدا پێویستە سوود وەربگرین لە هاوکێشەی (W L C) Weighted Liner Combination)) بەم شێوەی خوارەوە:

هاوکۆلکەی شوێنی گونجاوS=

وەزنی رێژەیی فاکتەرەکان=Wj

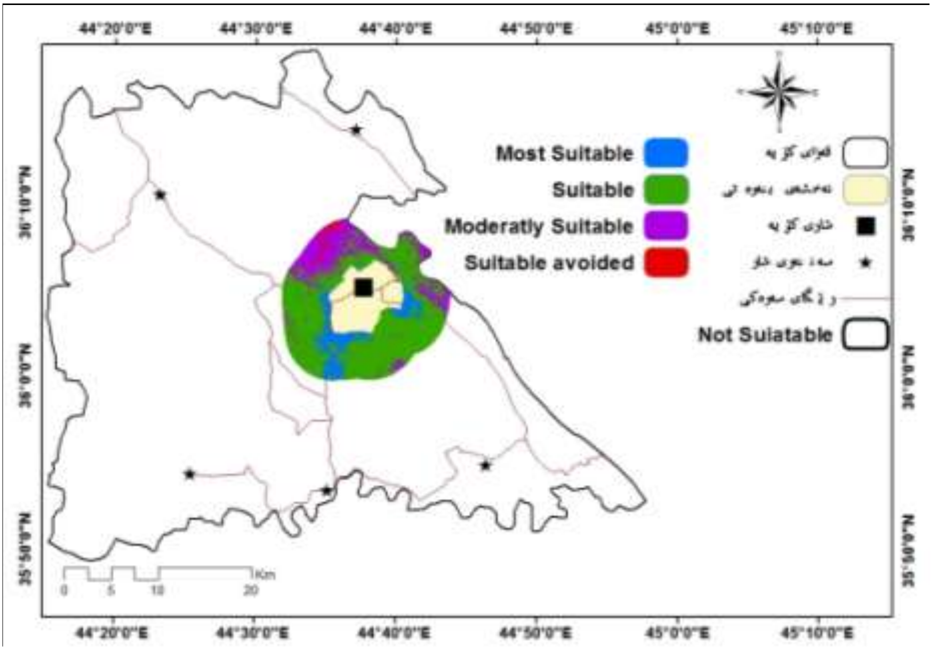
بەهای پلەبەندی رووبەری(شوێنی) پێشوو=Xij
سنووردارکردنی فاکتەرەکان=C

ژمارەی فاکتەرەکان=n

ئەم هەنگاوەش لەرێگای تەکنیکی GISبەکرداری Raster Calculator بەشێوەیەك کەزۆرترین دووری فاکتەرەکان لەنەخشەی بنەرەتی شار لەنێوان (٠-٥٠٠٠) م بێت واتە گۆرینی بەهای فاکتەرە پێناسکراوەکان بۆ (٠-١).

لە دەرئەنجامدا دەگەینە نەخشەیەکی کۆتایی بۆ چەند شوێنێکی گونجاو (نەخشەی(٤))، یەکەمیان گونجاوترین شوێنە(Most Suitable) دەکەوێتە بەشەکانی باشوور و رۆژهەلاتی شاری کۆیە رووبەری ئەم ناوچەیەش نزیکەی(٢٠٣٨)هکتارە (خشتەی(٢))، دووەمیان شوێنی گونجاو وەردەگرێت (Suitable) زۆرترین رووبەری هەلبژێردراو وەردەگرێت بەرووبەری(١٢٤٧٣) هکتار بەرێژەی(٦٧,٦%) ی کۆی رووبەری گشتی، ئەمەش بەشەکانی رۆژهەلات و باشورو رۆژئاوای شاری کۆیە دەگرێتەوە ئەم دووناوچەیە بەراوێژکردن لەگەڵ کەسانی پسپۆر و شارەزا بەتایبەتی شاەزایانی شارەوانی کۆیە بە شوێنی زۆر گونجاوی دادەنێن و دەکرێت لە داهاتوو کاری لەسەر بکرێ، چونکە رەچاوی فاکتەرە جوگرافی و ژینگەی تێدا کراوە بەتایبەتیش ئاراستەی با کە وادەکات پاشماوە و دوکەڵی پیشەسازی بەئاراستەی باشور بروات وکاریگەری لەسەر شاری کۆیە نەبێت.

نەخشەی(٤) نەخشەی کۆتای شوێنە گونجاوەکان بۆ ناوچەی پیشەسازی



خشتەی(٣) رووبەرو رێژەی شوێنە گونجاوەکان بۆ ناوچەی پیشەسازی

پلە بەندی شوێنە گونجاوەکان	رووبەر (هیکتار)	%
گونجاوترین شوێن(Most Suitable)	٢٠٣٨	١١,١
گونجاوSuitable	١٢٤٧٣	٦٧,٦
گونجاوی مام ناوەندModerately suitable	٣٦٧٢	١٩,٧
گونجاو بەنەگەری دوورخستنەوەSuitable avoided	٢٩١	١,٦
کۆی گشتی	١٨٤٧٤	١٠٠

رووبەرەکان دەرهێنراون پشت بەست بە (ArcGis.١٠,١)

سەبارەت بە شوێنی سێیەم وچوارەم (Moderately suitable & Suitable avoided)ناوچەکانی باکور و باکوری رۆژئاوای شاری کۆیە دەگرێتەوە، بەڵام بەهۆی بوونی بەرزی ونزمی و کاریگەری ئاراستەی با دەکرێت ئەم ناوچەیە بۆ هەڵبژاردنی ناوچەی پیشەسازی دووربخرێتەوە.

لەکۆتاییدا دەگەینە ئەو راستییەی لە شیکردنەوەی هەڵبژاردنی ناوچەی پیشەسازی بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە پشت بە GIS ومۆدێلی MCDM بۆ داهاتوو

گرفتــی دەستنیشــانکردنی شــوێنی گونجــاو چارەســەر دەکــات پشــت بەســت بــە چەنــد پێوەرێــك (لێــژی، دووری لـــە نەخشـــەی بنـــەرەتی ،دووری لـــە روبـــار، دووری لــەرێگای ســەرەکی ،دووری لــە گونــد، دووری لــە بــۆری ســەرەکی ئــاو،دووری لــە ســەرچاوەی وزە(کارەبــا)) دواتــریش دوای چەنــدین کــرداری چارەســەری شــوێنی چــوار ناوچــەی گونجــاوی جیــاواز لــە ســەر نەخشــەی کۆتــای دەکەوێنــە بەردەســت، ئەمــەش ئــەوە دەخــوازێ پێشــنیازە بخەینــە روو بــۆ تــوێژەران لەهــەلبژاردنی شــوێنی گونجــاو بەمەبەســتی هــەلبژاردنی ناوچــەی پیشەســازی بێــت یــان لــە هــەلبژاردنی شــوێن بــۆ بــوارە جیاوازەکــانی تــر دەکرێــت راســتەوخۆ پشــت بــە GIS ومــۆدێلی MCDM ببەسترێ، بەرەچاوکردنی زۆترین پێوەری جوگرافی.

سەرچاوەکان:

A. Afzali, J. M. V. Samani, M. Rashid(2011) MUNICIPAL LANDFILL SITE SELECTION FOR ISFAHAN CITY BY USE OF FUZZY LOGIC AND ANALYTIC HIERARCHY PROCESS, Iran. J. Environ. Health. Sci. Eng., 2011, Vol. 8, No. 3, pp. 273-284. http://ijehse.tums.ac.ir/index.php/ijehse/article/view/310

Ahmad Al-Hanbali, Bayan Alsaaideh, Akihiko Kondoh(2011) Using GIS-Based Weighted Linear Combination Analysis and Remote Sensing Techniques to Select Optimum Solid Waste Disposal Sites within Mafraq City, Jordan, Journal of Geographic Information System, 2011, 3, 267-278. http://www.SciRP.org/journal/jgis

Ali. Soltani, Ebrahim Zargari Marandi(2011) HOSPITAL SITE SELECTION USING TWO-STAGE FUZZYMULTI-CRITERIA DECISION MAKING PROCESS, Journal of Urban and EnvironmentalEngineering, v.5, n.1, PP32-43. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283221841004

András. Farkas(2009) Route/Site Selection of Urban TransportationFacilities: An Integrated GIS/MCDM Approach, 7th International Conference on Management, Enterprise and Benchmarking June 5-6, 2009 Budapest, Hungary. http://kgk.uni-buda.hu/system/files/13_Farkas.pdf

Anurag .Ohri, Prabhat Kumar Singh, Priyanka Kumari Singh(2010) SPATIAL MULTI CRITERIA ANALYSIS FOR SITINGINDUSTRIES, International Journal of Industrial Engineering Researchand Development (IJIERD), ISSN 0976 – 6979(Print)ISSN 0976 – 6987(Online) Volume 1Number 1, May - June (2010), pp. 94-114 .

http://www.iaeme.com/MasterAdmin/UploadFolder/SPATIAL%20MULTI%20CRITERIA%20ANALYSIS%20FOR%20SITING%20INDUSTRIES.pdf

Atefe .Ahmadi, Mohammad Amin, Boroumand, Rayhane, Samane Rahimi(2013) Location of urban green space using GIS and AHP method(study area: region 2 of Dezful city in Iran), International Journal of Emerging Trends in Engineering and Development Issue 3, Vol.2 (May 2013). http://rspublication.com/ijeted/may13/27.pdf

Dano. Umar Lawal, Abdul-Nasir Matori, Imtiaz Ahmed Chandio , Abdul-Lateef Balogun(2011) Framework for Recreational Park Suitability Sites, International Journal of Civil & Environmental Engineering IJCEE-IJENS Vol. 11, No.1. www.ijens.org/.../1111001-8484%20IJCEE-IJENS.pdf

GH. R. Dini, M. Aminim, P. Zieaean Firooz Abadi, Seid Ramezan Mousavi(2008) GIS–Based Site Selection for Solid Waste Landfill Using Fuzzy LogicCase Study: Sari City, Iran, Queensland Spatial Conference

2008 – 17-19 July 2008, Gold Coast. http://rezadini.webs.com/Technical/QSC2008_0003_paper.pdf

H. Shahabi, H. Allahvirdiasl, Mr.Mohsen Ali zadeh(2012) Application of GIS Models in Site selection of waste disposal inUrban Area, IOSR Journal of Applied Physics (IOSRJAP)ISSN – 2278-4861 Volume 1, Issue 6 (Sep.-Oct. 2012), PP 1-7. http://iosrjournals.org/iosr-jap/pages/v1i6.html

I. Mahamid, S. Thawaba(2010) Multi Criteria and Landfill Site Selection Using Gis: A Case Study From Palestine, The Open Environmental Engineering Journal, 2010, 3,PP 33-4.

http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/6910/EJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ibrahim. E. H, S. E. Mohamed, A. A. Atwan(2011) COMBINING FUZZY PROCESS GIS TOSELECT THE BEST LOCATION FOR AWASTEWATER LIFT STATION IN ELMAHALLAEL-KUBRA, NORTH EGYPT, International Journal of Engineering & echnology IJET-IJENS Vol: 11 No: 05, PP44-45.

http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.419.3764

Imtiaz. Ahmed Chandio, Abdul-Nasir Matori, Dano Umar Lawal, Soheil Sabri(2011) GIS- based Land Suitability Analysis Using AHP for Public ParksPlanning in Larkana City. Published by Canadian Center of Science and Education. www.ccsenet.org/journal/index.php/mas/article/.../8280

Marjan. Javadian, Hanieh Shamskooshki, Mostafa Momeni(2011) Application of sustainable urban development inenvironmental suitability analysis of educational land use by using AHP and GIS in Tehran, International Conference on Green Buildings and Sustainable Cities.

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187770581104825

Mehdi Ziaei, Fatemeh Hajizadeh, Seid Said Reza Ahmadizadeh(2012) A Combined Model of GIS and Fuzzy Multi Criteria Decision Analysis(FMCDA) for Suitable Evaluation/Selection of Industrial Areas(Birjand, Iran), Recent Researches in Environmental Science and Landscaping, German National Library of science and Technology .

https://getinfo.de/app/subject-search?cluster=tib&action=search&term

Mehrdad. Hadipour, Maryam Kishani(2014) ENVIRONMENTAL LOCATION PLANNING OF INDUSTRIAL ZONES USING AHP AND

GIS IN ARAK CITY, IRAN, International onference on Multidisciplinary Innovation for Sustainability and Growth, 27-28 August 2014.

http://www.globalilluminators.org/wp-content/uploads/2014/09/MISG-14-199.pdf

Moatamedi. Mohammad, Vatanparast Mahdi , Enfejari Hossein(2013) Public city parking site selection using fuzzy gis Case study : city shirvan in iran, World of Sciences Journal, Volume: 1 Issue: 6, PP 154-162. www.engineerspress.com/.../a18%20_WSJ-131618

R.S.Aziz,L.Khodakarami,(2013) Application of GIS models in site selection of waste disposal in an urban area, First International Symposium on Urban Development: Koya as a Case Study,PP 27-

Rahim. Sarvar, Asghar Rashidi Ebrahim Hesari, Mir Najaf Mousavi, Hasan Orooji(2011) Optimum Location of Neighbourhood Parks in Bonab City UsingAnalytic Network Process (ANP), Journal of Civil Engineering and Urbanism,Volume 2, Issue 6:PP 226-234 (2012). www.ojceu.ir/main/index.php?option=com

Rikalovic, Aleksandar, Ilija Cosic, Djordje Lazarevic(2013) GIS Based Multi-Criteria Analysis for Industrial Site Selection, 24th DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing and Automation, 2013, Published by Elsevier Ltd.p1055. http://www.sciencedirect.com/science/journal/18777058/69

V. Akbari, M.A. Rajabi, S.H. Chavoshi and R. Shams(2008) Landfill Site Selection by Combining GIS and Fuzzy Multi Criteria Decision Analysis,Case Study: Bandar Abbas, Iran, World Applied Sciences Journal 3 (Supple 1):PP 39-47.http://www.idosi.org/wasj/wasj3%28Supplement%201%292008.htm

Khalid. Eldrandaly, Neil Eldin, Dan Sui(2003) A COM-based Spatial Decision Support System for Industrial Site Selection, Journal of Geographic Information and Decision Analysis2003, Vol. 7, No. 2, pp. 72 – 92. http://www.geodec.org/gida_14.htm

Kurdistan Regional-Iraq, council of ministers, Ministry of Municipality& Tourism, Solid waste Management Master plan of Erbil Governorate, Final Master Plan Report,(project NO.1670), 2012.

روستم سلام عزيز ونشوان شكري هروري، بناء نموذج نطاق خدمات المدن باستخدام تقنية ال GIS وال AHPدراسة تطبيقية على المدن الصغيرة والمتوسطة في محافظة اربيل / العراق ٣٦-٤٤ ، المجلة الدولية للبحوث الإسلامية والانسانية المتقدمة، المجلد ٤، العدد ٩، سبتمبر،

٢٠١٤، ص٤٤-٦٣ http://www.sign-ific-ance.co.uk/index.php/jihararabic/article/view/٨٢٠

هاشم جعفر عبد الحسن، الملائمة المكانية لمجمعات الصناعية الخدمية منطقة الدا رسة- مجمع البياع الصناعي الخدمي، مجلة الاداب المستنصرية، العدد٦٣، ص١-٢٦. http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=٨٣١٦٣

LOCATING SUITABLE INDUSTRIAL SITES USING GIS AND MCDA METHODS IN Koya CITY.

Site selection of industrial town is one of the most important work of urban planners. To do this, the consideration of environmental, social, physical and economic, are very important. Especially in cities where there is not any planning and urban management.

The purpose of this study was to locate the industrial zone of the Koya City using GIS and MCDA (Multi Criteria Dissension Analysis) method. In this study, environmental factors such as slope, Distance from the cities, rivers, roads, villages, water pipelines, power lines, was considered. For this investigation, the layers were prepared and were classified. Also according to experts, using the Analysis Hierarchal proses (AHP) method, the weight was given to each of the factors. Finally, using a weighted linear combination method (WLC) best suited for industrial town was selected. The results show that the use of GIS and MCDA, for managers and urban and regional planning is crucial.

Key words: GIS, MCDA, Industry Town, Koya City, Master Plan, weighted linear combination (WLC(