



## شىكىردنەۋەى جوگرافىيىيى بۇ كارىگەرىيى ھۆكارە جوگرافىيىيەكان لەسەر دىيارىكىردنى گونجاوترىن شوپىن بۇ بەرھەمھىننى وزەى خۆر لە پارىزگاي ھەلەبجە

پ سۆران حمە امين احمد

م. ئاريان على حامد

بەشى جوگرافىيە- زانستە مرؤفايەتبيەكان زانكۆى سليمانى

بەشى جوگرافىيە- زانستە مرؤفايەتبيەكان زانكۆى ھەلەبجە

### پوختە:

لەم توپۇنەۋەىدە ھەول دراۋە كارىگەرى ھۆكارە جوگرافىيەكان لەسەر رووبەرى گونجاو بۇ بەرھەم ھىننى وزەى خۆر لە پارىزگاي ھەلەبجە دىيارى بىكىت، لەبەر ئەۋەى لە پارىزگاي ھەلەبجە كۆمەلىك تايپەتمەندىيى سرووشتىيى و مرؤىيى جىاواز لە نىوان ناۋچە جىاوازهكانى پارىزگايكە بەدى ئەكەين، ئەمەش كارىگەرى لەسەر جىاوازي لە رووبەر و شوپنى ئەو ناۋچانەى كە گونجاون بۇ بەرھەم ھىننى وزەى خۆر ھەيە. مېتودى شىكارىيى لەم توپۇنەۋەىدە بۇ شىكىردنەۋەى ئەو پىۋەرەكان بەكارھاتوۋە، كە برىتىن لە پىۋەرە ئابوربىيەكان ۋەك (رىگا سەرەكبيەكان و لاۋەكبيەكان، شوپنى نىشتەجىپوون و چىپى دانىشتوان، ھىلى گواستەنەۋەى كارەبا يان ۋىستگەكانى كارەبا، كشتوكال). جگە لە پىۋەرە ژىنگەيەكان، كە يەكىكى ترە لەو پىۋەرەنەى لەم توپۇنەۋەى بەكار ھاتوۋە، ئەۋانىش(ماۋەى تىشىكى خۆر، بەرزونزمىيى، رووبەرى ئاۋىيى، ئاراستەى لىژىيى، لىژىيى) ئەم پىۋەرەنە بە پىيى كارىگەرىيان بايەخىيان پىدراۋە و پاشان بەرنامەى Arc GIS بەكارھىناۋە بۇدىيارىكىردنى ئەو رووبەرانەى گونجاون بۇ بەرھەمھىننى وزەى خۆر. لەئەنجامى شىكىردنەۋەىكان دەرگەوتوۋە جىاوازي ھەيە، بە شىۋەيەك ۵۵،۹% لەرووبەرى ناۋچەكە نەگونجاۋە بەلەم ۴۴،۱% رووبەرى ناۋچەكە گونجاۋە بۇ بەرھەمھىننى وزەى خۆر، ئەم رووبەرەش بەشىكى زۆرى پارىزگايكە دائەپۇشيت و ئەتوانىن برىكى زۆر لە وزەى كارەبا بەرھەم بەپىن بەشىۋەيەك پىداۋىستىيەكانى پارىزگايكە لە وزەى كارەبا دايىن بىكات. لە كۆتايدا پىشنىار ئەكەين گرنىگىيى بىرئىت بەم سەرچاۋە نوپىيە و پاكۇەى وزە و ھاندانى سەرمايەداران و دانىشتوانى ناۋچەكە بۇ ۋەبەرھىنان لەم بواردە بە مەبەستى دايىنكىردنى پىداۋىستى پارىزگايكە لە وزەى كارەبا.

Recieved: 19/9/2023

Accepted: 18/10/2023



## پېشەكىلى :

تىشكى خۆر يەككە لە گرنگترين ئەو سەرچاۋانەى وزە كە تا ئىستاش نەتوانراۋە ۋەك پېۋىست سوودى لى بېئىرئىت، بە تايبەتى لە ھەرىمى كوردستان و عىراق بە گشتى. ھۆكارەكەشى دەگەرپتەۋە بۇ چەند خالىك، لەوانە نەبوونى سىياسەتتىكى روونى وزە لە لاينەن حكومەتى ھەرىمى كوردستان و حكومەتى ناۋەندى و نەبوونى ھاندان و پالپشتى و گرانى تىچوونى دامەزراندنى و پىستگەكانى بەرھەھىنانى وزەى خۆر، سەرەراى ھەندىك ھۆكارى سروشتى، ئەمانە بە گشتى چەند فاكترىكى سەرەككىن لە گەشەنەسەندنى بەكارھىنانى وزەى خۆر لە ناۋچەكە.

وزەى خۆر، يەككە لە و سەرچاۋانەى وزە پېۋىستى بە سوتەمەنى رۆژانە نىبە بۇ بەرھەم ھىنانى، يەككە لەو سەرچاۋانەى كۆتايى نايەت و ھىچ پىسكەرىكىش ناكاتە ناۋ بەرگە ھەۋاۋە، سەرەراى ئەۋەى بەرھەمھىنانى وزەى خۆر بەستراۋەتەۋە بەو كاتانەى كە تىشكى خۆر دەگاتە سەر زەۋى و ئەۋكاتەش گونجاۋە لەگەل كاتەكانى بەررتىن بەكارھىنانى وزەى كارەبا، بەتايبەتى لە ۋەرزى ھاۋىندا، لە بەرئەۋە دەتوانرىن سوودى زۆرى لىبىئىرئىت لەگەل سەرچاۋەكانى تىرى وزە، بەتايبەتى بەرھەم ھىنانى وزەى خۆر ئەتوانرى لەسەر ئاستى پرۆژەى بچوك و پرۆژەى گەۋرە بەرھەم بېئىرئىت، ئەمەش دەبىتە ھۆى كەمكردنەۋە يان بەدەستھىنانى داھاتىك لەسەر ئاستى خىزانەكان و ھەروەھا زىاد بونى ھەلى كار كاتىك پرۆژەى گەۋرە ئەنجام بدرىت.

## ئامانجى توۋژىنەۋە

ئامانجىمان لەم توۋژىنەۋەيە دەرخستنى ئەو ھۆكارە جوگرافىيەكان يان ئەو پېۋەرئەيە كە رۆلىان لە دىاربىكردنى باشتىن شوپن بۇ بەرھەم ھىنانى وزەى خۆر لە پارىزگاي ھەلەبجە ھەيە. كىشەى توۋژىنەۋە .

گرفتى توۋژىنەۋە بۇ ۋەلامى ئەو پىسارىانە دىارى بكەين كە ھۆكارە جوگرافىيەكان و ژىرخانى پارىزگاي ھەلەبجە چەن يارىدەدەرە بۇ ۋەبەرھىنانى وزەى خۆر. گرىمانەى توۋژىنەۋە .

ھۆكارەكانى بەرز و نىزمى و رىگاكانى ھاتوچۇ و تۆرەكانى كارەباى نىشتىمانى ھۆكارى يارىدەدەرى سەرەككىن لە پەرەپىدانى وزەى خۆر، لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە.

## مىتۆدى توۋژىنەۋە

لە نووسىنى ھەر توۋژىنەۋەيەكدا مىتۆدى توۋژىنەۋە بە يەككە لە رىيازە سەرەككەكان دائەنرى، لەم توۋژىنەۋەدا پىشت بەستراۋە بە ھەردوۋ مىتۆدى شىكارىي و چەندايەتى، بە مەبەستى شىكردنەۋەى داتا و زانىارىيەكانى تايبەت بە تايبەتمەندىيەكانى تىشكى خۆر، لەگەل ئەو ھۆكارانەى كە كارىان لەسەر ئەكات. بىنگومان سەردانى مەيدانىي يەككى ترە لەو ھەنگاۋە گرنگانەى كە ئەكرىت لە كاتى نووسىنى ھەر توۋژىنەۋەيەكدا بە مەبەستى زياتر پىشت راستكردنەۋەى داتا و زانىارىيەكان ۋە بۇ زياتر دلىابوونەۋە لە زانىارىيەكان و بەراۋوردكردنىان كە لەم توۋژىنەۋە كراۋە.



باسى يەكەم: شوئىنى جوگرافى پارىزگاي ھەلەبجە

لىكۆلېنەۋە لە ھەر ناۋچەيەك يان ھەر ھەرئىمىك لەسەر گۆى زەۋىيى لە ھەر بواریكى جوگرافى پىۋىستە شىكردنەۋەى بۇ شوئىنى جوگرافى ئەۋ ھەرئىمە يان ئەۋ ناۋچەيە بكرىت، بۆیە لىرەدا لە كاتى باسكردنى تايىمەندىيەكانى تىشكى خۆر لە پارىزگاي ھەلەبجە پىۋىستە باس لە شوئىنى جوگرافى بكرىت كە ئەۋىش خۆى لە شوئىنى جوگرافى و ئەسترونۆمى دەبىنئىتەۋە.

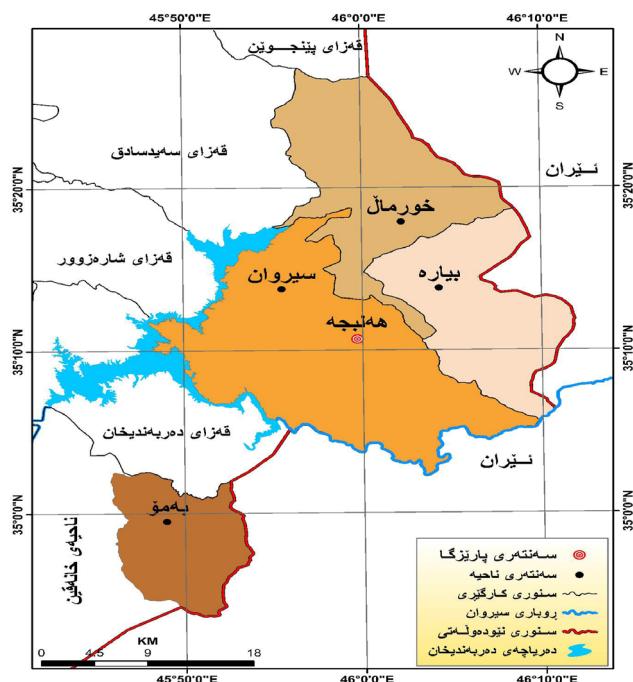
۱- شوئىنى ئەسترونۆمى

سەبارەت بە شوئىنى ئەسترونۆمى، پارىزگاي ھەلەبجە كەۋتوۋەتە نىۋان ھىلى درىژىيى (۵۹,۹۹ ۵۸ °۴۵ E) خۆرھەلات و بازنەى پانىيى (۳۵ °۱۰ ۰.۶۰ °۰ N) ۋەك لە نەخشەى ژمارە(۱)دىارىكراۋە. ئەگەر سەپرى ئەم شوئىنى ناۋچەى لىكۆلېنەۋە بكەين، ئەبىنن ئەكەۋىتە نىۋە گۆى باكوورى زەۋىيى، ئەمەش ئەتوانىت كارىگەرسى خۆى ھەبىت لەسەر ئاۋوھەۋاى پارىزگاي ھەلەبجە بەتايىت لەسەر تايىتەندىيەكانى تىشكى خۆر ۋەك گۆشەى كەۋتنى تىشكى خۆر و ھەرۋەھا درىژىيى شەۋ و رۆژ.

۲- شوئىنى جوگرافىيى:-

بە دورى (۸۴)كم كەۋتۆتە باشوورى رۆژھەلاتى شارى سلىمانىۋە، لەگەل ئەۋەشدا ئەم ناۋچەيە بە كۆمەلپىك بەرزايى دەۋرە دراۋە ۋەك (بەرزايىەكانى ھەرۋامان و شنروى و بالامبۆ). لەھەمان كاتدا بە دەشتى بەپىتىش دەۋرە دراۋە ۋەك دەشتى شارەزۋور كە ئەكەۋىتە باكوورى رۆژئاۋا، چەندىن ئاۋزىلى ئاۋىش لە پارىزگايى ھەلەبجە بوۋىيان ھەيە بۇ ئمۋنە ۋەك ئاۋزىلى زەلم و سىروان. بەنداۋى دەربەندىخان ئەكەۋىتە رۆژئاۋايەۋە (عبداللە، ۲۰۰۵). كەۋاتە لىرەۋە ئەۋە روون ئەبىتەۋە كە لە زانىنى شوئىنى پارىزگاي ھەلەبجە تايىتەندىيەكانى تىشكى خۆرمان بۇ روون ئەبىتەۋە، سەپرى نەخشەى ژمارە(۱)بكرىت. لەھەمانك اتدا ئەۋە ئەبىنن ناۋچەى لىكۆلېنەۋە سىۋورى نىۋەدەۋلەتىيى لەگەل ۋولاقى ئىران ھەيە.

نەخشەى ژمارە(۱) شوئىنى ئەسترونۆمىيى ناۋچەى لىكۆلېنەۋە





سەرچاۋە:- كارى توپۇزەر پىشەستەبە بە نەخشەى وپنەى ئاسمانى لاندسات لەشپۆەى (Dem) بە دوورى خۆپندەۋەى (۳۰\*۳۰) م بە بەكارهپنەى بەرنامەى (ArcGIS ۱۰,۴)

باسى دوۋەم:- پپۆەرەكانى ھەلبۇاردنى شوپنى خۆرى گونجاۋ (Criteria of Appropriate Solar Sites Selection) رپپازى درووستكردى كپلگە خۆرىەكان يان بونپادنانى وپستگەكانى خۆر، پرۆسەپەكى ئالۆزە لە رووى دپارىكردى باشترين يان گونجاوترين شوپن، چونكە پىشت بە كۆمەلپك بارودۇخ يان پپۆەرى گرنگ ئەبەستى لە كاتى ھەلبۇاردنى گونجاوترين شوپندا، بۇ ھوونە پپۆپىستە ئەو شوپنە روۋەكەى تەخت بپت و سنووردار نەبپت، لە ھەمان كاتدا روۋپەكى لە باشوور بپت، خالپكى تر كە پپۆپىستە رەچاۋ بكرپت برپتپپە لەۋەى كە شوپنەكە گۆشەى تپشكى خۆرى بەرزپپت و، كەۋتنى تپشكى خۆرى سالانەى بەرز بپت ئەمە لە لاپەك، لە لاپەكى ترەۋە ئەبى گارىگەرپپە ژپنگەپپەكانى كەمتر بپت، رەچاۋى تپچوونپش بكرپت. ئەم لپكۆلېنەۋە گرنگى بە چەند پپۆەرپك ياۋە، ياخود شپكردەۋە بۇ چەندپن پپۆەر لە ناۋچەى لپكۆلېنەۋە ئەكات بە ئامانجى دپارىكردى گونجاوترين شوپن بە مەبەستى بنپادنانى گپلگەى خۆرى لە ناۋچەى لپكۆلېنەۋە، ئەو پپۆەرەنەش برپتن لە دەركەۋتنى تپشكى خۆر، لپژپى و رپگاكانى ھاتوۋچۇ و بەكارهپنەى زەۋىى و روۋپۇشى زەۋىى لەگەل شوپنى نپشەجپپوون. كەۋاتە بە مەبەستى دپارىكردى گونجاوترين شوپن بۇ بنپادنانى گپلگەى وپستگە خۆرىپپەكان، باس لە ھەر پەكە لەو پپۆەرەنە ئەكەپن كە بەكارمان ھپناون و شپكردەۋەى وردپان بۇ ئەكەپن، ئەۋانپش بەم جۆرەى لاپ خوارەۋە ئەبى:

### ماۋەى تپشكى خۆر

ماۋەى تپشكى خۆر، ياخود بلپن كاتژمپرەكانى تپشكى خۆر پپۆەرپكى گرنگى كەش و ھەۋاپە، كە ئەتۋانرپ ۋەك كۆى تپشكى خۆر لە چوارچپۆەى كاتپكى دپارىكرراۋ كە ئەۋپش (رۆژپك يان سال) بۇ شوپنپكى دپارىكرراۋ. تپشكى خۆر پەكپكە لە ھۆكارە سروشتپپە گرنگەكان، كە ۋەك پپۆەرپكى كە شوھەۋا بۇ ھەلبۇاردنى شوپنى خۆر گرنگە. بە ۋاتاپەكى تر شوپنپك يان ھەرپمپك ئەبى تپشكى خۆرى بەركەۋپت يان تپشكى خۆرى پپۆپىستى ھەبپت بۇ دامەزراندنى وپستگە كارەباپپەكان لە تپشكى خۆر. لەم لپكۆلېنەۋەپپەدا نەخشەپەكى تاپپەت بە ماۋەى تپشكى خۆر و دابەشكردى ماۋەى تپشكى خۆر درووستكرراۋ، بۇ ئەۋەى بەھاپ ناۋچەكە دپارى بكرپت لە رووى ماۋەى تپشكى خۆر، بەشپۆەپەك تا ماۋەى تپشكى خۆرى زپاتر بپت بەھاپ ناۋچەكە بۇ وپستگە خۆرىپپەكە زپاتر ئەبى.

### لپژپى

پەكپكى تر لە پپۆەرە سروشتپپەكان كە بۇ ھەلبۇاردنى شوپنى خۆر، گرنگى خۆى ھەپپە، ئەۋپش پەپۆەندپى ھەپپە بە ئاراستەى لپژپى ناۋچەك يان بەرزونزمپى ناۋچەكە ۋاتە شوپنى خۆرى پپۆپىستى بە تەختى ناۋچەكەۋە ھەپپە، لەسەر بەھاپ زەۋپپەكى نزم ۋاتە ئەو ناۋچانەى كە لپۋارەكانپان ۵% بەرزترە زپاتر گونجاوترە ياخود بەھاپ گونجاۋى ھەپپە.



## رووبەرى ئاۋىي

يەككى تەرەپى ۋە پىئوۋرەنەي كە لەم لىكۆلىپىنەۋەدا شىكردنەۋەي بۇ كراۋە، بۇ ھەلبىزاردى شۋىنى خۆرى ۋە لە ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە پىئوۋرەنەي پىئوۋرەنەي، ئەم پىئوۋرە رۆلىكى گىنگى ھەبوۋە لە پىئاسە كىردى رووبەرى سنووردى كىردى.

## بەرز و نزمىي

بەرزونزمىي يەككى لە پىئوۋرە ژىنگەيە كان لە ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە كە لە كاتى ھەلبىزاردى شۋىنى خۆرى شىكردنەۋەي بۇ كراۋە، چۈنكە بەرزونزمىي بەركەۋىتى تىشىكى خۆرى لە ناۋچە كە دىارى ئەكات، كە ھەندىك ئەبن بە گونجاۋترىن شۋىنى خۆرى.

## ۵-ئاراستەي لىژىي

يەككى تەرەپى ۋە پىئوۋرە ژىنگەيە گىنگە كان كە رۆلى ھەيە لە ھەلبىزاردى شۋىنى گونجاۋ بۇ دامەزىراندى گىلگە خۆرىيە كانى، ۋە ك پىئوۋرەكى گىنگ لە ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە شىكردنەۋەي بۇ كراۋە. چۈنكە ئەم پىئوۋرە كارىگەرىيە ھەيە لە سەركەۋىتى تىشىكى خۆر لە بەر ئەۋەي ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە كەۋتوۋەتە بەشى نىۋە گۆي باكوورى گۆي زەۋىي، ئەۋ ئاراستەيەي كە زۆرتىن تىشىكى خۆرى ۋە رىگىت بىرئىيە لە ئەۋ ئاراستانەي كە روۋە ۋە باشوورن، واتە ئەۋ ئاراستانەي كە روۋە ۋە باكوورن كە مەترىن تىشىكى خۆر ۋە رەئەگىرن، ئەمەش رۆلىكى گىنگىيان لە سەردوۋستبوون ۋە دامەزىراندى گىلگە خۆرىيە كان ھەيە. ئەۋ پىئوۋرەنەي لە سەرۋە باسكان، ئەۋ پىئوۋرەنەن كە ژىنگەيەن ۋە كارىگەرىيان لە سەردوۋستبوون شۋىنى خۆرى يان گونجاۋترىن شۋىن بۇ ۋىستگە خۆرىيە كان ھەيە. بەلام پىئوۋستە لە كاتى ھەلبىزاردى شۋىنى خۆرى، پىئوۋرە تىر بە ھەند ۋە رىگىت، كە ئەۋانىش بىرئىن لە پىئوۋرە ئابوورىيە كە خۆي لە كۆمەلىك پىئوۋرە ئەبىنئەۋە ۋە ئەۋانىش:-

## رېگا سەرەككىيە كان ۋە لاۋەككىيە كان

رېگاكانى ھاتوچۇ يەككى لەۋ پىئوۋرەنەي كە كارىگەرىيە ھەيە لە سەردوۋستبوون شۋىنى ۋىستگە كانى بەرھەمەتلىنى ۋەزەي خۆرى، چۈنكە پىئوۋست ئەكات كە شۋىنى فۇتۇقۇلتايىك ۋە ۋىستگە كان نىزىك بىت لە رېگاكانى ھاتوچۇ چ سەرەككىيە بىت يان لاۋەككىيە بىت، ئەمەش ئەبىتە ھۆي كەمبۈنەۋەي تىچوون. ئەم لىكۆلىپىنەۋە ۋە پىئوۋرە ۋە ۋىستگە كانى خۆرى لە ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە بىكەۋىتە نىزىك رېگاكانى ھاتوچۇ لە بەر كەمى تىچوون ۋە ئاسانكارى بۇ نۆزەنكىردنەۋەيان ئەمەش لە روۋى ئابوورىيەۋە سوۋدى زىاتى ئەبى.

## شۋىنى نىشتەجىبوون ۋە چىرى دانىشتان

دانىشتان يان شۋىنى نىشتەجىبوون، يەككى تەرەپى ۋە پىئوۋرە ئابوورىيە كان كە كارىگەرىيە ھەيە لە سەردوۋستبوون شۋىنى ۋىستگە كانى بەرھەمەتلىنى ۋەزەي خۆرى لە ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە. چۈنكە ھەلبىزاردى گونجاۋترىن شۋىنى ۋىستگە كانى بەرھەمەتلىنى ۋەزەي خۆرى لە ناۋچەي لىكۆلىپىنەۋە. چۈنكە



ۋا باشترە لە رووى گونجاۋى شوپىنى وپستگە خۇرىيە كان نزيك بيت لە شوپىنى نىشته جىبوونى دانىشتوان، چونكە ئەبپە ھۆى كەمبونەۋى تىچوون كە ئەمەش لە رووى ئابوورىيەۋە لە كاتى دامەزراندنى كىلگەى بەرھەمپىنانى وزەى خۇر گرنگە، كە لە نەخشەى دانىشتوان لە ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە دەرتەكەۋى كە زۇر بەى ناۋچە كانى دەرووبەرى شوپىنى نىشته جىبوونى دانىشتوان گونجاۋە بۇ درووستبوونى وويستگەى خۇرىيى.

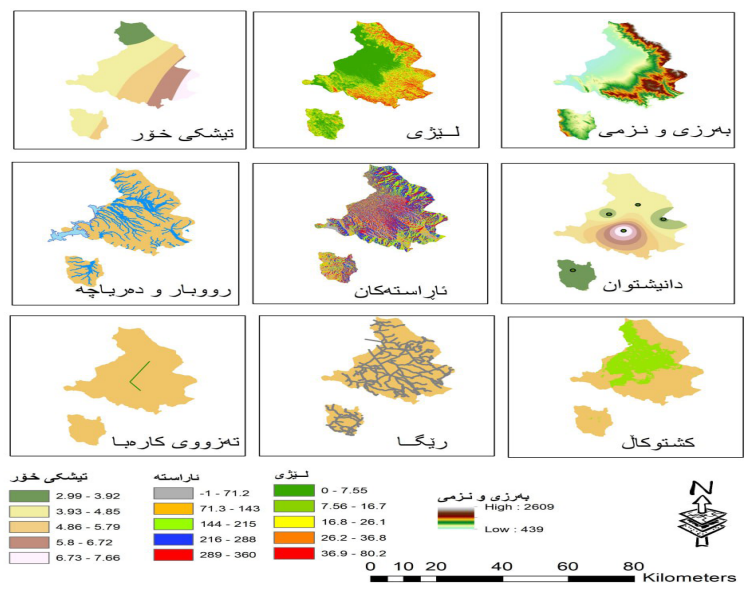
ھپلى گواستەۋەى كارەبا يان وپستگە كانى كارەبا

فاكتەرىكى تىرى ئابوورىيى كە پىويستە لە بەرچاۋ بگىرى، ئەۋىش وپستگە كانى كارەبا يان ھپلە كانى گواستەۋەى كارەبا. يە چونكە درووستبوونى ھپلى گواستەۋەى نوپى و بەستەۋەى وپستگە كانى خۇرىيى بە ھپلە كانى گواستەۋەى كارەبا پروسەيەكى ئالۆز و گرانە، بۇيە لەم لىكۆلپىنەۋە دا بايەخ دراۋە بە ھپلە كانى گواستەۋە لە رووى نزيكيان لەگەل شوپىنى وپستگە كانى خۇرىيى كە ئەمەش كارىگەرىى درووست ئەكات لەسەر ھەلبۇزاردنى گونجاۋى شوپىنى خۇرىيى و ھەروەھا تىچووش كەم ئەكاتەۋە لە ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە.

۴-كشتوكال

كشتوكال پىۋەرپىكى ئابوورىيە كە پىويستە لە كاتى ھەلبۇزاردنى شوپىنى گونجاۋ بۇ گىلگە خۇرىيە كان شىكردنەۋەى بۇ بكرىت، چونكە ئەۋ ناۋچانەى كە كشتوكالپىن واتە خاكىكى بە پىتيان ھەيە، ھەندىكجار ئەستەمە بتوانرىت كىلگە خۇرىيە كانى لەسەر داۋمەزىنپىت. ناۋچەى لىكۆلپىنەۋەش يە كىكە لە ناۋچە كشتوكالپە كان لە ھەرىمى كوردستاندا، چونكە بەشپىك لە خاكى شارەزۋور ئەكەۋىتە سنوورى ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە ۋە خاكىكى بەپىتى ھەيە ۋە لەھەمان كاتدا ئەۋ زەۋىيە كشتوكالپىيانە خاۋەندارىپتى لەلايەن حوكمەتەۋە ناكرىت، واتە لەلايەن ھاۋلاتيانەۋە خاۋەندارىپتى دەكرپن، بۇيە لەكاتى كەۋتنى دامەزراۋە خۇرىيە كان بۇ ئەم ناۋچەيە گرفتى بۇ درووست ئەبى.

نەخشەى (۲) نەخشەى تايبەتمەندىيە جوگرافىيە كانى ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە



سەرچاۋە:- كارى توپزەر پىشتەستە نەخشەى وپنەى ئاسمانى لاندسات لەشپوۋەى(Dem) بە دوورى

خۇپندەۋەى(۳۰\*۳۰)م بە بەكارھپنانى بەرنامەى(ArcGIS۱۰,۴)





باسى سىيەم: شىكردنەۋەى جوگراقىيى بۇ ھۆكارە جوگرافىيەكان

خشتەى ژمارە ( ۱ ) تايپەتە بەۋ پارامېترانەى كە بەكارھاتوۋە بۇ دەستىشانكردنى گونجاوترىن شوين لە پارىزگاي ھەلەبجە بە مەبەستى دامەزراندنى كىلگە خۇرىيەكان يان وىستگە خۇرىيەكان، كە برىتىن لە پارامېترى جياواز كە ئەۋانېش ژىنگەبى و ئابوورىيىن. كە ژىنگەبەكان ھەر يەك لە تىشكى خۇر و لىژىيى و رووبار و ئاراستەى لىژىيى لەخۇ ئەگرىت، كە بۇ تىشكى خۇر رىژەى ۱۲ى بۇ دانراۋە، چونكە لە ھەموو پىۋەرەكان زياتر كارىگەرى ھەيە لەسەر دامەزراندنى وويستگە خۇرىيەكان، پلەبەندىيەكەى لە (۱) بۇ (۵) بۇ دانراۋە، بەلام لىژىيى لە رووى رىژەىيەۋە (۱۱)ى بۇ دانراۋە و ھەرۋەھا پلەبەندىيى و پۆلىنكراۋەكەى لە (۵) بۇ (۱) بۇ دانراۋە. چونكە لىژىيى لە بەرزەۋە بۇ نزم ديارى ئەكرىت، ھەر لە پىۋەرى ژىنگەبىدا رووبارىش ۋەك پىۋەرىك بەكارھاتوۋە چونكە يەككە لە پىۋە گرنكەكان كە رۆلى لەسەر دامەزراندنى خانە خۇرىيەكان ھەيە. لىرەدا لە رووى رىژەىيەۋە (۱۱)ى بۇ دانراۋە و لە رووى پلەبەندىيەۋە (۱) تا (۵) بۇ دانراۋە.

لىرەدا بە ھەمان شىۋەى پىۋەرە ژىنگەبەكان، پىۋىستە شىكردنەۋە بۇ پىۋەرە ئابوورىيەكانىش بكرىت كە ئەمانىش رۆلى گرنك لە دامەزراندنى وىستگە خۇرىيەكان بۇ ووزەى كارەبا ئەگىرن، بۇ ئەۋ مەبەستە سى جۇر لە پىۋەرى ئابوورىيى دەستىشان كراۋە كە ئەۋانېش برىتىن لە ( وىستگەى كارەبا ، رىگا سەرەككەىكان و رىگە لاۋەككەىكان ، دانىشتۋان ) و زەۋى كشتوكالىش بەھەمان شىۋە. كە لە خشتەى ژمارە (۱) دەرتەكەۋىت كە وىستگەكانى كارەبا لە رووى رىژەىيەۋە (۱۱)ى بۇ ديارىكراۋە ۋە پلەبەندىيەكەى لە (۱) بۇ (۵) دەست پى ئەكات و يەككە لە پىۋەرە ئابوورىيەكان، چونكە تا خانە خۇرىيەكان لە وىستگەكانى كارەبا نزيك بن تىچوۋى لە رووى ئابوورىيەۋە كەمترە، بە پىچەۋانەۋە زۆرتى تى ئەچىت. يەككى تر لە پىۋەرە گرنكەكانى تر برىتيە لە دانىشتۋان، چونكە تا وىستگە خۇرىيەكان نزيكبن لە شوينى نىشەجىۋون، لە رووى ئابوورىيەۋە تىچوۋى كەمترە و بە ھەمان شىۋە لە رووى رىژەىيەۋە (۱۱) لە رووى پۆلىنكراۋەيەۋە لە (۱) بۇ (۵)ى بۇ دانراۋە.

كۆتا پىۋەر كە بەكارھاتوۋە برىتيە لە رىگە لاۋەكى و سەرەككەىكان، ئەم دوو پىۋەرەش بۇ دامەزراندنى وويستگە خانە خۇرىيەكان گرنك، چونكە تا لە رىگاكانى ھاتوۋچۇ نزيك بن خانە خۇرىيەكان پىۋىستىان بە خزمەتگوزارىيى و چاككردنەۋە ھەيە، كە ئەمەش باشترە نزيك بن لە رىگاكانى ھاتوۋچۇۋە، چونكە لە رووى ئابوورىيەۋە سوۋدى ھەيە. ئەم پىۋەرە لە رووى رىژەىيەۋە (۱۱) بۇ دانراۋە و لە روى پلەبەندىيەۋە لە (۱) بۇ (۵) دەست پىئەكات.



خىشەى ژماروھ ( ۱ ) پلەبەندىي ھۆكارە جوگرافىيەكان لەسەر بەرھەمھېئانى وزەى خۆر

رېژە	سېنارىۆ	پلەبەندىي	پۆلېنكراۋ	نېشاندەرى ئابوورىي	رېژە	پلەبەندىي	پۆلېنكراۋ	نېشاندەرى ژىنگە
۱۱	ھاوبەش	۱	۱	ۋېستگەى كارەبا	۱۲	۱	۱	تىشكى خۆر
	ژىنگەيى	۲	۲			۲	۲	
	ئابوورى	۳	۳			۳	۳	
		۴	۴			۴	۴	
		۵	۵			۵	۵	
۱۱	ھاوبەش		۱	رېگاي سەرەكېي	۱۱	۵	۱	لېژىي
	ژىنگەيى		۲			۴	۲	
	ئابوورى		۳			۳	۳	
			۴			۲	۴	
			۵			۱	۵	
۱۱	ھاوبەش		۱	رېگاي لاۋەكېي	۱۱	۵	۱	بەرزى لەئاستى دەريا
	ژىنگەيى		۲			۴	۲	
	ئابوورى		۳			۳	۳	
			۴			۲	۴	
			۵			۱	۵	
۱۱	ھاوبەش		1	دانېشتۋان	۱۱	۱	۱	رووبار
	ژىنگەيى		2			۲	۲	
	ئابوورى		3			۳	۳	
			4			۴	۴	
			5			۵	۵	
۱۱	ھاوبەش		1	كشتوكال	۱۱	۵	۱	ئاراستەى لېژىي
	ژىنگەيى		2			۴	۲	
	ئابوورى		3			۳	۳	
			4			۲	۴	
			5			1	۵	

لە دۋاي ديارىكردن و دەستىشانكردنى ئەو ھۆكارانەى كە كارىگەرېيان لەسەر لە دانانى كېلگە خۆرىيەكان ھەيە، رۆلى ئەوان لەسەر دامەزراندنى كېلگە خۆرىيەكان چيە، لەگەل شىكردنەۋەى جەند زانىارىيەكى دىكە كە پېۋىستە بكرىت بۆ برىپاردان لەسەر شوپىنى گونجاو بۆ درووستكردنى ۋېستگەيەكى ۋوزەى بۆ كارەبا، بە ھاوكارى سىستەمە زانىارىيەكان يەك ئەخرىن و تايبەت بەو زانىارىيانەى كە پەيۋەستىن بەو ھۆكارانە بە شپۆيەكى يەكگرتوو. چونكە ئەو شوپىنانەى ھەلئەبژىردىرېن بە تەۋاۋەتسى دەكەونە ژىر كارىگەرېيى ئەو پارامېتەرانەى كە لەم شىكارىيەدا بەشدارن و لەگەل كېشە ھاوبەشەكانيان.

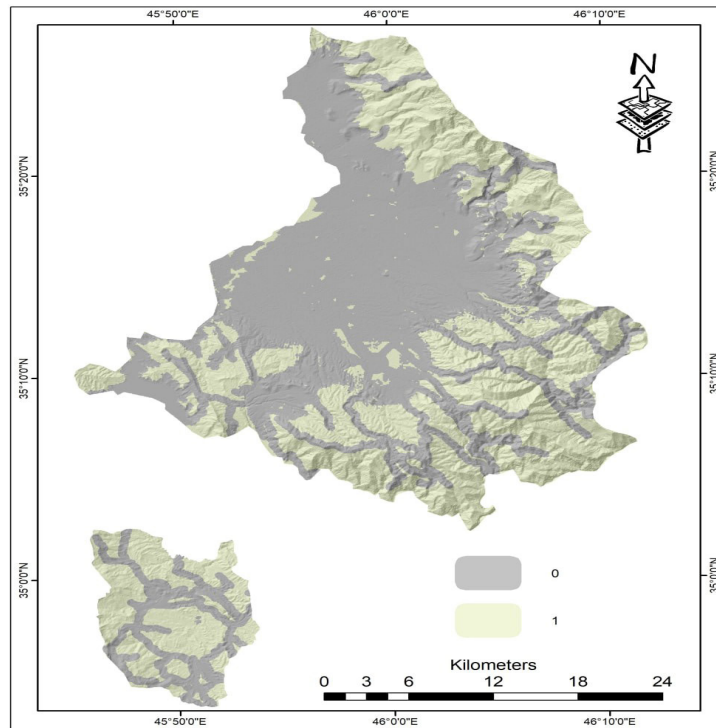
لە نەخشەى (۲) دەرئەكەۋىت كە تايبەتە بە ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە، بە مەبەستى گەشتن بە ناۋچە سنووردارەكان كە ئەتۋانن بېنە شوپىنېكى گونجاو بۆ دانانى كېلگە خۆرىيەكان بۆ پېدانى وزەى كارەباى پېۋىست بە يارمەتى ئەو پارامېتەرانەى كە بەشدارن لە ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە كە ئەۋانىش رېگابان،





لېژىي، ماۋەي تىشىكى خۆر، ھىلەكانى كارەبا، ژمارەي دانىشتوان. لەكاتىدا ئەم چىنانە پىكەۋە لەگەل پىۋەرەكانى(۰) كۆدەبنەۋە كە بۆ دامەززاندى كىلگە خۆرىيەكان گونجاۋ نىە لە كاتىكدا ژمارە (۱) بۆ دەستپىكردى ئەم كىلگە خۆرىانە كارپىكراۋە، لەم حالەتەدا زۆرتىن رووبەرى پارىزگاي ھەلەبجە گونجاۋ نىيە بە تايەت رۆژھەلات و بەشىكى رۆژئاۋا و باشوور و لەگەل ناۋەراستى پارىزگاكە، كە زياتر ناحىيەكانى ھەۋامان و خۆرمال و سىروان و بەمۆ و بەشىك لە شارى ھەلەبجە ئەگرىتەۋە، ئەم ناۋچانە تۆرىكى چروپىر لە رىگاكانى ھاتۆچۆ ئەگرىتەۋە لەگەل شوپىنى نىشتەجىبوون. بەلام ناۋچە گونجاۋەكان بۆ درووستبوون و دامەززاندى كىلگە خۆرىيەكان بەشىۋەيەكى بەرفراوان دابەشكران، كە ئەۋىش زياتر ئەكەۋنە باكور و باشوورى خۆرھەلات و بەشىكى رۆژئاۋاى ناۋچەي لىكۆلېنەۋە.

نەخشەي (۳) كارىگەرى ھۆكارە جوگرافىيەكان لەدىارىكردى شونى گونجاۋ بۆ كىلگەكانى وزەي خۆر:



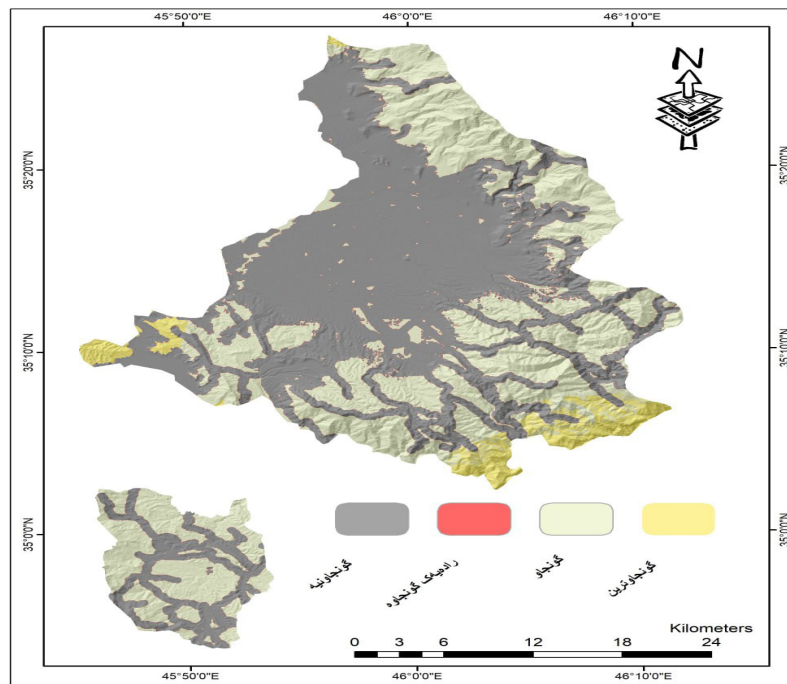
سەرچاۋە: كارى تويژەر پشتبەستبە نەخشەي وپنەي ئاسمانى لاندسات لەشىۋەي(Dem) بە دوورى خويندەۋەي(۳۰\*۳۰)م بە بەكارھىتانی بەرنامەي(ArcGIS۱۰,۴).

نەخشەي ژمارە (۴) تايەت بە پارىزگاي ھەلەبجە، چۆنىيەتى دابەشكردى فەزايى مۆدىلى گونجاۋ بۆ وپستگەي كارەباي خۆر روون ئەكاتەۋە، كە تايەتە بە گونجاۋى بۆ دامەززاندى كىلگە خۆرىيەكان لە پارىزگاي ھەلەبجە. ئەۋەش دەرئەخات كە ناۋچەي نەگونجاۋ بە رەنگى خۆلەمىشى ئەكەۋىتە زۆربەي رووبەرەكانى ناحىيەي بيارە و خۆرمال و بەمۆ و بەشىكى شارى ھەلەبجە، كە ئەۋىش رىگاكانى ھاتۆچۆ ئەگرىتەۋە بە رىگە لاۋەكىي و سەرەكىيەكانەۋە. بەلام لە رووى گونجاۋىيەۋە تا رادەيەك گونجاۋ بىت



بۇ دامەزراندنى كىلگە خۆرىيەكان، ئەۋانېش ئەۋ ناۋچانەن كە ئەكەۋنە لىۋارەكانى ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە كە رەنگى سوور كراون، ئەمەش زىاتر ئەۋ ناۋچانە ئەگرىتەۋە كە ئالۆزن لە رووى بەرزونزمىيەۋە و تا رادەپەك دامەزراندنى كىلگەى خۆرىى تىپاندا ئەستەمە بە ھۆى ئالۆزىى ناۋچەكە و نەبوونى رىگاكانى ھاتۆچۆ، ئەمەش تىچووى ئابوورىى زىاد ئەكات. لە لايەكى ترەۋە ئەۋ ناۋچانەى كە گونجاۋىى مامناۋەندىان ھەپە، رووبەرىكى بەرفراۋانپان ھەپە، كە ئەكەۋپتە باكوور و باكوورى خۆرەلآت و باشوورى خۆرەلآت و بەشىكى باشوورى رۆژئاۋى ناۋچەى لىكۆلپىنەۋە، كە رەنگى سەۋزى كال ئەنوئىت، بەلام ئەۋ ناۋچانەى كە گونجاۋترىن شوپن بۇ دامەزراندنى كىلگە خۆرىيەكان، برىتىن لە باكوور و باشوورى خۆرەلآت و رۆژئاۋا كە رەنگى زەرد ئەنوئىن.

نەخشەى (۴) دپارىكردنى شوپنە گونجاۋەكان بۇ بەرھەم ھپنانى وزەى خۆر:



سەرچاۋە: كارى توپژەر پىشتەستبە نەخشەى وپنەى ئاسمانى لاندسات لەشىۋەى(Dem)بە دوورخۆپىندەۋەى(۳۰\*۳۰)م بە بەكارھپنانى بەرنامەى(ArcGIS۱۰،۴) ئەگەر سەپرى نەخشەى ژمارە (۴) بكەپن كە تاپبەتە بە ئەۋ ناۋچانەى كە ئەتوانرئ بىن بە باشترىن شوپن بۇ دامەزراندنى وپستگەى كىلگە خۆرىيەكان كە رەنگى زەردى(ئالٹوونىى)ن و ئەكەۋنە باكوور و باشوورى رۆژەلآت و رۆژئاۋا لە پارىزگای ھەلەبجە و باشترىن شوپن بۇ دامەزراندنى كىلگە خۆرىيەكان. بەلام ئەۋ ناۋچانەى زۆرترىن رووبەرىان ھەپە لە ناۋچەكە بۇ دامەزراندنى كىلگە خۆرىيەكان برىتىن لە باشوورى رۆژەلآت، بەلام گرفتى ئەۋ ناۋچەپە لەۋەداپە كە كەۋتوۋەتە ناۋچەى شاخاۋىيەۋە، لە لايەكى ترەۋە لە رووى ئابوورىيەۋە پىۋىستى بە تىچووى زۆرە، چونكە لە وپستگەى كارەباۋە دوورە و پىۋىستى بە رىگای ھاتوۋچۆ ئەبى و لە ھەمان كاتدا لە شوپنى نىشتەجىپوونەۋە دوورە. لە ئەنجامى شىكارىى خىشتەى(۲)دا دەرئەكەۋپت كە گونجاۋترىن شوپن(ناپاترىن شوپن) لە ناۋچەى



لىكۆلينيەۋە بۇ درووستىكرىنى يان دامەزراندى كىلگە خۆرىيەكان رووبەرەكەى ئەگاتە(۴۹,۶۸۸۲۸)كم۲، ئەمەش دواى ھەلبۇزاردن و بەكارھىتئانى پىۋەرەكان بە گونجاوترىن شوپن دانراۋە لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە، لە لايەكى ترەۋە لە روۋى رووبەرى گونجاۋ لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە رووبەرەكەى ئەگاتە(۴۰۸,۱۴۰۳)كم۲، لە كاتىدا ناۋچەى تا رادەيەك گونجاۋ لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە رووبەرەكەى ئەگاتە (۰,۰۰۵۱۴۸)كم۲، بەلام زۆرتىن رووبەر كە لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە ھەيىت ئەو ناۋچەيەسە كە گونجاۋ نيىە بۇ دامەزراندى كىلگە خۆرىيەكان كە رووبەرەكەى ئەگاتە(۵۸۰,۷۷۹۷)كم۲، ئەمە زياتر لە خىشتەى(۲) روونكراۋتەۋە كە تايىتە بە شوپنى گونجاۋ و نەگونجاۋ لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە.

خىشتەى ژمارە(۲) تايىتە بە رووبەرى گونجاۋ و نەگونجاۋ لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە

ئاست	رووبەر كم۲	%
گونجاۋ نيىە	۵۸۰,۷۷۹۷	۵۵,۹
تا رادەيەك گونجاۋ	۰,۰۰۵۱۴۸	۰,۰۰۰۰۰۵
گونجاۋ	۴۰۸,۱۴۰۳	۳۹,۳
گونجاۋترىن	۴۹,۶۸۸۲۸	۴,۸
كۆ	1,038.61343	ئەم پۈژەيەش دابنى كە لە ۱۰۰% زياترە

سەرچاۋە: كارى توپۇزەر پشتبەستبە نەخشەى وپنەى ئاسمانى لاندسات لە شىۋەى(Dem) بە دوورى خۇيىندەۋەى(۳۰\*۳۰)م بە بەكارھىتئانى بەرنامەى(ArcGIS۱۰,۴)

### ئەنجام:

۱. سەرەراى تايىتەتمەندى تىشكى خۆر، ھۆكارە سرووشتىيەكانىش كاريگەرييان لەسەر بەرھەمھىتئانى وزەى خۆر ھەيە.
۲. ناۋچە گونجاۋەكان بۇ درووستىبوون يان دامەزراندى كىلگە خۆرىيەكان لەروۋى ريگاكانى ھاتوچۇ و دانىشتوان، زياتر ئەكەۋنە باكور و باشوورى خۆرھەلات و بەشىكى رۇژئاۋى ناۋچەى لىكۆلينيەۋە.
۳. باشتىن شوپن بۇ دامەزراندى وپستگەى كىلگە خۆرىيەكان، ئەكەۋىتە باكور و باشوورى رۇژھەلات و رۇژئاۋى پارىزگاي ھەلەبجە.
۴. زۆرتىن ناۋچە يان زۆرتىن رووبەر لە ناۋچەكە بۇ دامەزراندى كىلگە خۆرىيەكان، برىتىن لە باشوورى رۇژھەلاتى پارىزگاي ھەلەبجە.
۵. رووبەرى گونجاۋ بۇ دامەزراندى وپستگەى كىلگە خۆرىيەكان لە ناۋچەى لىكۆلينيەۋە، رووبەرەكەى ئەگاتە(۴۰۸,۱۴۰۳)كم۲.

### پىشنيار

لە كۆتايى ئەم توپۇزىنەۋەيەدا، چەند پىشنيارىك خراۋتە روو بەمەبەستى زياتر پىشخستنى ۋەبەرھىتئانى وزەى خۆر:

۱. ھەۋلدىن بۇ دامەزراندى پىرۇژەى بچووك و گەورە و پشتگىرىيىكرىنى لە لايەن حكومەتى ھەرىمى



كوردستانهوه.

۲. دامه زراندى دامه زراوه يه كى سه ره به خو بۆ هاندان و پشتگىريي كردنى كۆمپانيا ناخۆييه كان و دامه زراندى كارگه ي تاييه ت به درووست كردنى كه لوپه له كانى به رهه مه پئانى وزه ي خوړ .

## سه رچاوه كان

نامه ئە كادىمىيه كان:

۱. عبدالله، مقداد عمر (۲۰۱۵). كاريگه رى ئاووهه وا له سه ر به رهه مه پئانى سه وزه ي هاوينه له پاريزگاي هه له بجه ، نامه ي ماسته ر بلاونه كراوه، كۆلئىجى زانسته مرؤفايه تيه كان، زانكۆى سليمانى.
۲. رشيد، شيراز عوسمان، (۲۰۲۳)، تاييه تمه ندىيه كانى لئىژى چياكانى ناوچه ي پيچ ئالۆزه كان له پاريزگاي سليمانى و كاريگه ريان له سه ر به رهه مه پئانى وزه ي خوړ به به كاره پئانى (GIS) و (RS)، نامه ي ماسته ر بلاونه كراوه، كۆلئىجى زانسته مرؤفايه تيه كان، زانكۆى سليمانى.

سه رچاوه ئىنگليزيه كان

- 1-Ibrahim, Gaylan Rasul Faqe(2021). Multi Criteria Decision Analysis Technique for Solar Power Sites Selection in Duhok Governorate – Iraq.
  - 2-Suprova, Nabila Tabassum et al (2020). Optimal Site Selection for Solar Farms Using GIS and AHP: A Literature Review.
  - 3-Mastrocinque, Ernesto et al(2020). An AHP-based multi-criteria model for sustainable supply chain development in the renewable energy se
- Geographical analysis of the impact of geographical factors on solar energy production
- Solar radiation is one of the cleanest and most renewed sources of energy that develops continuously
- The suitable area for solar energy production in Halabja governorate, however, Halabja governorate is unique in terms of its characteristics and human characteristics, although there are differences
- Production Solar energy, in this study used analytical methods, and estimated geographical factors as its effect, except that 44.1% of the area is suitable for production Solar energy, and finally we reach a number of results and recommendations presented at the end of the study