شیكاری جیۆمۆرفۆلۆجیایی شاری سلێمانی و دەوروبەری

پ. د. جەزا تۆفیق تالیب
بەشی جوگرافیا/ كۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەكان
زانكۆی سلێمانی

م.ی. ئاوێستا خالید محەمەد
بەشی جوگرافیا/ كۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەكان
زانكۆی سلێمانی

پێشەكی

زانستی جیۆمۆرفۆلۆجیا یەكێكە لەبابەتە گرنگەكانی جیۆگرافیای سروشتی، لەشێوەكانی رووی زەوی دەكۆڵێتەوە، كەژینگەی جێگیربون و گەشەكردنی مرۆڤە، هەروەها لەو هۆكارانەی كە دەبێتە دروستبوون و گەشەكردن و گۆڕینی شێوەی رووی زەوی لەكاتێكەوە بۆ كاتێكی تر دەكۆڵێتەوە، سەرەرای گرنگیدان بەدابەشبوونی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجییەكان و ئەو ئەنجامانەی لەداهاتوودا لەشێوەكانی رووی زەوی دەكەوێتەوە، لێرەوە ئامانجی جیۆمۆرفۆلۆجیا تێگەیاندن و رێنوێنیكاری مرۆڤە سەبارەت بەوژینگەیەی تێیدا دەژی، بەمەبەستی گەشەپێدان و پێشخستن و پارێزگاریكردن لەدەرامەتە سروشتییەكان.

شوێن و سنووری ناوچەی لێكۆڵینەوە

ناوچەی لێكۆڵینەوە شاری سلێمانی و دەوروبەری دەگرێتەوەو بەشێكە لەپارێزگای سلێمانی، دەكەوێتە باكوری خۆرهەڵاتی عێراق و خۆرهەڵاتی هەرێمی كوردستانی عێراقەوە، دەوڵەتی ئێران لە خۆرهەڵات و پارێزگای هەولێر لەباكوورو باكووری خۆرئاوا، پارێزگای كەركووك لەخۆرئاواو پارێزگای دیالە لەباشوورەوە دەوریداوە، شوێنی ئەسترۆنۆمی ناوچەی لێكۆڵینەوە لەنێوان بازنەی پانی (″٥٤ ′٢٧ °٣٥)و(″٠٦ ′٤٠ °٣٥) باكوور هێڵی درێژی (″٤٨ ′١٤ °٤٥)و (″٠٠ ′٣١ °٤٥) خۆرهەڵات.. رووبەری ناوچەی لێكۆڵینەوە (٢٦٥,١كم٢)ە.

ئامانجی توێژینەوەكە

ئامانجی ئەم توێژینەوەیە شرۆڤەكردن و خستنەرووی شێوە جیۆمۆرفۆلۆجییەكانە لە ناوچەی لێكۆڵینەوە كە كار دەكاتە سەر هەموو بەكارهێنانەكانی تر لە شاری سلێمانیدا.

گرنگی توێژینەوەكە

نەبوونی لێكۆڵینەوەیكی جیۆمۆرفۆلۆجی پراكتیكی تایبەت بەكارهێنانی زەوی نیشتەجێبوون لەسەر شاری سلێمانی و دەوروبەری.

لەم توێژینەوەیەدا، باس لەشیكاركردنی جیۆمۆرفۆلۆجیای ناوچەی لێكۆڵینەوە دەكات لەرووی شیكاركردنی لێژی و مۆرفۆمەتری دۆڵی رووبارەكان و یەكە جیۆمۆرفۆلۆجییە سەرەكیەكان و شێوە جیۆمۆرفییەكان. شیكاركردنی لێژی لەرووی پلەی لێژی و ئاراستەی لێژی. شیكاركردنی یەكە جیۆمۆرفۆلۆجییە سەرەكییەكان بۆ یەكەی بەرزاییەكان و دەشتەكان. شیكاركردنی شێوە جیۆمۆرفیەكان لەرووی پێكهاتە جیۆلۆجیە یەكەمیەكان و دووەمیەكان.

شیکاری جیۆمۆرفۆلۆجیایی ناوچەی لێکۆڵینەوە

١-١ شیکاری لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە

مەبەستمان لە لێژی (Slope)، لاری رووی زەوییە لەهێڵێکی ئاسۆییەوە، یـان ئـەو لارییـە کـەدوو خـاڵی جیـاواز لەبەرزیدا دەبەستێتەوە پێکەوە، یان هەندێ کات هەمان ئاستیان هەیە وەك زەوی تەخت. لێژی بە پلـە یـان بەرێـژەی سـەدی یان بە تێکرای لێژی (Relief ratio) ئاماژەی پێدەکرێت.[١]

توێژینـەوە لەلێـژی لەهـەر ناوچـەیەك بێـت گرنگـی تایبـەتی خـۆی هەیـە، چـونکە کاردەکاتـە سـەر شـێوازە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان و شێوەی تـۆڕی دۆڵـی رووبارەکـان و پەیوەنـدیی بـەهێزی بـەکرداری رامـاڵینی خاکەوە هەیـە، هـەروەها کاریگەرییی لەسەر ژیانی مرۆڤ و شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی هەیە وەك رێگـاو بـان و ئـاوەڕۆو ....هتـد[٢]. رێـژەی لێـژی ئاستی گونجاوی رووی زەوی بۆ باشترین بەکارهێنان دیاری دەکات، بۆ نموونە دروستکردنی فرۆکەخانە پێویستە رێژەی لێـژی (١٪) بێت، بۆ راکێشانی هێڵی شەمەندەفەر لێژی (٢٪) گونجاوە، رێژەی (٨٪) بۆ شوێنی نیشتەجێبوون و حەوانەوە گونجاوە، بۆ بەکارهێنانی ئامێری کشتوکاڵ و کێڵان لێژی (١٥٪) گونجاوە.[٣]

١-١-١ پلەی لێژی

پێویستە لێکۆڵینەوە لەبارەی پەیوەندیی نێوان لێژی و راماڵین بکرێـت، چـونکە رادەی لێـژی کاریگـەریی لەسـەر ئاستی رێژەی راماڵین هەیە، ئەگەر سەرنج بدەینە رووبارەکان دەبینین بە پێی ئەو لێژییانەی رووبارەکان پێیاندا تێدەپـەڕن قۆناغەکانی گەشەکردنی رووبارەکـان دەست نیشـان دەکـەن[٤]. لێـژی کاردەکاتـە سـەر سووڕی داتاشینی ناوچـەکان و شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان بەدوای خۆیدا جێدەهێڵێت.

لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە گرنگی زۆری لەسەر شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان هەیە، توێژەر شیکاری لێـژی ناوچـەکەی کردوە، پشت بەست بە نەخشەی هێڵی کـەنتۆری ناوچـەی لێکۆڵینـەوە، نەخـشەی ژمـارە(١) کـە تایبەتـە بـە هێڵـی کـەنتۆری ناوچەی لێکۆڵینەوەو دروستکردوە و نەخشەی ژمارە (٢) کە تایبەتە بە پلەی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە دروستکردووە.

شیکارکردنی لێژی لەناوچەی لێکۆڵینەوە بەم شێوەیەیە:

١- دروستکردنی نەخشەی هێڵی کەنتۆری ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێوەری ١:٥٠٠٠٠.

٢- دابەشکردنی ناوچەکە بۆ چەند ژمارەیەك لەچوارگۆشە (٢سم × ٢سم) یەکسانە بە (١کم٢) لەسەر رووی زەوی.

٣- ژماردنی هێڵی بەرزی و پێوانەکردنی درێژی ستوونی هەر چوارگۆشەیەك.

٤- دۆزینەوەی پلەی لێژی لەرێگای هاوکێشەی (*)

$$\text{Tan} = \frac{(N*Cf)}{\text{Straike}} \ / \ \text{scale}$$

Cf= جیاوازی ستوونی (م)

N = ژمارەی هێڵی کەنتوری

Straike = درێژی لێژی (م)

* - لەو ناوچانەی تۆپۆگرافیای ئاڵۆزە ئەم هاوکێشەیە بەکاردێت، کاتێك پراکتیـزە دەکرێـت زیـاتر لـە راستییەوە نزیکـە. بڕوانـە: ناهدة جمال الطالباني ، هالة عيسى سعيد، الجيومورفولوجي الكمي والمظاهر الكارستية وتطبيقاتها الهيدرولوجية للوديـان الغربيـة في أعالي الفرات، مجلة الجغرافي العربي ، العدد الاول ، بغداد، ١٩٩١،ص١٩٨.

٥- لەئەنجامی خاڵی چوارەم چەند شێوەیەکی لێژیی لەناوچەی لێکۆڵینەوە دەست نیشان دەکەین کـە لـە نەخـشەی ژمـارە(٢) روونکراوەتەوە.

٦- بۆ زیاتر پشت راستکردنەوەی پلەی لێژی توێژەر توێژینەوەی مەیـدانی بـۆ ناوچـەکە کـردووەو بـەئامێری کۆمپـاس چـەند نموونەیك وەرگیراوە.

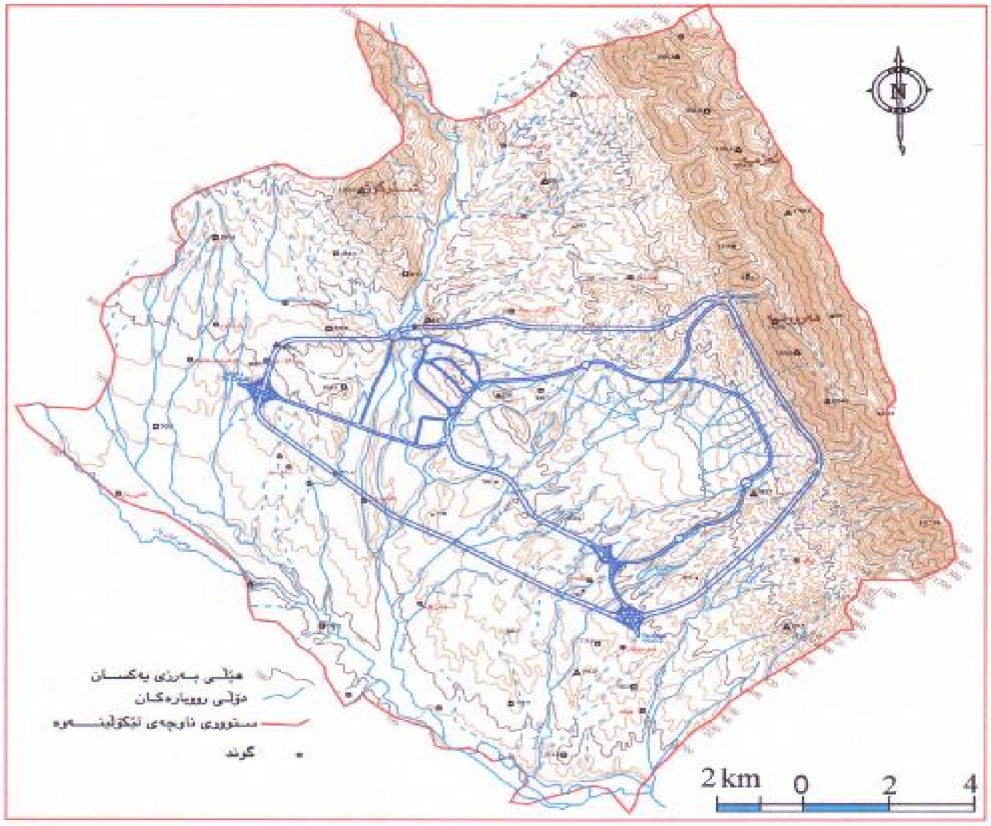
بەگەڕانەوە بۆ نەخشەی پلەی لێژی چەند یەکەیەکی لێژیمان بۆ دەردەکەوێت، لە خوارەوە روونیان دەکەینەوە:

١- ناوچەی لێژی تەخت (منبسگ) لەچوارچێوەی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا نییە، کە پلـەی لێـژی لـەنێوان (سـفر- ٠,٥) پلەیـە، بەلاّم هەموو جۆرەکانی تری پلەی لێژی بە پێی ئەم پۆلێنە دەبینرێتو رووبەرەکانیان دیاری کراوە.

٢- لەنەخشەکەوە روونـدەبێتەوە ئەو ناوچانەی سەختنو لێژن، رووبەری ناوچـەی لێـژی مامناوەنـدو (معتـدل)- ناوەنـد بـك (شديد-معتدل) - بك (شديد)- زۆر بك (شديد جـدا)، دەگرێتـەوە، رووبـەری (١٧١,١کـم٢) پێکـدەهێنێت، رێـژەی (٦٤,٥٤٪) لـەکۆی گـشتی ناوچـەی لێکۆڵینەوەیـە، رووبـەری ناوچـەی لێکۆڵینـەوە (٢٦٥,١کـم٢)ە. بەشـەکانی خۆرهـەلاّتو بـاکووری خۆرهەلاّتو بەشێکی کەم لەباکوور، واتا بەرزاییەکانی ناوچەکە دەگرێتەوە.

نەخشـەی ژمارە (1)

نەخشـەی هێڵـی کـەنتووری ناوچەی لێکۆڵینــــەوە



سەرچاوە/ کاری توێـژەر پشت بەست بە

1- نەخشـەی تۆپۆگـراف رووسی ژمارە (1-38-020) (1-38-019)1974، پێـوەری 1:100000

2- خارطة طبوغرافيـة ، نواحي سرچنار وتانجرو وچوارته ، قضاء السليمانية وچوارتا ، لواء السليمانية ، طبعت في مديرية المساحة العامة- بغداد ، خارطة رقم700/72 ،1958، المقياس 1:20000

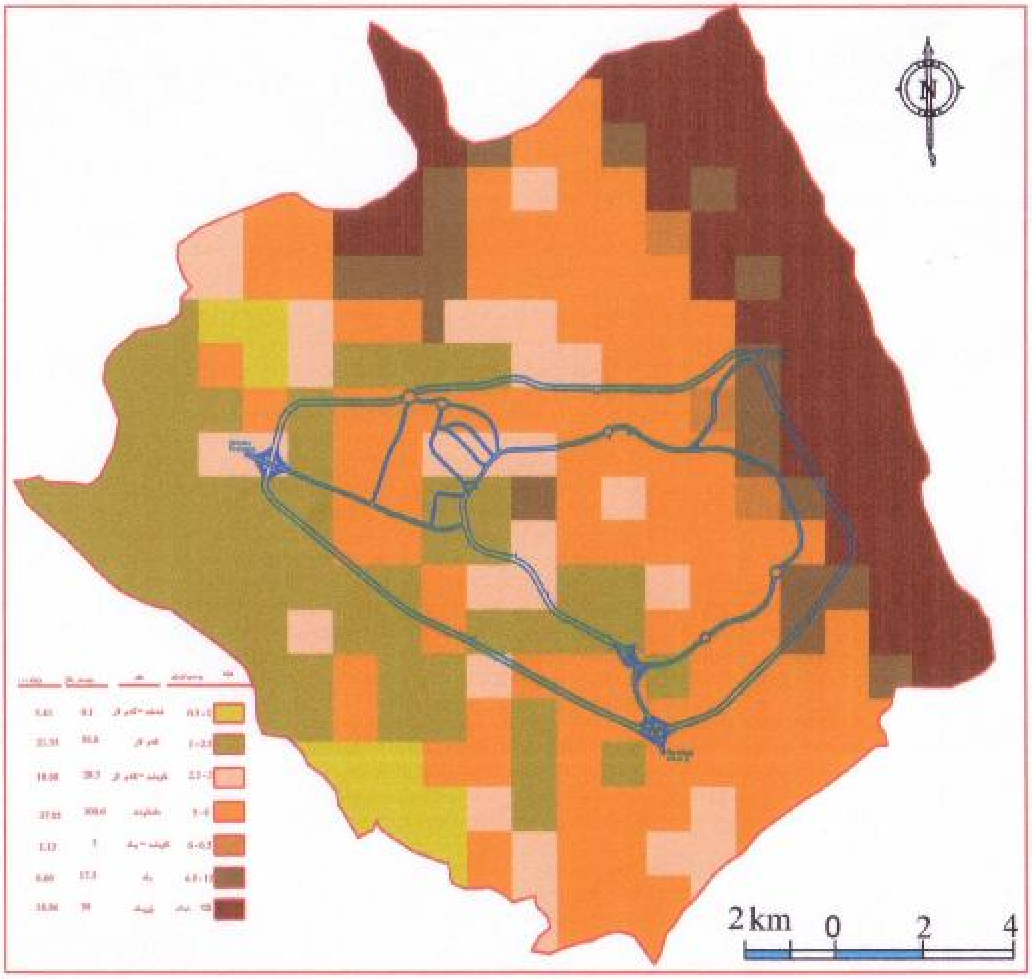
3- خارطة طبوغرافيـة ، ناحيـه سرچنار ، قضاء السليمانية، لواء السليمانية ، طبعت في مديرية المساحة العامة- بغداد ، خارطة رقم680/73 ،1958، المقياس 1:20000

4- خارطة طبوغرافيـة ، نـواحيي سرچنار وتانجرو ، قضاء مركز السليمانية ، لواء السليمانية ، طبعت في مديرية المساحة العامة- بغداد ، خارطة رقم700/71 ،1958، المقياس 1:20000

٣- ئەو ناوچانەی لێژییان مام ناوەندە (٦-٣) پلەیە زۆرترین رووبەر لەناوچەی لێکۆڵینەوە پێکدەهێنێت، کە (١٠٠,٦کم²)یە، (٣٧,٩٥٪) کۆی گشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە یە، ئەمەش پێدەشتی چیاکان دەگرێتەوەو بەدوای ئەمدا ناوچەی کەم لار (خفیف) دێت کەرووبەرەکەی (٥٦,٦کم²)یە رێژەی (٢١,٣٥٪)ی کۆی گشتی ناوچەی لێکۆڵینەوەیە، کە بەشی خۆرئاوای ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە. کەمترین رووبەری لێژی ناوچەی ناوەند بکە (شدید-معتدل) رووبەرەکەی (٣کم²)یە (١,١٣٪)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە، لەچوارچێوەی ناوچەی لێژی مامناوەندو بك و زۆر بك، واتە ناوچەی لێژاییەکانی خێرا تێکەڵ بەناوچەی لێژی مامناوەند دەبێت. ئەمەش یارمەتیدەرە بۆ خێراکردنی کرداری راماڵین و دروستبوونی دەشتی پانکەیی.

نەخشەی ژمارە (2)

نەخشەی پلەی لێژیی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەر پشت بەست بە نەخشەی کەنتووری ژمارە (1)

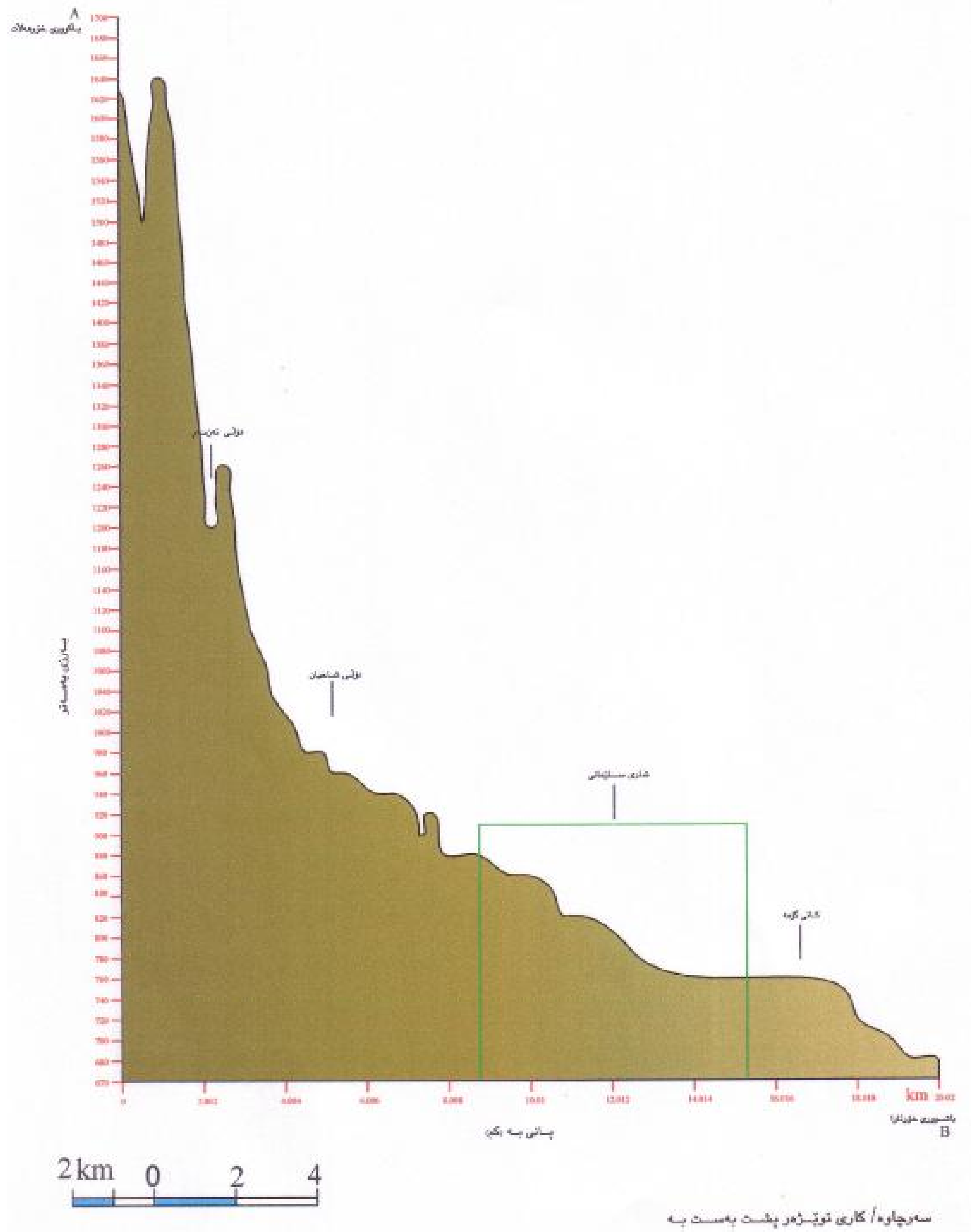
٤- سروشتی لێژی لەناوچەی لێکۆڵینەوە بەشێوەی پلە پلەیی بەئاراستەی باکوورو خۆرهەڵات بەرەو بەرزبوونەوە دەڕوات، نزمترین شوێن ناوچەی باشوورو خۆرئاوایە، خۆی لەدەشتی نیشتەنی دەبینێتەوە وەك کۆستەی چەمو لێوارەکانی ئاوی چەقچەق و کانی گۆمەو قلیاسان و کانی پان.

بڕوانە شێوەی ژمارە (١)(٢).

لەشێوەی (١)پرۆفـایلی درێـژی ناوچـەکە روون دەبێتـەوە کـە بـۆ مـاوەی (٢٠کـم) درێژدەبێتـەوە، لـە بـاکووری خۆرهەڵاتەوە بـەرەو باشووری خۆرئـاوا دەڕوات و بەرزییەکـەی لەئاستی رووی دەریـاوە کـەمی کـردووە، لەبـەرزایی (١٦٢٠م) نزمبۆتەوە بۆ (٦٨٠م) لە سەروو ئاستی دەریاوە،

شێوەی ژمارە (1)

پرۆفـــایلی درێـــژی ناوچەی لێکۆڵینـــەوە

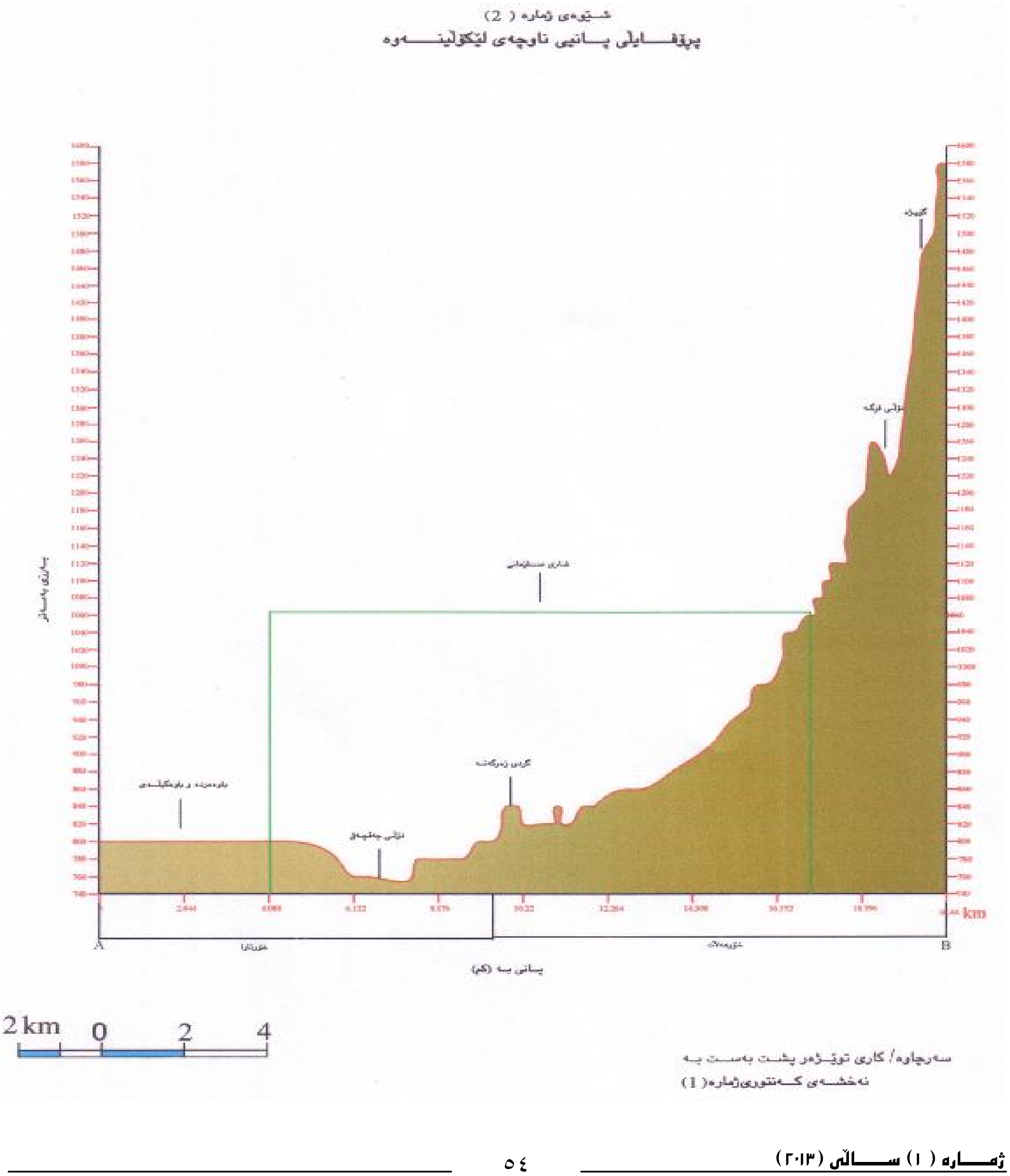


سەرچاوە/ کاری توێژەر پشت بەست بە نەخشەی کەنتووری ژمارە(1)

هەرچەندە لەو ماوەیەی پرۆفایلەکە وەرگیراوە چەند جارێك بەرزو نزم دەبێتەوە ، ئەمەش کاریگەریی لەسەر بڵاوبونەوەی نیشتەجێبوون دەبێت.

لەشێوەی(٢)دا پرۆفایلی پانی ناوچەکە دەردەکەوێت، بۆ ماوەی (٢٠،٤٤کم) درێژدەبێتەوە لەخۆرئاواوە بەرەو خۆرهەڵات، تا بەرەو خۆرهەڵات بڕۆین شێوەی پرۆفایلەکە بەرزتر دەبێتەوە، کە لەبەرزایی (٧٨٠م)ەوە بۆ (١٥٨٠م)ە ، بەشی خۆرهەڵاتی ناوچەی لێکۆڵینەوە درێژییەکەی (٩,٥کم)ە لە نێوان بەرزایی (٧٤٠-٨٠٠م)ە. بەشی خۆرئاوای بە درێژای (١٠,٩٤کم) لە نێوان بەرزایی (٨٠٠-١٥٨٠م)ە.

٥- زۆرترین رووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە پلەی لێژی مامناوەندو زۆرەو کەمترین رووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەو زەویانەن کە تەختن، هەبوونی چەند پلەیەکی لێژی دەبێتە هۆی زۆربوونی کرداری رامالین، واتا تا ئێستا ناوچەکە نەگەیشتۆتە قۆناغی پێگەیشتن لە سووڕی داتاشینی جیمۆرفۆلۆجیدا، ئەوەش رامالین لەقەدپاڵی بەرزاییەکان و جێگربوون لە پێدەشتی چیاکان و نزماییەکان زیاتر دەکات و دەبێتە هۆی بەرزبوونەوەی پلەی جۆگەلە ئاوییە نزمەکان لە ئاوزێلی دۆڵەکاندا .



٦- رووبەرێكی فراوانی شاری سلێمانی بەدرێژایی(١٣,٠٣كم) لەسەر بەرزایی (٨٠٠-١٠٦٠م) ، پانتایی شارەكە (٦,٥٤كم)ە[٥] لەسەر بەرزایی (٧٦٠-٨٨٠م)ە لەئاستی رووی دەریاوە ، لەم درێژییەدا (١٠,٦٣كم)ی لەسەر پلەی لێژی (ناوەندو كەم لار ناوەندو كەم لار) پێكهاتووە، واتە كە پلەی لێژیان لە نێوان (٦-٣)و (٣-٢,٥)و (٢,٥-١) پلەیە. پانتایەكەشی بەگشتی لەسەر هەمان لێژیە.

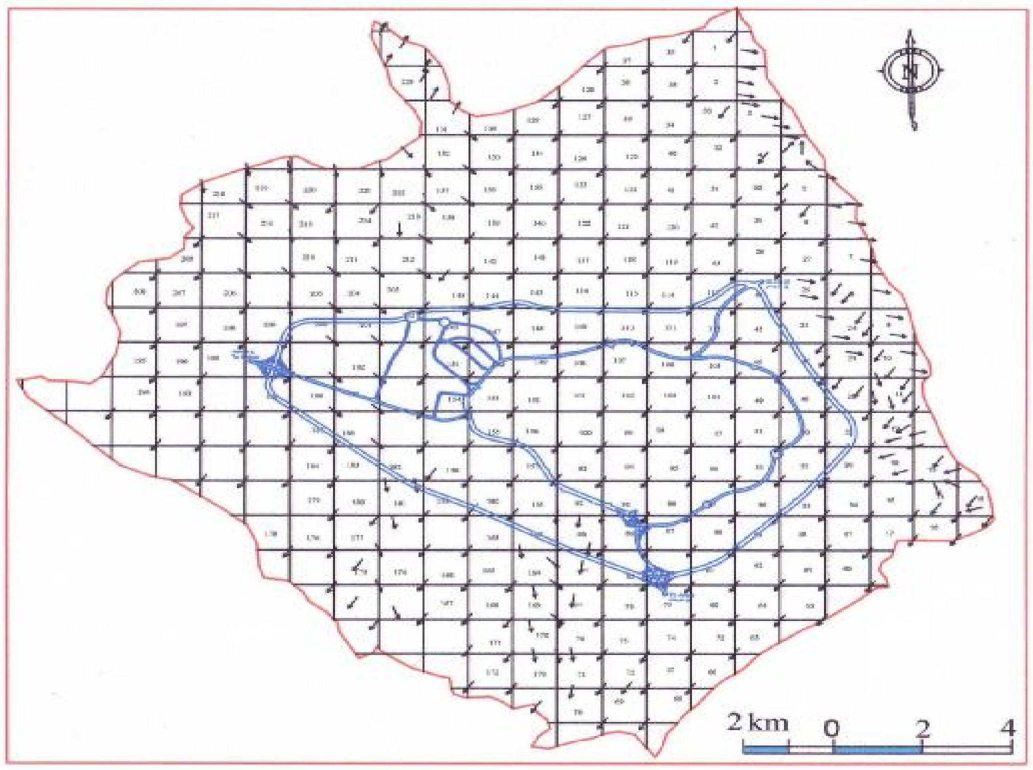
٢-١-١ ئاراستەی لێژی The Direction of Slope

ئاراستەی لێژی، ئاراستەی جوڵەی كەرەسە رامالراوەكان دیاری دەكات. لەناوچەی لێكۆڵینەوەدا بە پلەی یەكەم ئاراستەی لێژی باشووری خۆرئاوا پانتاییەكی فراوان داگیر دەكات، لەقەدپاڵەكانی خۆرئاوای شاخەكانی ئەزمەڕو گۆیژەوە ناوچەكە بەم ئاراستەیە لێژ دەبێتەوە. پلەی دووەم، ئاراستەی باشووری خۆرهەلاتە لەسەر شاخی شێركوژ(پلانجی پیرەمەگروون) بەرەو دۆڵی چەق چەق لێژ دەبێتەوە، هەروەها لایەكانی خۆرهەلاتی ئەزمەڕو گۆیژە كەبەرەو شارباژێر دەڕوانێت بەئاراستەی باشووری خۆرهەلات لێژاییەكانیان لار دەبنەوە، سەرەڕای ئەو ناوچانە ناوچەی شیوو دۆڵە ستراكتۆریەكانە وەك دۆڵی ئەزمەڕ، لێژاییەكانی ئاراستەی باشووری خۆرهەلاتو باشووری خۆرئاوا وەردەگرێت. بە پلەی سێیەم ئاراستەكانی باكوورو باشوور دێت. بەهۆی بالادەستی ئاراستەی باشووری خۆرئاوا تۆڕی ئاوزێڵی رووبارەكان بەرەو باشووری خۆرئاوا و باشوور رێدەكەن، بڕوانە نەخشەی ژمارە (٣).

زاڵبوونی ئاراستەی باشووری خۆرئاوا دەگەڕێتەوە بۆ ئاراستەی گشتی بەرزاییەكانی هەرێمی كوردستانو شاخەكانی تۆرۆسو زاگرۆسو ئەو هێزەی كە بەرزاییەكانی دروستكردووەو لێكدانی پلێتی عەرەبیو فارسی. ئاراستەكانی تریش كە بەشێوەیەكی كەم هەیە دەگەڕێتەوە بۆ كرداری رامالینی دۆڵی رووبارەكانو دروستبوونی جۆگەلە ئاوییەكا

نەخشەی ژمارە (3)

نەخشەی ئاراستەی لێژیی ناوچەی لێكۆڵینەوە



سەرچاوە/ كاری توێژەر پشت بەست بە نەخشەی كەنتۆری ژمارە (1)

٢-١ یەكە جیۆمۆرفۆلۆجییە سەرەكییەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە (تۆپۆگرافیا)

پێش ئـەوەی گـرنگترین شـێوە جیۆمۆرفۆلۆجیـەكانی رووی زەوی نـاوچـەی لێكۆڵینـەوە بـاس بكـەین پێویـستە یەكـە سەرەكییەكانی تۆپۆگرافیا و جیۆمۆرفۆلۆجیای ناوچەی لێكۆڵینەوە بناسێنین.

ناوچەی لێكۆڵینەوە وەك بەشێك لە هەرێمی كوردستانی عێراق دابەش دەبێت بۆ دووناوچەی تۆپۆگرافیای سـەرەكی، بە پێی چەندین دابەشكردنی تۆپۆگرافی و جیۆمۆرفۆلۆجی لەلایەن چەندین توێـژەرەوە ئـە نجام دراوە. لەوانـە دابەشـكردنی (خلف ١٩٥٩) لە پەرتووكی (جغرافيه العراق الگبيعيه و الاقتصاديه والبشريه)،[٦] كە دابەشیكردووە بۆ:

١- ناوچەی چیا بەرزەكان:

أ-ناوچەی چیا پێچ ئاڵۆزەكان

أ- ناوچەی چیا پێچ سادەكان (ناوچەی لێكۆڵینەوە لەم سنوورەدایە)

٢- ناوچەی نیمچە شاخاوی:

دابەشكردنی (گۆردن هستد ١٩٤٨)[٧] تۆپۆگرافیای هەرێمی كوردستانی دابەش كردووە بۆ:

١- ناوچەی چیا چەماوەكان و نویٚ یەكان، دەكرێت بە:

أ- ناوچەی چیا پێچ سادەكان (simple folding): (ناوچەی لێكۆڵینەوە لەم سنوورەدایە)

ب- ناوچەی چیا پێچ ئاڵۆزەكان

٢- ناوچەی نیمچە شاخاوی

هەروەها دابەشكردنی هەردوو توێـژەر (النقـاش و صـحاف ١٩٨٩)[٨] لـە پـەرتووكی (الجيومورفولـوجی) ئـە نجامیان داوە، هەرێمە جیۆمۆرفۆلۆجیەكانیان بۆ دووبەش دابەش كردوە:

١- هەرێمی جیۆمۆرفۆلـۆجی چـەماوە رۆچـووەكان (Upper folds and Nappes) (الاقلـيم الجيومورلـوجی للـصدوع الزاحفه) (ناوچەی لێكۆڵینەوە لەم سنوورەدایە).

٢- هەرێمی جیۆمۆرفۆلۆجی چەماوەیی (أقليم جيومورفولوجی الالتوائی)، ناوچەی نیمچە شاخاوی دەگرێتەوە.

دابەشكردنی (غادە و ئاخرون ١٩٨٤)[٩] رووی زەوی هەرێمیان كردوە بە دوو بەشەوە:

١- ناوچەی چەماوە بەرزەكان و نـاوچەی رۆیشتوو، (منگقه الگيـات العاليـه والمنـاگق الزحـف) (نـاوچـەی لێكۆڵینـەوە لـەم سنوورەدایە)

٢- ناوچەی چەماوە نزمەكان. (منگقه الگيات الواگئه)

جەزا تۆفیق تـالب لە پـەرتووكی (المقومـات الجيوبولتيكيـه للأمـن القـومی فی اقلـيم كردسـتان) رووی زەوی هـەرێمی كردووە بە دووبەشەوە[١٠]:

١- ناوچەی شاخاوی، ئەم ناوچەیەش بۆ دووناوچەی تر دابەشدەبێت:

أ- ناوچەی چیا پێچ ئاڵۆزەكان

ب- ناوچەی چیا پێچ سادەكان

٢- ناوچەی نیمچە شاخاوی

لێرەوە روون دەبێتەوە كەبەشێوەیەكی گـشتی نـاوچـەی لێكۆڵینـەوە دەكەوێتـە نـاوچـەی چیـا پـێچ سـادەكانەوە، كـە بەرزیان لە نێوان (١٠٠٠-٢٠٠٠م) دایە. چەند دۆڵ و دەشتێك دەكەوێتە نێوان چیاكانی ئـەم ناوچـەیەوە، وەك دەشـتی سـلێمانی كەشاری سلێمانی لەسـەر دروست بـوەو بەدەشتی نێـوان چـیاكان ئـەژمار دەكرێت. لەچوارچێوەی ئـەم ناوچـەیەدا نـاوچـەی لێكۆڵینەوە بۆ یەكە جیۆمۆرفۆلۆجیە سەرەكیەكانی دابەشدەكەین بۆ دوو یەكەی سەرەكی:

١- یەكەی بەرزاییەكان

٢- یەكەی دەشتەكان

٢-١-١ یەكەی بەرزاییەكان

مەبەستمان لە یەكەی بەرزاییەكان چەماوەی ئەزمەڕو گۆیـژەو شـێركوژو گردەكـانو پێدەشـتی چـیاكان دەگرێتـەوە، چەماوەی ئەزمـەڕو گۆیـژەو شـێركوژ لـە شـێوە جیۆمۆرفۆلۆجییـە سـتراكتۆرییەكانن، پێدەشـتی چـیاكان (پێـدمۆنت) لەشـێوە جیۆمۆرفۆلۆجیە رامالّراوەكانە، گردەكان لە شێوە جیۆمۆرفۆلۆجییە تەركیبیە رامالّراوەكانن.

ئەم یەكـە جیۆمۆرفۆلۆجییـە رووبەرەكـەی نزیكـەی (٩٣كم٢) (*) لـە نـاوچـەی لێكۆڵینـەوە پێكـدەهێنێت، كەرێـژەی (٣٥,١٪)ی كۆی گشتی رووبەری نـاوچـەی لێكۆڵینـەوە(**) پێـك دەهێنێت. بەشـی خۆرهـەلاَتو بـاكووری نـاوچـەی لێكۆڵینـەوە دەگرێتەوە، بڕوانە نەخشەی ژمارە(4).

٢-١-١-١ چیا (چەماوەكان)

شاخی ئەزمەڕو گۆیژەو شێركوژ دەگرێتەوە، ئەم یەكە جیۆمۆرفۆلۆجییە رووبەرەكـەی (٥٠كـم٢)یـەو رێـژەی (١٨,٩٪) كۆی گشتی ناوچەی لێكۆڵینەوە پێك دەهێنێت، پێكهاتەی جیۆلۆجیاكەی بەگشتی پێكهاتەی بالآمبۆیـە، كـە لەبـەردی مـارلی لایمـستۆنیو رەنـگ شـینی تـۆخ پێكهـاتووە. بـەرزاییان لـە نێـوان (١١٠٠- ١٧٠٠م)ە لەسـەرو ئـاسـتی دەریـاوە، ئاڕاسـتەی درێژبوونەوەیان باكووری خۆرهەلاَت بۆ باشووری خۆرئاوایە.

شاخی ئەزمەڕو گۆیژە دەكەونـە بـاكوورو خۆرهـەلاَتی نـاوچـەی لێكۆڵینـەوەو درێـژبۆوەی شـاخی سورداشـە، دۆڵێكـی تەسك لەیەكتریان جیا دەكاتەوە، لەبەشی ناوەراستی شاخی ئەزمەڕو گۆیژەوە ئەم دۆڵە (١٢٨م) نزمترەو لەبەشی باكووریشدا (٣٤٥م) نزمترە، شاخی ئەزمـەر لەناوچـەی لێكۆڵینـەوەدا درێژییەكـەی (١٥,٨٣كـم) ، بـەرزترین لوتكـەی (١٧٠٩م)ە. شـاخی گۆیژە كە دەكەوێتە بەشی خۆرئاوای ئەزمەڕ درێژیەكەی (١٢,٣٩كم)ە بەرزترین لوتكەی (١٥٢٤م)ە.

شاخی شێركوژ دەكەوێتە بەرامبەر شاخی ئەزمەڕ لەباكووری ناوچەی لێكۆڵینەوە، درێژبۆوەی شـاخی پیرەمەگروونـەو درێژیەكەی لە ناوچەی لێكۆڵینەوە دا (٦,٧كم)ە، بەرزترین لوتكەی (١١٢٠م)ە.

٢-١-١-٢ پێ دەشتی چیا (پێدمۆنت)

دامێنی چیاكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەگرێتـەوە واتـە بەشـەكانی باشـووری شـاخەكانی ئەزمـەڕو گۆیـژەو شـێركوژ پێكدەهێنێت، خۆرهەلاَتی شاری سلێمانی لەسـەر ئـەم یەكـە جیۆمۆرفۆلۆجیەیـە، وەك گـەرەكی هـەواری تـازەو گۆیـژە لـەناو شەقامی بازنەیی شەست مەترىو گەڕەكە نوێیەكانی دەرەوەی شەقامی شەست مـەتری وەك گەرەكـەكانی ئیـبراهیم ئەحمـەدو كوردساتو كازیوە.

رووبەری ئەم یەكەیە (٤٣كم٢)یە، رێژەی (١٦,٢٪) لەكۆی گشتی ناوچەی لێكۆڵینەوە پێكدەهێنێت، بەرزایی لەنێوان (٩٤٠-١١٠٠م)ە لەئاستی رووی دەریاوە. لە پێكهاتەی جیۆلۆجی كۆمیتانو شرانشو تـانجەرۆ پێكهـاتووە، شێوازی بـەردەكانی جیاوازە لەبەشی باكووری یەكەكە بـەرەو چـیاكان لەبـەردی لایمـستۆنی رەنـگ سـپی پێكهـاتووە، لەبەشـەكانی ناوەراسـتیدا بەردی مارلی رەنگ سەوزی شینباوو بەردی لایمستۆنە. بەشـی باشـووری ئـەم یەكەیـە كـە دەسـتپێكی یەكـەی جیۆمۆرفۆلـۆجی دەشتەكانە لە جۆری بەردی تانجەرۆیە. چەند دۆڵێك ئەم ناوچەیە دەبڕێتو بەناوچەی سەرەتاكانی دەست پێكردنی جۆگەلە ئاوییەكانی دۆڵەكان دادەنرێت.

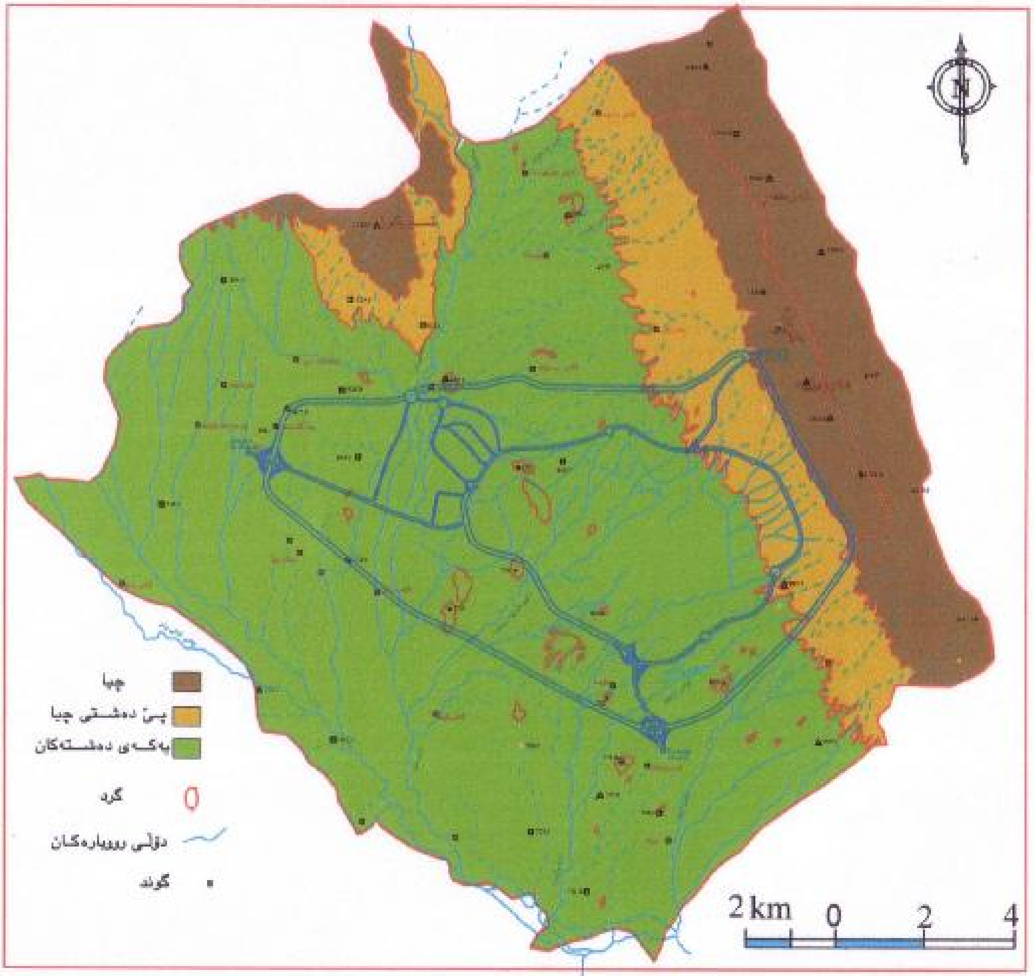
---

* - ئەم زانیارانە لە نەخشەی تۆپۆگرافی و بەرنامەی auto cad وەرگیراوە.

** - رووبەری ناوچەی لێكۆڵینەوە = (٢٦٥,١) كم٢ .

نەخشـەی ژمارە (٤)

یەکـە جیۆمۆرفۆلۆجییـــەکانی ناوچەی لێکۆڵینـــەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەر پشت بەست بە نەخشـەی کـەنتوری ژمارە (١)

٢-١-١-٣ گرد

لـە نەخـشەی تۆپـۆگرافی ژمـارە(٦)و وێنـە ئاسمانیەکانـەوە چـەند گردێـك لەناوشـاری سلێمانیو دەوروبەریـدا دەردەکەوێت، بەرزاییان لەنێوان (٨١١-١٠٠٠م)ە لەسەرو ئاستی دەریاوە.[١١]

ئەم گردانە هەندێکیان لەئـە نجامی کـرداری رامـاڵینو دووبارەبوونـەوەی لافـاو لـەدۆڵی رووبـارەکانـدا دروسـتبوون، لەگەڵ کاریگەریی لێژی زۆر لەدۆڵی رووبارەکاندا، بۆ نموونـە تێکـرای بـەرزو نزمـی دۆڵـی وڵووبـە (٣٤,٥٣م/کم) لـە دۆڵـی شاخیان (٥٦,٣٢م/کم)ە. نەبوونی رووەکی خۆڕسكو شێوەی دۆڵی رووبارەکـان کـرداری رامـاڵینیـان خێراتـرو بـەهێزتر کـردوە لەناوچەکەدا، ئەم هۆکارانە بوونەتە هـۆی بـڕینو پارچەپارچـەکردنی چـەماوە قۆقزەکـانی ناوچـەی لێکۆڵینـەوەو دروست بوونی گردەکان.

هەندێك لەم گردانە بنەڕەتەکەی (ستراکتۆنیە)، واتـە لەبنەڕەتـدا بـەرزایی بـووە، وەك گردەکـانی کـانی سپیکەو زەرگەتەو رعایەو عـەلی نـاجی ، گردەکـان دوابـەدوای یـەك هـاتوونو درێـژبۆوەی چـەماوەی پیرەمەگرونن،ئەمـەش بـەهۆی کەمبوونـەوەی ئـەو هێـزەی بەرزاییـەکانی ناوچـەکەی دروسـتکردوە، وردە وردە نیـشتووەکانی ئـەو ناوچـانە لـەهێزی ئـەو

جووڵەیەوە دوورکەوتۆتەوە کە نیشتووەکانی بەرزکردۆتەوە، بۆیە دەبینین چەماوەی پیرەمەگروون لەبەشی کۆتایدا چەند جارێك بۆ خوارەوە رووچاڵ بووەو سەرکەوتۆتەوەو چەماوە رووچاڵ و قۆقزەکانی ئەم ناوچەیەی دروستکردوە، بەم دیاردەیەش دەوترێت (Enechlon)[12]، واتە ئەم گردانە هەمان پێکهاتەی جیۆلۆجیو خەسڵەتی جیۆمۆرفۆلۆجی پیرەمەگروونیان هەیە.

چەندین گرد دەکەونە ناوچەی لێکۆڵینەوەوە، ئەمانەی خوارەوە دیارتین گردەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەن:

١- گردی شێخ محێدین : ئەم گردە دەکەوێتە گەڕەکی شێخ محێدین، بەشی سەرەوەی گردەکە گۆڕستانە، بەرزیەکەی (٨٣٧م) و دەکەوێتە سەر بازنەی پانی ″٣٦ ′٣٣ °٣٥ باکوورو هێڵی درێژی ″٤٤ ′٢٥ °٤٥ ی خۆرهەڵات.

٢- گردی شێخ فەتاح : دەکەوێتە خوارووی گردی شێخ محێدینو بەهەمان شێوەی شێخ محێدین سەرەوەی گردەکە گۆڕستانەو بەشەکانی تری بۆ نیشتەجێبوون بەکارهاتووە، بەرزیەکەی (٨٣٦م) لە سەرو ئاستی دەریاوە، لەسەر بازنەی پانی ″١٢ ′٣٣ °٣٥ باکوور و هێڵی درێژی ″٤٣ ′٢٥ °٤٥ خۆرهەڵات.

٣- گردی گۆڕە جوولەکە : لەنزیك ویستگەی کارەبای قالاوەیە لەناو گەڕەکی شارەوانیدا تەنیا بۆ نیشتەجێبوون بەکارهاتووە، بەرزییەکەی (٨٢٨م)و دەکەوێتە سەر بازنەی پانی ″٨٦ ′٣٢ °٣٥ باکوور و هێڵی درێژی ″٤٧ ′٢٥ °٤٥ خۆرهەڵات.

٤- گردی کاك ئەحمەدی بۆنخۆش: ئەم گردە دەکەوێتە دەرەوەی شەقامی بازنەی شەست مەتری، لەباشووری خۆرئاوای شاری سلێمانیدایە بەرامبەر گەڕەکی ئابلاخ، بەرزییەکەی (٨١١م)و بازنەی پانی ″٥٨ ′٣٢ °٣٥ باکوور و هێڵی درێژی ″٨٣ ′٢٤ °٤٥ خۆرهەڵات.

٥- گردی سەلیم بەگ : ئەمیش دەکەوێتە دەرەوەی شەست مەتری، گۆڕی مامۆستا ئیبراهیم ئەحمەدی لێیەو دەکەوێتە خۆرهەڵاتی ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەرزییەکەی (٩٧٩م)و لەسەر بازنەی پانی ″٢٢ ′٣٣ °٣٥ باکوورو هێڵی درێژی ″١٧ ′٢٨ °٤٥ خۆرهەڵات.

٦- گردی هۆمەرە کوێر (نزیك گردی سەلیم بەگ)* : ئەم گردە خۆرهەڵاتی گردی سەلیم بەگەو دەکەوێتە کەرتی هۆمەرەکوێری سەر بەشارەوانی سلێمانی، بەرزییەکەی (٩٩٥م) و دەکەوێتە سەر بازنەی پانی ″٠١ ′٣٣ °٣٥ باکوورو هێڵی درێژی ″٤٧ ′٢٨ °٤٥ خۆرهەڵات.

٧- گردی مامەیارەی یەك : ئەم گردە دەکەوێتە خۆرهەڵاتی شاری سلێمانی، لە پشت کارێزی وەستا شەریفەوە، گەڕەکەکەش بەم ناوەوە ناونراوە چونکە مامەیارەی لێنێژراوە، هەروەها پیرەمێردی شاعیریش هەر لەوێ نێژراوە، بەرزییەکەی (٩٢٩م) لەسەر بازنەی پانی ″١٥ ′٣٣ °٣٥ باکوورو هێڵی درێژی ″٤٣ ′٢٧ °٤٥ خۆرهەڵات.

٨- گردی مامەیارەی دوو: دەکەوێتە سەرووی گردی مامەیارەی یەکەوە لەبەرامبەر گردی سەلیم بەگە، بۆ نیشتەجێبوون بەکارهاتووە. بەرزییەکەی (٩٣٨م) لەسەر بازنەی پانی ″١٢ ′٣٣ °٣٥ باکوور هێڵی درێژی ″٦٧ ′٢٧ °٤٥ خۆرهەڵات.

٩- گردی سەیوان: ئەم گردە دەکەوێتە باشووری خۆرهەڵاتی شاری سلێمانییەوە، لە دووبەش پێکهاتووە، بەشی لای خۆرئاوای بەرزییەکەی (٨٩٣م)و لەسەر بازنەی پانی ″٠٦ ′٣٣ °٣٥ باکوورو هێڵی درێژی ″١٤ ′٢٧ °٤٥ خۆرهەڵات. بەشی خۆرهەڵاتی، بەرزییەکەی (٩٠٧م)و لەسەر بازنەی پانی ″٠٢ ′٣٣ °٣٥ باکوور و هێڵی درێژی ″٢٢ ′٢٧ °٤٥ خۆرهەڵات.

١٠- گردی شێخ عبدولقادری سەرنەگیراو : ئەم گردە دەکەوێتە باشووری گردی سەیوان، نزیك گەڕەکی خەباتە، بەرزییەکەی (٨٦٦م)و لەسەر بازنەی پانی ″٩٢ ′٣٢ °٣٥ باکوور هێڵی درێژی ″٦٧ ′٢٦ °٣٥ خۆرهەڵات.

١١- گردی گروێ: دەکەوێتە باکووری شاری سلێمانی لەدەرەوەی شەقامی بازنەی شەست مەتری، سەروو گەڕەکی تووی مەلیك، بەرزییەکەی (١٠٣٢م)و لەسەر بانەی پانی ″٠٦ ′٣٥ °٣٥ باکوور و هێڵی درێژی ″٨٠ ′٢٧ °٤٥ خۆرهەڵات.

* - ناوی هەندێك لە گردەکان توێژەر بە پێی ناوی نزیکیکترین شوێن ناوی بردوە، کە پێشتر لە سەرچاوەکاندا ئاماژەی پێنەدراوە.

١٢- گردی شێخ ئەحمەدی هندی: لە دەرەوەی شەقامی بازنەیی شەست مەترییە لە نزیك دێی زەرگەتەی كۆن لەباكووری شاری سلێمانی، بەرزییەكەی (١٠٣٠م) لە سەروو ئاستی دەریاوەو دەكەوێتە سەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٥′ ٣١″ باكوورو هێڵی درێژی ٤٥° ٢٥′ ٤٥″ خۆرهەڵات.

١٣- گردی ئابلاخ : ئەم گردە دەكەوێتە باشووری گەڕەكی ئابلاخی كۆنەوە، كە ئێستا بەگەڕەكی ئاوباریك ناودەبرێت، بۆ مەبەستی نیشتەجێبوون بەكاردێت. بەرزییەكەی (٨٣٧م) لەسەروو ئاستی دەریاوە، لەسەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٣′ ٤٩″ باكوور و هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٨٦٤″ خۆرهەڵات.

١٤- گردی سەربەرزی : دەكەوێتە درەوەی شەقامی بازنەیی شەست مەتری لە نزیك گەڕەكی كەنەسوورە لە باشووری شاری سلێمانی، گردەكە گۆڕستانەو بەرزییەكەی (٨١٥م) دەكەوێتە سەربازنەی پانی ٣٥° ٣٣′ ١٢″ باكوورو هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٤٦″ خۆرهەڵات.

١٥- گردی رعایە : ئەم گردە لەتەنیشت گردی زەرگەتەیە، بارەگای (UN)ی لەسەرەبووەو پێی دەناسرێتەوە، جگە لەو بارەگایە وەك دارستان بەكارهاتووە، بەرزییەكەی (٨٣٤م)و لەسەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٤′ ١١″ باكوورو هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٥٨″ خۆرهەڵات.

١٦- گردی زەرگەتە : ئەم گردە لەنزیك گەڕەكی زەرگەتەیەو گەڕەكی بەختیاری دەكەوێتە بەشی باشووریەوە، سەرەوەی بۆ پرۆژەی گەشتوگوزاری بەكاردەهێنرێتو هۆتێلێكی پێنج ئەستێرەیی تێدا دروست دەكرێت، بەرزییەكەی (٨٤٧م)و بازنەی پانی ٣٥° ٣٤′ ٢٧″ باكوورە هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٤٩″ خۆرهەڵات.

١٧- گردی بەختیاری تازە : دەكەوێتە گەڕەكی بەختیاری تازەوە لە خۆرئاوای گردی زەرگەتەیە، بەرزییەكەی (٨٥٢م)و بازنەی پانی ٣٥° ٣٤′ ٧٠″ باكوورە و هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ١٨″ خۆرهەڵاتەو بۆ مەبەستی نیشتەجێبوون بەكارهاتووە.

١٨- گردە بڕاوەكە : دەكەوێتە نزیك گەڕەكی شەهیدانی سەرچنارەوە، بەرزییەكەی(٨١٠م)و بازنەی پانی ٣٥° ٣٥′ ٠٧″ باكوورەو هێڵی درێژی ٤٥° ٢٣′ ٧٠″ خۆرهەڵاتە، بۆ مەبەستی نیشتەجێبوون بەكارهاتوە.

١٩- گردی ئەندازیاران: دەكەوێتە تەنیشت گردی رعایەوە، بەرزییەكەی (٨٢٢م) لە ئاستی رووی دەریاوە لەسەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٣′ ٨٥″ باكوور هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٦٧″ خۆرهەڵات. بۆ مەبەستی نیشتەجێبوون بەكارهاتووە.

٢٠- گردی ئاشتی : گردێكی فراوانە شێوەی درێژكۆڵەیەی هەیە، لەگەڕەكی ئاشتی دایەو بەرزییەكەی (٨٥٨م) لەسەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٤′ ٣٧″ باكوور هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٩٩″ خۆرهەڵات.

٢١- گردی شەهیدانی زەرگەتە : ئەم گردە دەكەوێتە گەڕەكی شەهیدانی زەرگەتەوە لەباكووری گردی زەرگەتە بۆ نیشتەجێبوون بەكارهاتووە. بەرزییەكەی (٨٦٢م) و لەسەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٤′ ٦٦″ باكوور، هێڵی درێژی ٤٥° ٢٤′ ٨٤″ خۆرهەڵات.

٢٢- گردی سەرچنار: لە دەرەوەی شەست مەتریەو گەڕەكی گردی سەرچناری پێدەوترێت، ، بەرزییەكەی (٨٠٠م) و بازنەی پانی ٣٥° ٣٤′ ٤٥″ باكوورو هێڵی درێژی ٤٥° ٢٣′ ٢٦″ خۆرهەڵات، بۆ نیشتەجێبوون بەكارهاتووە.

٢٣- گردی گاوران : ئەم گردە دەكەوێتە گەڕەكی رۆژهەڵاتەوە پێشتر گەڕەكی هۆمەرە كوێربووە، گۆڕستانی مەسیحیەكانە، بەرزییەكەی (٩٠٢م)ە و لەسەر بازنەی پانی ٣٥° ٣٢′ ٩٧″ باكوور هێڵی درێژی ٤٥° ٢٧′ ٣٣″ خۆرهەڵات.

بەگشتی گردەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەدوای یەكدا هاتوونو درێژبۆوەی یەكن، چەند گردێكی كەم بەشێوەی تاك تاك دەرەكەون، بۆ نموونە لەگردی سەلیم بەگەوە تا گردی عبدلقادری سەرنەگیراو بەدوای یەكدا هاتوون، بەدوای گردی سەلیم بەگدا گردی مامەیارەی دوو دێت، بەرەو باشوور گردی گاورانو سەیوانو عبدلقادر بە دوای یەكدا دێن. گردی مامەیارەی یەك بەشێوەی تاكە. ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ دروستبوونی جیۆلۆجی ناوچەكەو ئەو هێزەی كە بەرزاییەكانی دروست كردووە، لەگەڵ كرداری جیۆمۆرفۆلۆجی دۆڵی رووبارەكان.

١-٣-٢ یەكەی دەشتەكان

بەشێكی فراوانـی ناوچـەی لێكۆڵینـەوە دەگرێتـەوە، لەشـێوە جیۆمۆرفۆلۆجیـە نیـشتووەكانە لـەماوەی چـاخی پلایـستۆسیندا بـەهۆكاری كـرداری رامـاڵین و نیـشتن دروسـتبوەو پێكهاتـەی جیۆلـۆجی تـا نجـەرۆو نیـشتووە نوێیـەكانی رووبارەكانە، كەلەبەردی لم و كۆنگلۆمرێت و شێڵ و مارڵ پێكهاتوە، لەگەڵ بەردی چێرت (صوان) كەبەشێوەی كـەم، هـەروەها تێكەڵەیەك لە ماددەی قوڕو خڕەبەرد.

بەشێكی فراوانی شاری سلێمانی لەسەر ئـەم یەكەیەیـە، رووبەرەكـەی (١٧٢,٥كم٢)یـەو لـە (٦٥,١٪) كـۆی گـشتی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەگرێتەوە، بەشێوەیەكی گشتی لێژی ئەم ناوچەیە بەرەو باشوورو باشووری خۆرئاوایەو ئاڕاستەی چـینە بەردەكان وەردەگرێت، رێڕەوی دۆڵـی رووبارەكـانیش ئـەو راستیە دەسـەلمێنن. بـەرزایی ئـەم یەكەیـە لـەنێوان (٦٦٠-٩٤٠م)ە لەسەرو ئاستی دەریاوە. لەنێوان بەشەكانی ئەم یەكەیەدا چەند دۆڵ و گردێك هەیە كە پێشتر ئاماژەمان پێكرد.

رووبـەری (٦٣كـم٢)ی شـاری سلێمانی لەسـەر ئـەم یەكەیـە دروسـتبوە كـە رێـژەی (٨٥,٧٪) كـۆی گـشتی رووبـەری شارەكەیە، ئـەو رووبـەرەی یەكـەی دەشـتەكان كـە دەكەوێتـە دەرەوەی شـاری سلێمانی (١٠٩,٥كم٢)یـەو زۆرینـەی بـۆ بـواری كشتوكاڵی بەكارهاتوە.

٣-١ شێوە جیۆمۆرفیەكان سەرەكیەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە

شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە لەئە نجامی كاردانەوەی هۆكارەكانی پێكهاتەی جیۆلۆجی و سروشت و باری چینە بەردەكان و بەرزونزمی و كرداری رامـاڵین و كەشكاریە. بـەهۆی ئـەوەی كەناوچـەكە دەكەوێتـە ناوچـەی چـەماوەو پێكهاتە ئاڵۆزەكانەوە، چەند شێوەیەكی جیۆمۆرفی بەرچاو دەكەوێت. چینە بـەردەكانی ناوچـەی لێكۆڵینـەوە بەشێوەی چین چینی نیشتووون، لەبەرزاییەكان و خۆرهەلاتی ناوچە چەماوەكان بـە شـێوەی چـین چـینی نزیـك لەسـتوونین، بڕوانـە وێنـەی ژمارە(١).

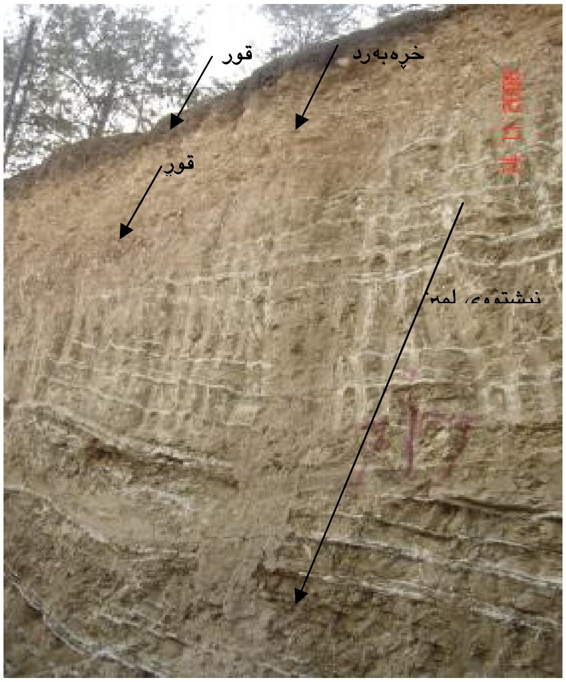
وێنەی ژمارە(١)

چینەبەردی نیشتووی ستوونی لە ناوچەی گۆیژە

بەچینبوونی ستوونی بەردەكان دەگەڕێتەوە بۆ جوڵەی ناوەكی زەوی و هێزی راكێشان و پەستان، كـە وەك چـەماوەو لێكترازانەكان دەردەكەوێت و بۆتە هۆی ئەوەی پێكهاتـەی نیشتووەكان شـێوەی چـین چـینی سـتوونی وەربگرێـت، هەنـدێكیش لەچینەكانی لارەو تێكەڵی چینەكانی تربووە، وەك ناوچەی ئەزمەڕو گۆیژە، جۆری بەردەكانیـشی بـەردی نیـشتووی كلـسی و جبسە، بەلام بە دووركەتنەوە بەرەو خۆرئاوا و باشوور چین چینی بەردەكان شێوەی لار وەردەگرێت وەك لە وێنەكانی ژمارە(2-٣)دیارە.

وێنەی ژمارە(٢)

چین چینی نیشتوووی لار لە نزیك باخی بەختیاری



وێنەی ژمارە(٣)

چین چینی نیشتوووی لار لەگردی سەربەرزی

تا زیاتر بەرەو باشوور بڕۆین چین چینی بەردەكان ئاسۆیی دەردەكەون، وەك لەوێنەی ژمارە(٤) دیارە، لێرەدا چینەكان بەئاسۆیی دەردەكەون و دابەشبونی دەنكۆڵەكانی بەشێوەی پلە پلەییە، بەشی سەرەوەی چینەكە گڵە، چینی ناوەڕاست بەردی نیشتووی لمینە، بەشی خوارەوەی چینی خڕە بەردەو تێكەڵ بووە لەگەڵ بەردو قوڕو لم.

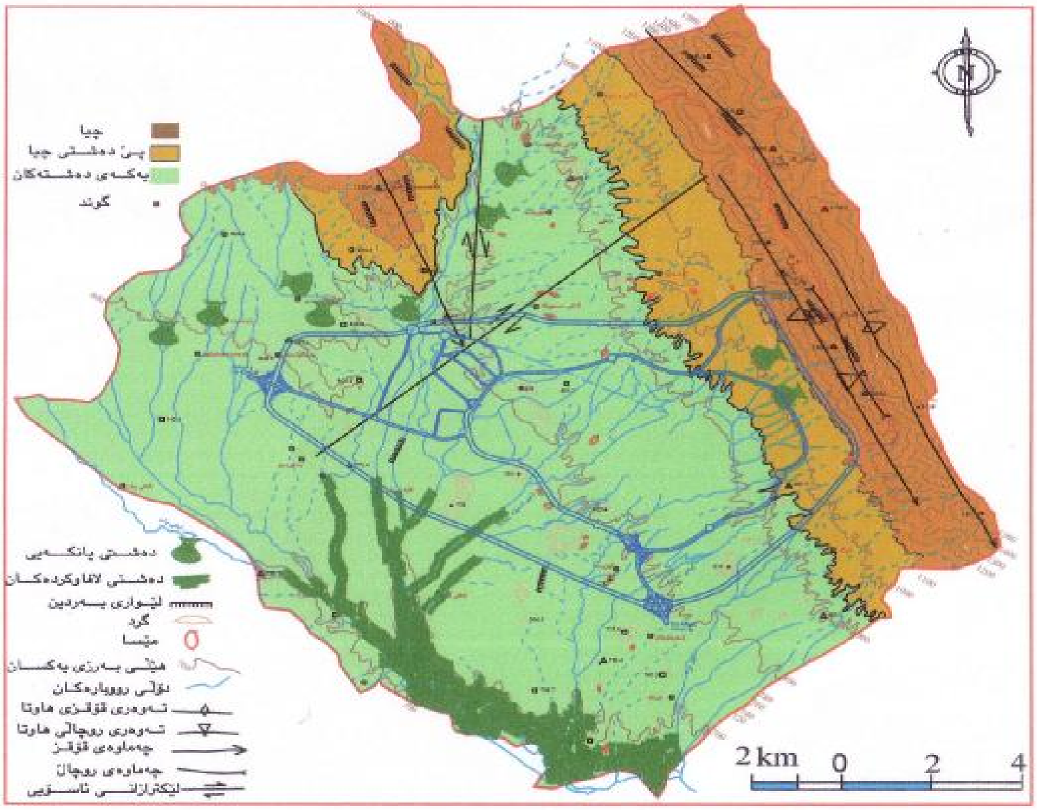
وێنەی ژمارە(٤)

چینە بەردی ئاسۆیی لە خۆرهەڵاتی گەڕەکی را پەڕین

دەتوانین شێوە جیۆمۆرفیەکان بە پێی هۆکاری دروست بوونیان دەست نیشان بکەین‌و لەسەر نەخشە شوێنیان دیاری بکەین. بڕوانە نەخشەی ژمارە(٥)

نەخشەی ژمارە (5)

شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە



سەرچاوە/ کاری توێژەر پشت بەست بە

1- نەخشەی کەنتۆری ژمارە(1)

2- توێژینەوەی مەیدانی بەرواری: 13-14/11/2008

شێوەکانیش ئەمانەی خوارەوە دەگرێتەوەو دەکرێت بەدوو بەشەوە:

١- پێکهاتە جیۆلۆجییە یەکەمیەکان(تراکیب جیولوجیە أولیە)

٢- پێکهاتە جیۆلۆجییە دووەمیەکان(تراکیب جیولوجیە ڽانویە)

٣-١-١ پێکهاتە جیۆلۆجیە یەکەمیەکان

٣-١-١-١ شێوە جیۆمۆرفیە ستراکتۆنیەکان

ئەم شێوانە لەئەنجامی کاریگەریی ستراکتۆنی ناوچەکەو پێکهاتەو بنیادی جیۆلۆجی ناوچەکە دروست دەبن ، کە لەبنەڕەتدا بەهۆی جوڵەی زەوییەوە دروستبوون.

گرنگترین شێوەکانی:

١- مێسا: مەبەستمان لە مێسا گردی بچووکە رووکاری سەرەوەی تەختەو رووبەرەکەی بچووکە لایەکانی زۆر لێژەو چینە بەردەکانی چین چینی ئاسۆیە. وێنەی ژمارە(٥)

وێنەی ژمارە(5٥)

شێوەی مێسا لە خۆرئاوای گەڕەکی کوردسات

لە ناوچەی لێکۆڵینەوە ژمارەیەك مێسا دەبینرێت کە زۆربەی ئەو گردانەی دەست نیشانمان کرد لەم شێوە جیۆمۆرفۆلۆجییەن، وەك گردی شەهیدانی زەرگەتە وەك شوێنی نیشتەجێبوون بەکارهاتووە، ئەمەش بە هۆی کەمی زەوی تەختانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرامبەر پێداویستیی زۆری دانیشتووان. بڕوانە وێنەی ژمارە(٦)

وێنەی ژمارە(٦)

شێوەی مێسا بۆ نیشتەجێبوون لە گردی شەهیدانی زەرگەتە

دۆڵ: واتە ناوچەیەکی زۆر قوڵو نزم لە چاو ناوچەکانی دەوروبەری، دەکەوێتە نێوان دوو بەرزایی لێژەوە، لەئەزمەڕو گۆیژە چەند دۆڵێك دەبینرێت. جۆگەلە ئاوییە سەرەتاییەکانی ئەزمەڕو گۆیژە شێوەی دۆڵە نەك جۆگەلە، واتە سەرەتاکانی ئاوزێڵی رووبارەکان لەم دۆڵە قولانەوە دێنە خوارەوەو کاریگەرییان لەسەر زیادکردنی کرداری راماڵینو لافاو هەیە، بڕوانە وێنەی(٧).

وێنەی ژمارە(٧)

شێوەی دۆڵ لە شاخی گۆیژە

٣- بەچینبوونی پلە پلەیی Graded bedding: **شێوەی بەچینبوونی پلە پلەیی لەچینە بەردە نیشتووەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت ، چینەکانی ئاسۆییەو دابەشبوونی دەنکۆڵەکانی بەشێوەی پلە پلەییە، بەشی سەرەوەی دەنکۆڵەکانی**

وردە و لەقوڕ پێکهاتووە، بەدوای ئەم چینەدا چینێکی زبر دێت و لە لم پێکهاتووە، بەدوایدا چینی تاشەبەرد دێت. بڕوانە وێنەی ژمارە(٨).

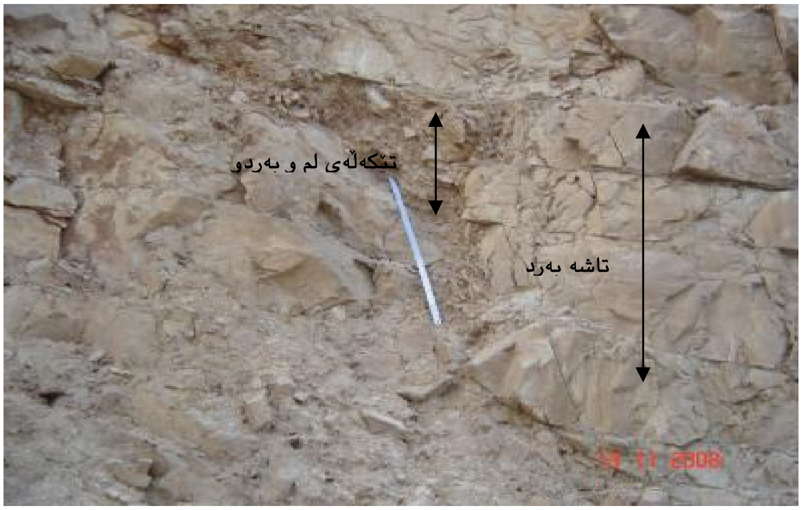
وێنەی ژمارە(٨)

بەچینبوونی پلە پلەیی لە نزیك گردی زەرگەتە

٤- بەچینبوونی تێکەڵەیی Cross or false bedding: یەکێکی تر لەشێوە ستراکتۆنییەکان بەچینبوونی تێکەڵەییە لەچینە بەردە نیشتووەکاندا، ناڕێکی لەدابەشبوون و بەچینبوونی دەنکۆڵەکانیدا هەیە لە (لم و بەردو خڕەبەردو قوڕ) بەچینبوونی بەردەکانی شێوەی ئاسۆیی نییە، بەڵکو چینەکانی تێکەڵبوون بەشێوەی هاوتەریب و دەنکۆڵەکانی تێکەڵکێشن. بڕوانە وێنەی ژمارە(٩)

وێنەی ژمارە(٩)

بە چینبوونی تێکەڵەیی نزیك گردی زەرگەتە



٥- پێ دەشتی چیا (پێدمۆنت): لەخوارووی قەد پاڵی بەرزاییەکان دەردەکەوێت، لێژای مامناوەندەو لە ئەنجامی کەمبوونەوەی ئەو هێزی بەرزاییەکانی دروستکردووە لە ناوچەکەدا دروست بووە. هەندێکی تریش لە پێدەشتی چیا بەهۆی هاتنە خوارەوەو نیشتنی کەرەستەی راماڵراوەکانی بەرزاییەکان لە لێژاییەکاندا دروست دەبێت.

لە ناوچەی لێكۆڵینەوە پێدەشتی چیا بە رووبەرێكی فراوان بەرچاو دەكەوێت بۆ نیشتەجێبوون بەكارهاتووە لە لایەن دانیشتووانەوە وەك گوندی ئەڵمانی ئەمش رۆڵی مرۆڤ وەك كرداری جیۆمۆرفۆلۆجی دەردەخات، وێنەی ژمارە(١٠)، وێنەی ژمارە(١١) شێوەی پێدەشتی چیا روونده‌كاتەوە.

وێنەی ژمارە(١٠)

گوندی ئەڵمانی لە ناوچەی پێدەشتی چیا

وێنەی ژمارە(١١)

پێدەشتی چیا و گرد و دۆڵ لە بناری شاخی گۆیژە

٦- گرد hill: شێوەیەكی تری جیۆمۆرفیە بەژمارەیەكی زۆر لەناوچەی لێكۆڵینەوەدا هەیە، هەندێك لەم گردانە بەشێوەی تاكن و گردی بچووكن بە تەنیا دەردەكەون. هەندێكی تری بە شێوەی زنجیرەیی تەواوكەری یەكترن. وێنەی ژمارە(١٢).

وێنەی ژمارە(١٢)

گردی تاك لەباشووری ناوچەی لێكۆڵینەوە نزیك عەزیز ئاوا

شەقارە قوڕین (تشققات گینیە): ئەم دیاردەیە یەكێكە لەشێوە جیۆمۆرفۆلۆجییە یەكەمینییەكان ، لەدوای وشك بوونەوەی چینە قوڕینەكان لەو شێیەی هەڵیگرتووە دروست دەبێت، درزو شەقار لەو ناوچانەدا دروست دەبێت، ئەگەر ئەم شەقارانە بۆ كاتێكی وشكی زۆر بگەڕێنەوە ئەوا شێوەی شەقارەكان قۆقزدەبن، بەڵام ئەگەر بۆ كاتێكی وشكی كەم بگەڕێنەوە، ئەوا شەقارەكانی رووچاڵ دەبن. بڕوانە وێنەی ژمارە(١٣).

وێنەی ژمارە(١٣)

شەقارە قوڕین لە ناوچەی باوەگێڵدی

٣-١-١-٢ شێوە جیۆمۆرفییە راماڵراوەكان Erosion land form

١- راماڵینی كەندڕی: راماڵینی كەندڕی لەناوچەی لێكۆڵینەوە دەردەكەوێت لەئە نجامی راماڵینی ئاوییەوە. بەهۆی رێكردنی ئاو و دابارینی بارانی بەلێزمە دروست دەبێت، راماڵینی كەندڕی شێوەی جۆگەلە دروست دەكات، بڕوانە وێنەی ژمارە(١٤)

وێنە ژمارە(١٤)

راماڵینی کەندڕی لەشاخی گۆیژە

٣- بەردی وردبوو (حگام صخریە): لەئەنجامی راماڵینی ئاوی و کرداری کەشکاری کیمیاوی دروست دەبێت کە دەبێتە هۆی وردبوونی تاشە بەردەکان. لەخوارووی لێژایی بەرزاییەکان کۆدەبێتەوە، سەرەڕای کاریگەریی هێزی راکێشانی زەوی، بڕوانە وێنەی ژمارە(١٥)

وێنەی ژمارە(١٥)

بەردی وردبوو لەشاخی گۆیژە

٣-١-١-٣ شێوە جیۆمۆرفیە نیشتەنییەکان Depositional Features

١- پلیکانە رووبارییەکان River Terraces: لە چینچینی نیشتووی رووبارەکان پێکهاتووە، لە ئەنجامی بەرزو نزمبوونەوەی ئاستی ئاوی رووبارەکان لەبارودۆخ و کەشی جیاوازدا دروست دەبێت، هەڵکەندنی ستوونیی قەراغی رووبارەکان بەپێی کەش و هەوای جیاواز گۆڕانی بەسەردا دێت، بۆیە بەچەند چینێك دەردەکەوێت و شێوەی پلیکانەیی وەردەگرێت.

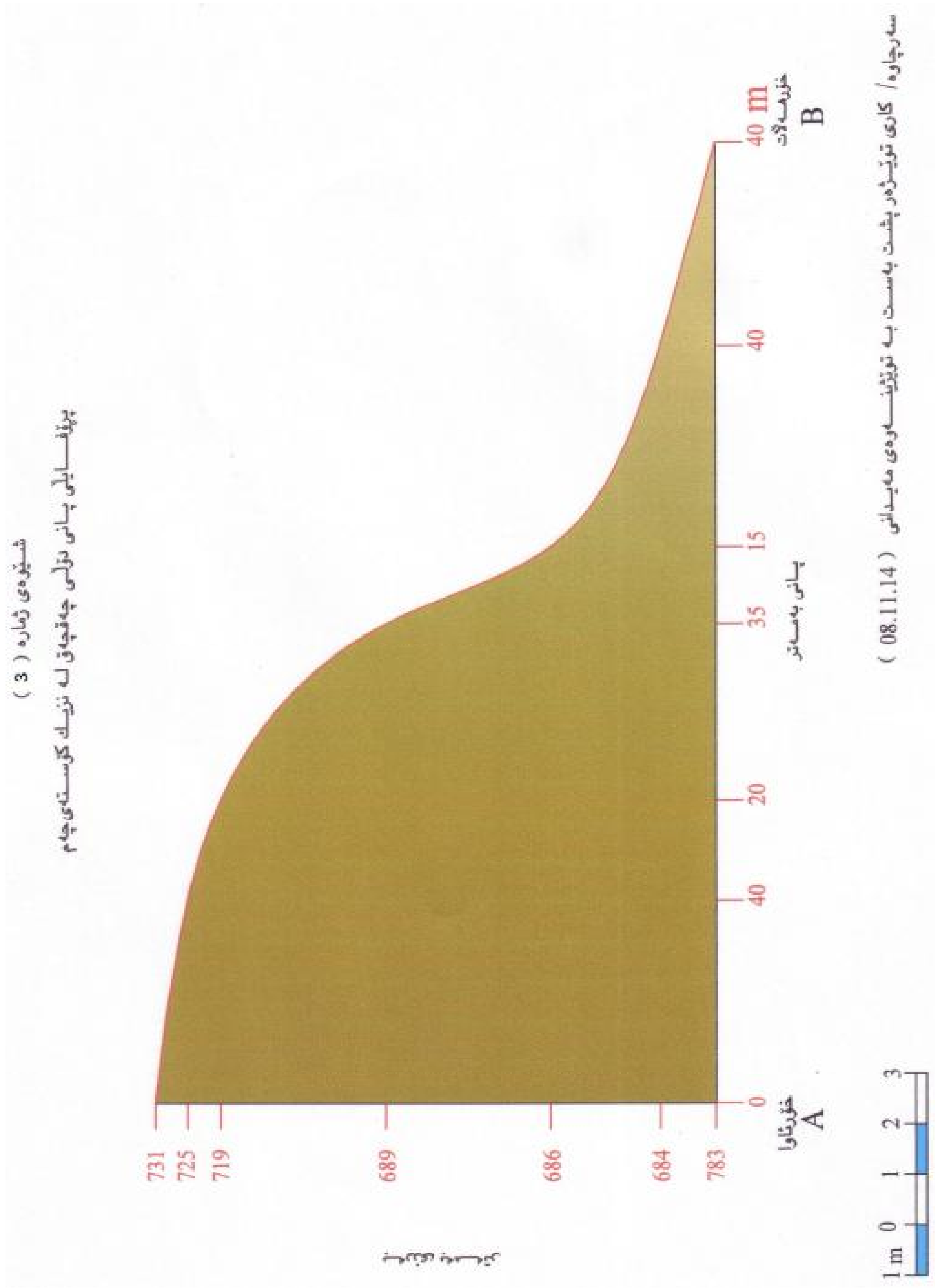
لە نەخشەی تۆپۆگرافی ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەم پلیکانە رووبارییانە دەرنەکەوتوون، توێژەر لە رێگای توێژینەوەی مەیدانییەوە توانیویەتی ئەم دیاردەیە دەست نیشان بکات، ئەمەش نیشانەی گەشەکردنی جیۆمۆرفۆلۆجیای ناوچەکەیە، شێوە ژمارە (٣) پرۆفایلی پانی پلیکانە رووبارییەکان لە دۆڵی چەقچەق نزیك کۆستەی چەم لە باشووری ناوچەی لێکۆڵینەوە دەستنیشان دەکات.

پرۆفایلەكە بەشێوەی پلیكانە دەردەكەوێت، هەرچەندە دۆڵەكە لێواری زۆر لێژەو تاشەبەرد بەسەریدا زاڵە بەڵام ئەم پلیكانە رووبارییانە بەهۆی كرداری راماڵینی ئاوییەوە لە ناوچەكە لە ماوە جیۆلۆجیەكاندا دروستبووە. بڕوانە وێنەی ژمارە(١٦)

وێنەی ژمارە(١٦)

پلیكانە رووباری لەدۆڵی چەقچەق نزیك كۆستەی چەم

٢- دەشتە لافاو كردەكان Flood Plains : بەدرێژای رێرەوی رووباركان لەنیشتووی رووبارەكـان دروست دەبێت، كە لەناوچە بەرزاییەكان و لێژاییەكانەوە ئەو نیشتووانە دەیهێنن، لێژی كاریگەریی زۆری هەیە لەسەر دروستبوون و ئەستوورایی ئەم دەشتانە، چونكە تا لێژایی زۆر بێت خێرایی رۆیشتنی ئاوو هەڵگرتنی ماددە راماڵراوەكان زیاتر دەبێت و ئەستوورایش زیاتر دەكات، جگە لە هۆكاری پێكهاتەی جیۆلۆجی و بەرگری بەردەكان و ئاووهەوا.



ئەم شێوە جیۆمۆرفییە لەبەشەكانی خـوارووی دۆڵـی چەقـچەقۆ دۆڵـی وڵووبـە و كـانی پـان دەبینرێـت لـە باشووری ناوچەی لێكۆڵینەوە، نزیكی كانی گۆمە و بەكرەجۆ، ئەم دەشتانە بۆ كشتوكاڵ و چاندنی سـەوزە بـەكاردێت وەك (گسك، شێلم، تور، بـامێ، گە نمەشامی....). بڕوانە وێنەی ژمارە(١٧)

وێنەی ژمارە(١٧)

دەشتی لافاوكرد لە دۆڵی وڵووبە نزیك كارگەی جلوبەرگی سلێمانی

٣- دەشتی پانكەیی Alluvial Fan: لەناوچەی لێكۆڵینەوە چەند شێوەیەكی دەشتی پانكەیی دەردەكەوێت، لەئە نجامی كەڵەكە بوونی نیشتووی لێژاییە زۆرەكان لەكۆتایی دۆڵەكانی ناوچەكە دروست دەبێت. جۆری بەردەكان و كەش و هەواو لێژاییەكان كاریگەرییان لەسەر گەورەبونی رووبەری ئەم دەشتانە و گواستنەوەی نیشتەنییەكان بۆ ماوەیەكی زۆر دوور لەناوچەی بنەڕەتی خۆی هەیە.

لەكاتی ئە نجامدانی توێژینەوەی مەیدانی چەند كۆمەڵە دەشتی پانكەییمان بەرچاوكەوت وەك دەشتی پانكەیی گۆیژە لەكانی بەردینەو خێوەتە. دەشتی پانكەیی باوەمردەو باوەگێڵدی لەخوارووی ئەو دۆڵانەی لە شێركوژەوە لێژ دەبنەوە. بڕوانە وێنەی ژمارە(١٨)

وێنەی ژمارە(١٨)

دەشتی پانكەیی لەباوەمردە

٣-١-٢ پێکهاتە جیۆلۆجییە دووەمیەکان

پێکهاتە جیۆلۆجیە دووەمیەکان بەهۆی جوڵە تەکتۆنیەکانەوە دروست دەبـن، خـۆی لـە چـەماوەو لـێکترازان و درزو شـەقاردا دەبینێتەوە.

١- چەماوە Fold: ئەم شێوە جیۆمۆرفییە لەناوچەی لێکۆڵینەوە بە هەردوو شێوەی چەماوەی قۆقزو رووچـاڵ دەردەکـەوێت، وەك چەماوەی قۆقزی ئەزمەڕو گۆیـژەو پیرەمـەگروون و چـەماوەی رووچـاڵی چەقـچەق. بـەرزایی چـەماوەی ئەزمـەڕو گۆیـژە بەدوای یەکدا (١٧٠٠م) و (١٥٠٠م) زیاترە، درێژییەکانیان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە (١٥,٨٣کم) و (١٢,٣٩کم)ە بـەدوای یەکـدا. چەماوەی پیرەمەگروون تەنیا بەشێکی کەمی بەشێوەی پلانج دەکەوێتە ناوچەی لێکۆڵینەوەوەو پێی دەوترێت شاخی شێرکوژ درێژییەکەی (٦,٧کم)ە و بەرزییەکەی (١١٠٠م) زیاترە.

٢- لـێکترازان Fault: لەناوچـەی لێکۆڵینـەوەدا دوو لێکترازانی گـەورە بـەدی دەکرێـت، لێکترازانـی چەقـچەق و لێکترازانـی سـلێمانی لـەجۆری لێکترازانـی رۆیـشتوون، هـەردووکیان یـەکتر دەبـڕن، درێـژی لێکترازانـی چەقـچەق نزیکـەی (٦کـم)ەو سلێمانی (١٠کم)ە.

ئەم شێوە جیۆمۆرفییە کاریگەریی زۆری لەسەر دروستبوونی شێوە جیۆمۆرفییەکانی تر هەیە وەك: دۆڵـی رووبـارەکـان و لێـواری تاشە بەردینەکان، هۆکارێکە بۆ دروستبوونی کانیاو وەك: سەرچاوەی ئاوی سەرچنار، لەگەڵ ئەوەشـدا بەناوچـەیەکی لاوازی جیۆمۆرفی دادەنرێت لە دروستکردنی پرۆژەو شوێنە نیشتەجێبوونەکاندا.

٣- درز Join: لە نەخشەی دیاردە هێڵییـەکانی ناوچـەی لێکۆڵینـەوە دەرکـەوت چـەند درزو شـەقارێك لەناوچـەکەدا هەیـە، هەندێکیان لەچوارچێوەی پێکهاتەی سەر رووکاری زەوین، هەندێکی تریان پێکهاتەی ژێر رووکاری زەوین.

ئەنجام Conclusion

١- جیاوازی لەهێڵی بـەرزی یەکـسانی ناوچـەی لێکۆڵینـەوەدا هەیـە، کەدەکەوێتـە نێـوان هێڵـی کـەنتوری (٦٨٠-١٥٠٠)، تـا لەباکوری خۆرهەڵاتەوە بەرەو باشوری خۆرئاوا بـڕۆین بـەرزایی بـەرەو کەمبوونـەوە دەڕوات، بـەرزترین ناوچـەی لێکۆڵینـەوە دەکەوێتە سەرشاخی ئەزمەڕ بەرزاییەکەی (١٧٠٩م)ە. نزمترین ناوچە دەکەوێتە نزیك قۆرخ بەرزاییەکـەی (٦٨٠م)ە لەسـەروو ئاستی دەریاوە. شێوەی پرۆفایەڵەکانی درێژی و پانی ناڕێکەو بەرزو نزمی تیایەو تۆپۆگرافیای ئاڵۆزی ناوچـەکەمان نیـشان دەدات.

٢- پلەی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە فرە چەشنە، لەخۆرهەڵاتەوە بەرەو خۆرئـاواو لەباکورەوە بـەرەو باشـوور کـەم دەبێتـەوە. بەرزترین پلەی لێژی لەشاخی ئەزمەڕو گۆیژەو شێرکوژە. پلـەی لێـژییان لـە (١٣°) زیـاترە. نـزمترین پلـەی لێـژی دەکەوێتـە باشووری دۆڵی چەقچەق و ناوچەیەکی بچووك لەباکوری خۆرئاوا نزیك قولەرەیسی، پلەی لێژییان (١-٠,٥°).

ناوچەی لێژیی مامناوەند کە پلەی لێژیی (٣-٦°)یە زۆرترین رووبەر داگیردەکات، رێژەی (٣٧,٩٥٪) کۆی گشتیی ناوچەکەیە، ناوچەی لێژی تەخت پلەی لێژیی (٠-٠,٥°) لەچوارچێوەی ناوچەکەدا بەرچاو ناکەوێت.

بەهۆی بوونی ناوچەی لێژیی جیاواز تێکڕایی رامالین لەناوچەکەدا گەورەیـەو تـائێـستا نەگەیـشتووەتە قۆنـاغی پێگەیـشتن لەسووڕی داتاشینی جیۆمۆرفۆلۆجیدا. ئاڕاستەی لێـژی ناوچـەی لێکۆڵینـەوە بە پلـەی یەکـەم ئاڕاسـتەی باشـووری خۆرئاوایـە لەئەزمەڕو گۆیژەوە بەرەو دۆڵی چەقچەق دەڕوات، بە پلەی دووەم ئاڕاستەی باشووری خۆرهەڵاتە بـەهۆی زاڵبـوونی ئاڕاسـتەی باشووری خۆرئاوا تـۆڕی ئاوزێڵـەکان بـەرەو ئـەو ئاڕاسـتەیە رێدەکـەن. شـوێن و شـێوازی شـارەکان بـە پێی لێـژی پێگـەکانیان دەگۆڕێن، بۆ دروستکردنی یەکەی نیشتەجێبوون پێویستە رێژەی پلەی لێـژی (١٢٪) زیـاتر نـەبێت، رووبـەری ئـەو ناوچـانەی رێژەی لێژییان لە ١٢٪ کەمترە بۆ یەکەی نیشتەجێبوون لەناوچەی لێکۆڵینەوە گونجاون رووبەرەکەی (١٠٨کم²) یە.

٣- ناوچـەی لێکۆڵینــەوە لـەدوو یەکــەی جیۆمۆرفۆلـۆجی سـەرەکی پێکـدێت، ئـەوانیش یەکـەی بەرزاییـەکان و یەکـەی دەشتاییەکانە، یەکەی بەرزاییەکان بریتین لە چەماوەکان و پێدەشتی چیاو گردەکـان، رووبەرەکـەی (٩٣کم٢)یـە، یەکـەی دەشتەکان بەشێکی فراوانی ناوچەکە پێکدەهێنێت و رووبەرەکەی (١٧٢,٥) کم٢ یە.

٤- چینە بەردەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەشێوەی چین چینی گۆڕاوە لەنێوان چین چینی ستوونی و لارو ئاسۆیدایە. بەشێوەی پلە پلەیی تا لەبەرزاییەکانەوە دووربکەوینەوە چینە نیشتووەکان شێوەی لار وەردەگرن و لەهەرە باشورو خۆرئاوادا چینە نیشتووەکان شێوەی ئاسۆیی وەردەگرن.

٥- شێوە سەرەکییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەجۆری پێکهاتە جیۆلۆجییە یەکەمیەکان و دووەمینـەکانن، شێوەی پێکهاتـە جیۆلۆجییە یەکەمیەکان بریتین لە:

أ- شێوە ستراکتۆنیەکان، ئەوانیش (مێسا، دۆڵ، بەچینبوونی پلە پلەیی، بەچینبوونی تێکەڵ، پێدەشتی چیا، گرد، شەقارە قورین)، بنەڕەتی ئەم شێوانە دەگەڕێتەوە بۆ بنیادی جیۆلۆجی و کاریگەریی ستراکتۆریی ناوچەکە.

ب- شێوە راماڵراوەکان: ئەوانیش (راماڵینی کەندرێ، بەردی وردبوو)ەکان دەگرێتەوەو بنەڕەتی ئـەم شێوانە بـۆ کردارەکـانی راماڵینی مادەکان دەگەڕێتەوە، کە پێشتر ئەو مادانە کاریگەربوون بەکرداری کەشکاری کیمیایی و فیزیایی ناوچەکە.

ت- شـێوە نیـشتەنییەکان: ئـەوانیش (پلیکانـە رووبارییـەکان، دەشـتە لافاوکردەکـان، دەشـتی پانکـەیی) دەگرێتـەوە، دروستبوونی ئەم شێوانە بۆ نیشتنی مادده راماڵروەکان دەگەڕێتەوە.

پێکهاتـە جیۆلۆجییـە دووەمیـەکانی ناوچـەی لێکۆڵینـەوە چـەماوەو لـێکترازان و درزو شـەقارەکانی ناوچـەکە دەگرێتەوە، وەك چـەماوەی قـۆقزی ئەزمـەڕو گۆیـژەو پیرەمـەگروون و چـەماوەی روچـاڵی چەقـچەق و لێکترازانـی چەقـچەق و سلێمانی و درزو شەقارەکانی ژێرڕووکاری زەوی دەگرێتەوە.

٦- بەربەستە جیۆمۆرفۆلۆجییەکانی گەشەکردن و فراوانبوونی شاری سلێمانی، بەربەستی بەرزاییـەکان و دۆڵ و نزماییـەکان و لێکترازانەکانن. بەربەستی بەرزاییەکان بەدرێژایی ئاڕاستەی خۆرهەڵات، شاخەکانی ئەزمەڕو گۆیژەیە لـەباکووری ناوچـەی لێکۆڵینەوە شاخی شێرکوژە، ئەم شاخانە بوونەتە بەربەستی سروشتی. لێکترازانی چەقـچەق بەدرێـژایی خۆرئـاوا و باشـووری خۆرئاوا بڕی تێچوونی راکێشانی خزمەتگوزارییەکان بەرزدەکاتەوە.

پەراوێزەکان

١ - حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعة، عمان، ط٢، ٢٠٠٧. ، ص١٤٠.

٢ - عزالدين جمعة درويش البالاني، أشكال سطح الارض لوادي نهر الفرات بين الزلة و راوة، اطروحة دكتورا، قدمت الى كلية تربية، جامعة المستنصرية، غير منشورة، ٢٠٠٣، ص ٨٣.

٣ - حسن رمضان سلامة، أصول الجيومورفولوجيا، مصدر سابق، ص١٤٢.

٤ - حكمت عبدالعزيز حمد الحسيني، جيومورفولوجية جبل ڤيرمام وأحواضه النهرية مع تطبيقاتها، رسالة ماجستر، قدمت الى كلية الآداب، جامعة صلاح الدين(غير منشورة)، ٢٠٠٠، ص٢٢.

٥ - سەیری پرۆفایلی ناوچەی لێکۆڵینەوە بکە.

٦ - جاسم محمد خلف، جغرافية العراق الطبيعية و الاقتصادية والبشرية، معهد الدراسات العربية العالية، جامعة دول العربية، ط٢، ١٩٦١، ص٦٢-٨٢.

٧ - طوردن هستد، الأسس الطبيعية لجغرافية العراق، ترجمة، جاسم محمد خلف، وزارة المعارف، مطبعة العربية، ط١، ١٩٤٨، ص١١-١٢.

٨ - عدنان باقر النقاش، مهدي محمد علي الصحاف، الجيومورفولوجي، مديرية مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٩، ص٥٥٢.

٩ - غادة محمد سليم، محمد مهدى عباس و آخرون، مبادئ الجيولوجيا والجيومورفولوجيا، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية، بغداد، ١٩٨٤، ص٤١٠.

١٠ - جزا توفيق طالب، المقومات الجيوبولتيكية للأمن القومي في اقليم كردستان، مركزكردستان للدراسات الأستراتيجية، السليمانية،٢٠٠٥،ص٥٦-٦٩.

١١ - تویژەر پشت بەست بە توێژینەوەی مەیدانی بەرواری (١٤/١٠/٢٠٠٨- ٣١/١٠/٢٠٠٨).بەرزیو شوێنی ئەسترۆنۆمی گردەكان بە بەكارهێنانی ئامێری (G p s) لەجۆری (Magellan 315) (Explorist 200) دەستنیشانكراوە.

١٢ - چاوپێكەوتن لەگەڵ مامۆستا پێشەوا محمد علی، مامۆستای یاریدەدەرو خوێندكاری دكتۆرا لەبواری جیۆفیزیك، بەشی جوگرافیا لەزانكۆی سلێمانی، بەرواری ١٥/٩/٢٠٠٨.

ليستی سەرچاوەكان:

١- خلف، جاسم محمد، جغرافية العراق الطبيعية و الاقتصادية والبشرية، معهد الدراسات العربية العالية، جامعة دول العربية، ط٢، ١٩٦١.

٢- سلامة، حسن رمضان، اصول الجيومورفولوجيا، دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعة، عمان، ط٢، ٢٠٠٧.

٣- سليم، غادة محمد ، محمد مهدي عباس وآخرون، مبادئ الجيولوجيا والجيومورفولوجيا، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية، بغداد، ١٩٨٤.

٤- طالب، جزا توفيق ، المقومات الجيوبولتيكية للأمن القومي في اقليم كردستان، مركزكردستان للدراسات الأستراتيجية، السليمانية،٢٠٠٥.

٥- النقاش، عدنان باقر ، مهدي محمد علي الصحاف، الجيومورفولوجي، مديرية مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٩.

٦- النقاش، عدنان باقر ، مهدي محمد علي الصحاف، الجيومورفولوجي، مديرية مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٩.

٧- هستد، گوردن ، الأسس الطبيعية لجغرافية للعراق، ترجمة جاسم محمد خلف، وزارة المعارف، مطبعة العربية، ط١، ١٩٤٨.

أ- تيَزةكان

١- البالاني، عزالدين جمعة درويش ، أشكال سطح الارض لوادي نهر الفرات بين الزلة و راوة، اطروحة دكتورا، قدمت الى كلية تربية، جامعة المستنصرية، غير منشورة،٢٠٠٣.

٢- الحسيني، حكمت عبدالعزيز حمد ، جيومورفولوجية جبل ثيرمام وأحواضه النهرية مع تطبيقاتها، رسالة ماجستر، قدمت الى كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، ٢٠٠٠.

ب-ت- گۆڤارو رۆژنامەكان

الطالباني، ناهدة جمال ، هالة عيسى سعيد، الجيومورفولوجي الكمي والمظاهر الكارستية وتطبيقاتها الهيدرولوجية للوديان الغربية في أعالي الفرات، مجلة الجغرافي العربي ، العدد الاول ، بغداد، ١٩٩١.

الخلاصة:

تعد الجيومورفولوجيا من الموضوعات الجغرافية الطبيعية المهمة، لأنها تتضمن دراسة المظهر الأرضي الذي يعد بيئة الأستقرار للأنسان، من حيث نشأة وتطور العوامل التي أسهمت في تكوين وتغيير هذا المظهر من مدة زمنية لأخرى وكذلك يهتم هذا العلم بتوزيع الظواهر الجيومورفولوجية وبما ستؤول اليه الظاهرة مستقبلاً.

تتضمن منطقة الدراسة مدينة السليمانية وضواحيها، حيث يعد جزءاً من محافظة السليمانية، التي تقع في شمال شرق العراق وشرق أقليم كردستان. وتحيط بها دولة إيران من الشرق، ومحافظة أربيل من الشمال والشمال الغربي، ومحافظة كركوك من الغرب ومحافظة ديالى من الجنوب. والموقع الفلكي للمنطقة دراسة تقع بين دائرتي عرض (″٥٤ ′٢٧ °٣٥)و(″٠٦ ′٤٠ °٣٥) شمالاً وبين خطي طول (″٤٨ ′١٤ °٤٥)و (″٠٠ ′٣١ °٤٥) شرقاً. ومساحتها تبلغ (٢٦٥,١كم٢).

يتناول موضوع هذا البحث الذي يحمل عنوان (جيومورفولوجية مدينة السليمانية و ضواحيها)

تضمن هذا البحث تحليل المظهر الأرضي من خلال دراسة الإنحدارات والمورفومترية الأودية و وحدات الجيومورفولوجية الأساسية بالإضافة الى دراسة أشكال الجيومورفولوجية في المنطقة.

وتتضمن دراسة الإنحدارات درجة الإنحدار واتجاه الإنحدار ويتضمن دراسة الوحدات الجيومورفولوجية أساسية وحدات الأرتفاعات والسهول في المنطقة. وتحليل أشكال الجيومورفولوجية من حيث تكوينات الجيولوجية الأولية والثانوية سائدة في منطقة الدراسة.
من خلال هذا البحث استنتجنا بأن جيومورفولوجية مدينة السليمانية وضواحيها معقدة. وأفضل الاتجاهات لتوسع مدينة هما اتجاه الشمال الغرب والجنوب شرق المدينة، بهدف التقليل من كثافة السكان في مركز المدينة.

Summary

Geomorphology is considered as a very important branch of the natural geography. It deals with the forms of the landscape, witch are the ecosystem of the humans inhabitancy and their development. It also study's those factors wich make and change the land forms continuously, and on other hand it deals with the distribution of geomorphologic phenomena, and the consequences which caused by the land forms.

The study covers the city of sulaimania and its surroundings areas which are a part of the sulaimania province. This province occupied the northeastern part of Iraq and the eastern part of Iraqi Kurdistan region, it located in the east of Iran, the province surrounds with Erbil province from the north and northwestern, with kirkuk from the west, and with Diyala from the south. Astronomically it located between the latitude (35°27′54″N) (35°40′06″ N) and between the longitude (45° 14′ 48″ E) (45° 31′ 00″ E). Its area is (265.1 km^2).

The study which has been known as (Geomorphology of Sulaimany City and place around it)

The research deals with the geomorphological analysis of the study's area such as the slopes of the rivers valley, and the main geomorphological unit and forms in the area, this part also analyses the slope in terms of their degrees and their direction, This part also analyses the geomorphological forms in particular their geological structure.

At the end of the study, we hinted to some conclusions, such as the geomorphologic complexity of sulaimania, and hinted that the most suitable direction for its expansion is the northwestern and southeastern.