هەرێمی کوردستان - عێراق
وەزارەتی خوێندنی باڵاو توێژینەوەی زانستی
زانکۆی صلاح الدین - هەولێر

جیۆمۆرفۆلۆجیای
ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم وهەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی

نامەیەکە
پێشکەشی کۆلێژی ئەدەبیاتی زانکۆی صلاح الدین – هەولێر کراوە
بەشێکە لە پێداویستیەکانی بەدەست هێنانی بڕوانامەی ماستەر لە جوگرافیا

لەلایەن
ئومێد حمەباقی حمەامین بەکالۆریۆس – زانکۆی سلێمانی - ٢٠٠٤

بەسەرپەرشتی
پ.ی.د.عزالدین جمعە دەروێش پالانی

گەلاوێژی ٢٧١٣ کوردی ذی القعدی ١٤٣٤ کۆچی ئەیلولی ٢٠١٣ زاینی

هەرێمی کوردستان - عێراق
وەزارەتی خوێندنی باڵاو توێژینەوەی زانستی
زانکۆی صلاح الدین - هەولێر

جیۆمۆرفۆلۆجیای

ئاوزێلی ڕوباری زەڵم وهەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی

نامەیەکە

پێشکەشی کۆلێژی ئەدەبیاتی زانکۆی صلاح الدین – هەولێر کراوە
بەشێکە لە پێداویستیەکانی بەدەست هێنانی بڕوانامەی ماستەر لە جوگرافیا

لەلایەن

ئومێدحمەباقی حمەامین بەکالۆریۆس – زانکۆی سلێمانی - ٢٠٠٤

بەسەرپەرشتی

پ.ی.د.عزالدین جمعە دەروێش پاڵانی

گەلاوێژی ٢٧١٣ کوردی ذی القعدە ی ١٤٣٤ کۆچی ئەیلولی ٢٠١٣ زاینی

بسم الله الرحمن الرحيم

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَجَعَلَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ (١٠) وَالَّذِي نَزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَنْشَرْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا كَذَلِكَ تُخْرَجُونَ (١١)

صدق الله العظيم

سورة الزخرف

الآية (١٠-١١)

بڕیاری سەرپەرشتیار

ئەم نامەیە بەسەرپەرشتی من لە بەشی جوگرافیا – کۆلێژی ئەدەبیات – زانکۆی سەلاحەدین ئامادەکراوە و بەشێکە لە پێداویستیەکانی پلەی (ماستەر) لە جوگرافیا .

واژوو :

پ.ی. د. عزالدین جمعە دەروێش پالانی

سەرپەرشتیار

بڕیاری سەرۆکی بەش

بە پشت بەستن بە پێشنیازی پێشکەشکراو لە لایەن سەرپەرشتیاری نامەکە ، ئەم نامەیە هەڵدەبژێرم بۆ تاوتوێکردن .

واژوو :

د. حكمت عبدالعزيز حمد الحسيني

سەرۆکی بەشی جوگرافیا

بڕیاری لیژنەی تاوتوێکردن

ئێمەی ئەندامانی لیژنەی تاوتوێکردن و هەڵسەنگاندن ئەم نامەیەمان خوێندەوەو بە ناونیشانی(جیۆمۆرفۆلۆجیای ئاوزێڵی ڕووباری زەڵم و هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی) وە لەگەڵ خوێندکارەکەدا گفتوگۆمان دەربارەی ناوەڕۆك و لایەنەکانی تری کرد و بڕیارماندا بەپلەی (   ) بڕوانامەی ماستەری لە جوگرافیا پێبدرێت .

واژوو:

د.حکمت عبدالعزیز حمد الحسینی

ئەندام

واژوو :

پ.ی.د. ئەحمەد علی حسن الببواتی

ئەندام

واژوو:

پ.ی.د.عزالدین جمعە دەروێش پالانی

ئەندام و سەرپەرشتیار

واژوو:

پ.ی.د. عبداللە عامر عمر

سەرۆکی لیژنە

لەلایەن ئەنجومەنی کۆلێژی ئەدەبیاتی – زانکۆی سەلاحەدین – پەسندکرا .

واژوو:

پ.ی.د. محمد عبداللە کاکە سور

ڕاگری کۆلێژی ئەدەبیات

بەروار   /   / ٢٠١٣

پێشەکی

پێشكەشە بە

* باوك و دایكی میهرەبانم

* هاوڕێ و هاوخەمی ژیانم.... خێزانەكەم

* گوڵە گەشەكانی ژیانم (شنیا ، ڕاڤیار ، ئالیا)

سوپاس و پێ زانین

سوپاس و پێزانین

سوپاس و ستایش بۆ پەروەردگار ، درودو سەلام لەسەر ڕۆحی پاکی پێغەمبەری ئیسلام (د.خ) ، پاش تەواوکردنی لێکۆڵینەوەکە بە پێویستی دەزانم سوپاسی هەموو ئەو کەسانە بکەم کە هاوکار و یارمەتی دەرم بوون لە بەئەنجام گەیاندنی لێکۆڵینەوەکەدا بەتایبەتی مامۆستای بەڕێزم (پ . ی . د. عزالدین جمعە دەروێش پالآنی) کە ئەرکی سەرپەرشتیکرنی لێکۆڵینەوەکەی گرتە ئەستۆ و بە ڕێنماییەکانی لێکۆڵینەوەکەی دەوڵەمەند کرد ، هەروەها سوپاسی سەرۆکی بەشی جوگرافیا و سەرجەم مامۆستایانی بەشی جوگرافیای زانکۆی صلاح الدین دەکەم بۆ هاوکاری و ڕێنماییەکانیان ، سوپاس بۆ هاوڕێیانی خۆشەویستم (محمد صالح و سەلام عبدالکریم و کاوە جبار و محمد عبداللە) کەهاوکار و یارمەتی دەرم بوون ، سوپاس بۆ کاک ئازاد لە هانە گەرمەڵە و مام عابد لە بانی شار.

سوپاسی هەموو ئەو دامەزراوە و فەرمانگە حوکومیانە دەکەم کە هاوکاریان کردووم بە پێدانی زانیاری و داتاکان بە تایبەتی کاک غەفار لە فەرمانگەی ئاماری هەڵەبجە و کاک حسن و کاک نورالدین لە بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە (بەشی زەوی و زار و سامانی ئاژەڵ) ، سوپاس بۆ کارمەندانی فەرمانگەی کشتوکاڵی خورماڵ و بیارە و سەرۆکی شارەوانی بیارە و کاک جاسم لە شارەوانی خورماڵ .

سوپاس بۆ هەموو ئەو کەسانەی کە ڕێنمایی و هاوکاریان کردووم لە ماوەی خوێندنی ماستەرەکەمدا.

زۆر سوپاس بۆ باوك و دایك و خوشك و براکانم کە هاوکار و هاوخەمم بوون تا تەواوکردنی لێکۆڵینەوەکەم .سوپاس بۆ ئارامگری و هاوکاری خێزانەکەم و منداڵەکانم لە کاتی کۆرسات و نوسینی لێکۆڵینەوەکەدا .

ئومێد

پوخته

پوختە

جیۆمۆرفۆلۆجیای ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم و هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی

ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە نێوان هەردوو بازنەی پانی(″١٩ ′١١ °٣٥ – ″١٥ ′٢٣ °٣٥) ی باکور و هەردوو هێڵی درێژی (″٤١ ′٥٦ °٤٥ – ″١٣ ′١٢ °٤٦) ی ڕۆژهەلات ، ئاوزێڵەکە دەکەوێتە باشوری ڕۆژهەلاتی پارێزگای سلێمانی و بە دووری (٦٥ کم) لە شاری سلێمانیەوە ، ڕوبەری ئاوزێڵەکە دەگاتە (٢٢٩,٥کم^{2}) و بەشێکی دەکەوێتە خاکی وڵاتی ئێران لە باشوری ڕۆژهەلاتیەوە کە ڕوبەرەکەی دەگاتە (٢٩,٧ کم^{2}) .

لە لێکۆڵینەوەکەدا شیکردنەوە کراوە بۆ ژینگەی سروشتی ئاوزێڵەکە و کاریگەریەکانی لەسەر دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەوی وەك پێکهاتەی جیۆلۆجی و بەرزی و نزمی ناوچەکە و پلە و ئاراستەی لێژی ڕووی زەوی ، ڕووپۆشی ڕووەکی ، هەروەها باس لە جۆری ئاووهەواو خەسڵەتەکانی کراوە و کاریگەریەکانی ڕوونکراوەتەوە لە ڕێگەی کردارەکانی کەشکاری و ڕامالینەوە ، لە پاش باسکردنی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم و دەست نیشان کردنی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان لە ئاوزێڵەکەدا نەخشەی جیۆمۆرفۆلۆجی بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە دروستکراوە ، هەروەها شیکردنەوەی مۆرفۆمەتری بۆ ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە کراوە و دەرئەنجامە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی دەست نیشان کراوە .

بۆ تەواو کردنی لێکۆڵینەوەکە هەڵسەنگاندن بۆ بەکارهێنانەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە کراوە بۆ ئەو مەبەستەش (١٣) نمونەی خاك لە ناوچەکەدا وەرگیراوە و شیکردنەوەی تاقیگەیی بۆ کراوە و ئەنجامەکان لە سێگۆشەی پێکهاتەی خاکدا خراوەتە ڕوو ، لە شیکردنەوەکانەوە دەرکەوتووە کە خاکی ناوچەکە لە جۆری قوڕینی لیتەییە لە ناوچە دەشتاییەکاندا وەك دەشتە لافاو کرد و پانکەیی و دەشتی دامێنی شاخەکان و لە ناوچەی چەمانەوەکاندا لە جۆری تێکەڵەی لمینە .

هەر لە لێکۆڵینەوەکەدا پەیوەندی نێوان شێوەکانی ڕووی زەوی و بەکارهێنانە مرۆییەکان دەست نیشانکراوە ، کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لە سەر نیشتەجێ بوون و کشتوکاڵ کردن و گەشت و گوزار و کردە سەربازیەکان خراوەتە ڕوو ، لە ڕووی گونجاوی و ئاستی بەکارهێنانەوە بۆ کشتوکاڵ کردن ناوچەی لێکۆڵینەوە دابەشکراوە بە چەند پلەیەك بە پشت بەستن بە پلەی لێژی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە.

لە دەرئەنجامی توێژینەوەکەش دەردەکەوێت کە شێوەکانی ڕووی زەوی کاریگەرییان هەیە لەسەر دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان و ژمارەی دانیشتوان و بەکارهێنانە جیاوازەکانی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە ، لەهەمان کاتدا ئاوزێڵەکە دەوڵەمەندە بە بنەما سروشتی یەکانی گەشت و گوزار وەك شاخ و دۆڵی قوڵ و دارستان و ئەشکەوت و کانیاوەکان ، بۆ کەم کردنەوەی کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر بەکارهێنانە جۆراوجۆرەکان باشتروایە گرنگی بدرێت بە دروستکردنی پرد و ڕێگاوبانی قیرتاوکراو و بەستنەوەی سەرجەم بەشەکانی ئاوزێڵەکە بەیەکەوە و گرنگی دان بە کشتوکاڵ کردن (ڕووەکی و ئاژەڵی) و پشت بەستن بە بەکارهێنانی هۆکارو ئامێری پێشکەوتوو لە کشتوکاڵ کردندا و دەستە بەرکردنی ژێرخان و خزمەتگوزاریەکان لەسەرجەم بوارەکاندا لە ناوچەی لێکۆڵینەوە ، لەبەر ئەوەی ئاوزێڵەکە دەوڵەمەندە بە بنەماسروشتیەکان ئەگەر بەشێوەیەکی دروست بەکاربهێنرێن و پەرەپێدانی بەردەوام پەیڕەو بکرێت لە ناوچەکەدا.

ناوەڕۆک

ناوەرۆك

بابەت	لاپەڕە
ئایەت	ا
بڕیاری سەرپەرشتیار و سەرۆكی بەش	ب
بڕیاری لیژنەی گفتوگۆ	ت
پێشكەش	ث
سوپاس و پێ زانین	ج
پوختە	ح
ناوەرۆك	خ
پێڕستی خشتەكان	ذ
پێڕستی نەخشەكان	ر
پێڕستی شێوەكان	ز
پێڕستی وێنەكان	ز – ش
پێشەكی	١
بەشی یەكەم/ شیكردنەوەی خەسڵەتەكانی ژینگەی سروشتی و كاریگەری لەسەر شێوەكانی ڕووی زەوی	**٦-٤٢**
١- ١- جیۆلۆجی	٦
١- ٢- تۆپۆگرافیای ناوچەی لێكۆڵینەوە (بەرزی و نزمی)	١١
١- ٣- ئاو و هەوا	٢٣
١- ٤- خاك	٣٩
١- ٥- ڕووپۆشی ڕووەكی	٣٩
بەشی دووەم/ شێوەكانی ڕووی زەوی وكردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە	**٤٣-٧٩**
٢-١- كردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە	٤٣
٢-١-١- كردارە مۆرفۆمەناخیەكان	٤٣
٢-١-١-١-كەشكاری	٤٣
٢-١-١- ٢- ڕامالین	٥٠
٢-١-١- ٣- كرداری كەشكاری و ڕامالینی ئاوی ژێر زەوی	٥٨
٢-١- ٢- كردارە مۆرفۆدینامیكیەكان	٥٩
٢-١- ٢-١-جوڵەی هێواشی كەرەستەكانی ڕووی زەوی	٥٩
٢-١- ٢- ٢-جوڵەی خێرای كەرەستەكانی ڕووی زەوی	٦٠
٢- ١- ٣- مرۆڤ وەك هۆكارێكی جیۆمۆرفۆلۆجی	٦١
٢- ٢- شێوەكانی ڕووی زەوی ناوچەی لێكۆڵینەوە	٦٢

لاپەڕە	بابەت
٦٢	٢- ٢-١- ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە ڕەسەنێکی بنچینەییان هەیە
٦٤	٢-٢-٢-ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە بەرئەنجامی ڕامالّینن
٦٩	٢-٢-٣- ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە بەرئەنجامی نیشتنن
٧٣	٢-٢-٤- شێوە کارستی یەکانی ڕووی زەوی
٧٨	٢-٢-٥- درزبردنەکانی قوڕ
٨٠-١٠٣	**بەشی سێ یەم / شیکردنەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم**
٨٠	٣-١- سنوری ئاوزێڵ
٨٢	٣-٢- دوریەکانی ئاوزێڵ
٨٣	٣-٣- خەسڵەتەکانی ڕوبەر و شێوە
٨٩	٣-٤- خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی
٩٣	٣-٥- خەسڵەتەکانی تۆڕی ڕوبار
١٠٠	٣-٦- شێوازی تۆڕی ئاورێژی ڕوبار
١٠٤-١٣٥	**بەشی چوارەم/ هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە**
١٠٤	٤-١ خاك
١٠٤	٤-١- ١- شیکردنەوەی پێکهاتەی فیزیاوی خاك
١٠٩	٤-١- ٢- شیکردنەوەی کیمیاوی خاك
١١٨	٤- ١- ٣- جۆرەکانی خاك
١٢٠	٤- ٢- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر نشینگە مرۆییەکان
١٢٤	٤- ٣- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر بەکارهێنانەکانی زەوی
١٢٤	١- بەکارهێنانی زەوی بۆ کشتوکاڵ کردن
١٢٤	ا- کشتوکاڵی بەراو
١٢٥	ب- کشتوکاڵی دێمی
١٢٦	٢- بەکارهێنانی زەوی بۆ لەوەڕگاکان
١٢٧	٣- بەکارهێنانی زەوی بۆ دارستانەکان
١٢٨	٤- بەکارهێنانی زەوی بۆ پیشەسازی (کانەکان)
١٢٨	٥- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر گەشت و گوزار
١٣١	٦- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر کردە (جموجوڵە) سەربازیەکان
١٣٢	٤- ٤- هەڵسەنگاندنی زەوی بە پێی گونجاوی بۆ بەکارهێنانەکان

لاپەڕە	بابەت
١٣٦	دەرئەنجامەکان
١٣٨	پێشنیارەکان
١٣٩	لیستی سەرچاوەکان
١٤٥-١٤٦	پاشکۆکان
ا	پوختە بەزمانی عەرەبی
a-b	پوختە بەزمانی ئینگلیزی

پێڕستی خشتەکان

لاپەڕە	ناونیشان	ژمارە
٨	پێکهاتەی جیۆلۆجی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم و خەسڵەتەکانی	١-١
١٦	دابەشکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ چەند پشتێنەیەکی لێژی بە پێی پۆلێن کردنی Zing	١-٢
٢٠	دابەشکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ چەند ئاراستەیەکی لێژی	١-٣
٢٦	تایبەتمەندیەکانی پلەی گەرمی (س)° لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-٤
٢٧	تێکڕای مانگانە و وەرزی و ساڵانەی دەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە (کاتژمێر/ڕۆژ)لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-٥
٢٨	تیکرای مانگانە و وەرزی و ساڵانەی خێرای با(م/چرکە) لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لەنێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-٦
٣٠	بڕی بارانی مانگانە و وەرزی و ساڵانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لەنێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-٧
٣٢	توندی بارانی ڕۆژانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە وەرزی (٢٠١٠-٢٠١١)	١-٨
٣٣	توانای باران لە ڕاماڵینی ڕووی زەوی بە پێی هاوکێشەی فۆرنیە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-٩
٣٤	خەسڵەتەکانی شێی ڕێژەیی(٪) لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-١٠
٣٥	هاوکۆلکەی وشکی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی هاوکێشەی دیمارتون	١-١١
٣٦	خەسڵەتەکانی بەهەڵم بوون (ملم)لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-١٢
٣٨	ژمارەی ڕۆژەکانی زوقم لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)	١-١٣
٣٩	ڕوبەری جۆرەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١-١٤
٥٣	دیاری کردنی پلەی ڕاماڵینی دۆڵی بە پێی پۆلێن کردنی (Bergsma)	٢-١
٥٤	تێکڕا و پلەی ڕاماڵینی دۆڵی و ژمارە و ڕوبەری شوێنەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا	٢-٢
٨٣	ڕوبەر و دوریەکانی ئاوزێڵی سەرەکی(زەڵم) و ئاوزێڵە لاوەکی یەکانی	٣-١
٨٥	خەسڵەتەکانی شێوە و ڕوبەری ئاوزێڵی زەڵم و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی	٣-٢
٩١	خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی	٣-٣

ژمارە	ناونیشان	لاپەڕە
٣-٤	خەسڵەتەکانی تۆڕی ئاوڕێژی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە	٩٦
٣-٥	چڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا	٩٩
٣-٦	هاوکۆلکەی پێچ کردن(خواردوو) بۆ ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە	١٠١
٤-١	شیکردنەوەی خەسڵەتە فیزیاویەکانی نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٠٦
٤-٢	شیکردنەوەی خەسڵەتە کیمیاویەکانی نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١١٠
٤-٣	جۆری خاك و ڕێژەی ژمارەی هایدرۆجینی (PH)	١١٢
٤-٤	دیاری کردنی ڕێژەی (٪) کاربۆنی ئۆرگانی پێویست لە خاکدا	١١٣
٤-٥	جۆری خاك و پلەی گەیاندنی کارەبایی	١١٣
٤-٦	ڕێژەی (٪) ی خوێی تواوەی خاك و جۆری خاك	١١٥
٤-٧	دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان و دانیشتوانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ ساڵی (٢٠١٢)	١٢٠
٤-٨	ڕوبەری گشتی زەویەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە/ دۆنم(کشتوکاڵی و نا کشتوکاڵی)	١٢١

پێرستی نەخشەکان

ژمارە	ناونیشان	لاپەڕە
١	شوێنی جوگرافی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٢
١-١	جیۆلۆجی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٧
١-٢	هێڵەکانی بەرزی یەکسان لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٣
١-٣	بەرزی و نزمی گشتی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٤
١-٤	پلەی لێژی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم بە پێی دابەشکردنی Zing	١٧
١-٥	ئاراستەی لێژی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٢١
١-٦	جۆرەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٤٠
٢-١	دابەشبوونی پلەی ڕامالینی دۆڵی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٥٥
٢- ٢	جیۆمۆرفۆلۆجی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٦٣
٣-١	ئاوزێڵە لاوەکیەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٨١
٣- ٢	شێوازی تۆڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٠٢
٤-١	شوێنی وەرگرتنی نمونەکانی خاك لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٠٥
٤- ٢	دابەشبوونی جوگرافی پێکهاتەی فیزیاوی خاك(ا- قوڕ ،ب- لیتە ،ج- لم) لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٠٧
٤- ٣	دابەشبوونی جوگرافی پێکهاتەی کیمیاوی خاك(ا-PH ، ب- ماددەی ئۆرگانی ، ج- کاربۆنی ئۆرگانی) لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١١١
٤-٤	دابەشبوونی جوگرافی پێکهاتەی کیمیاوی خاك(ا- گەیاندنی کارەبایی ، ب- خوێی تواوەی گشتی، ج- ئایۆنی کالیسیۆم) لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١١٤
٤-٥	دابەشبوونی جوگرافی پێکهاتەی کیمیاوی خاك(ا- ئایۆنی ئاسن ، ب- ئایۆنی سۆدیۆم ، ج- ئایۆنی پۆتاسیۆم) لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١١٧

لاپەڕە	ناونیشان	ژمارە
١١٩	جۆرەکانی خاك لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٤-٦
١٢٢	دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان بە پێی بەرزی و نزمی و تۆڕی درێژبوونەوەی لقە ڕوبارەکان	٤-٧
١٣٤	دابەشبوونی زەویەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم بە پێی ئاستی گونجاویان بۆ بەکارهێنان	٤-٨

پێڕستی شێوەکان

لاپەڕە	ناونیشان	ژمارە
٨٨	شێوەی ئاوزێڵە لاوەکیەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٣-١
٩٤	پرۆفایلی درێژی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی	٣-٢
١٠٨	سێگۆشەی پێکهاتەی خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	٤-١

پێڕستی وێنەکان

لاپەڕە	ناونیشان	ژمارە
٩	چینی مدملکات لە(ا) پێکهاتەی قوڵقوڵە لەگوندی یالآن پێ ،(ب) پێکهاتەی تانجەرۆ لە گوندی خەرپانی	١-١
١١	درزبردن و ترازانی بەردی شاخی تەتە بە هۆی جوڵەی تەکتۆنی و کرداری کەشکاریەوە	١-٢
١٨	دەشتی پانکەیی لە ڕۆژئاوای گوندی هانەی قوڵ	١-٣
١٩	(ا) ڕامالّینی دۆڵی لەشاخی خۆرنەوازان (ب) هەرەسهێنانی خۆڵ و بەرد لە شاخی قەلآسولە	١-٤
٢٠	چڕی دارستان لە قەدپاڵەکانی ڕوو لە باکور(باکور و باکوری ڕۆژ هەلآت و باکوری ڕۆژ ئاوا)لە(ا) شاخی شنگەدۆڵ (ب) لە شاخی قەلآی سەرگەت	١-٥
٢٢	کەمی دارستان و توندی ڕامالّین لە قەدپاڵەکانی ڕوو لە باشور(باشور و باشوری ڕۆژ هەلآت و باشوری ڕۆژ ئاوا)	١-٦
٢٣	چڕی دارستان لە قەدپاڵەکانی ڕوو لە ڕۆژ هەلآت لە شاخی شرام	١-٧
٢٣	نەبونی دارستان و دروست بوونی دیاردەی کەشکاری کیمیاوی و فیزیاوی لە قەدپاڵی شاخی لنگەلەرز	١-٨
٢٧	دیاردەی کەشکاری فیزیاوی و درزبردنی بەردەکان لە شاخی کەمانجەر بە هۆی بەرزی و نزمی پلەی گەرمی	١-٩
٣١	(ا)کرداری کەشکاری کیمیاوی لەدۆڵی زەڵم (ب) دیاردەی هەرەسهێنانی بەرد و خۆڵی قەدپاڵەکان بەهۆی بارانەوە لە دەرەدێوە	١-١٠
٣٧	دیاردەی کۆبونەوەی بەرد(تالوس، هشیمی صخری) لە دامێنی بەرزاییەکانی یالآن پێ	١-١١
٤١	کرداری کەشکاری زیندەگی لە ڕێگەی ڕەگی درەختەکانەوە لە شاخی تەتە	١-١٢
٤٤	دیاردەی توێکڵ کردنی بەرد لە شاخی هێڵەبەشە	٢-١
٤٥	دیاردەی درزبردن و وردبوونی بەرد لە شاخی کۆڵێت	٢-٢
٤٦	دیاردەی کەشکاری فیزیاوی بە هۆی (ا) کرداری هەڵکۆڵینی مێرولەوە لە دەشتی یالآن پێ (ب) ڕەگی ڕووەك و درزبردنی بەرد لە شاخی نەیجەکۆڵ (ج) هەڵکۆڵینی خاك بەهۆی مشکەوە لە شاخی کۆڵێت	٢-٣
٤٨	کرداری توانەوە و کون بوونی بەردەکان بە هۆی کرداری بە کاربۆن بونەوە لە شاخی لنگەلەرز	٢-٤

لاپەڕە	ناونیشان	ژمارە
٤٩	دیاردەی بە ئۆکسید بوون لە شاخی هێڵەبەشە	٢–٥
٥٠	کرداری کەشکاری کیمیاوی بە هۆی قەوزەوە لە گوندی دەرەی مەڕ	٢–٦
٥١	دیاردەی ڕامالینی ڕوکاری(ڕووی) لە دەشتی بانی شار	٢–٧
٥٢	دیاردەی ڕامالینی جۆگەلەیی لەڕۆژئاوای گوندی دەگاشێخان	٢–٨
٥٢	دیاردەی ڕامالینی دۆڵی لە چەمی بیارە و نیشتنی کەرەستە ڕامالراوەکان لە لایەکی دۆڵەکەدا	٢–٩
٥٧	دیاردەی توانەوەی بەردە کلسی یەکان بە هۆی ئاوی سەر زەویەوە لە دۆڵی زەلم	٢–١٠
٥٧	کرداری ڕامالین و نیشتنی کەرەستە ڕامالراوەکان لە دۆڵی لوت بەراو لە خۆرنەوازان	٢–١١
٥٨	کرداری ڕامالینی ئاوی و دروست بوونی دیاردەی ڕامالینی دۆڵی لە وەزەنێ	٢–١٢
٥٩	دیاردەی خزانی لەسەرخۆی کەرەستەکانی ڕوی زەوی لە بەرزاییەکانی زەلم	٢–١٣
٦٠	دیاردەی داکەوتنی بەرد لەشاخی یالآن پێ	٢–١٤
٦١	دیاردەی خلیسکانی بەرد لە (ا) شاخی کەمانجەر(ب) دۆڵی مەڕگاوان	٢–١٥
٦٢	کاری مرۆڤ لە گۆڕانکاریەکانی ڕووی زەویدا وەك لە شاخی تەتەدا دەبینرێت	٢–١٦
٦٤	گردی سێ قوچان لەباشوری ڕۆژهەلاتی گوندی گوڵپ	٢–١٧
٦٦	دیاردەی زەوی بێ کەلك لەباشوری ڕۆژهەلاتی گوندی بانی شار	٢–١٨
٦٧	دیاردەی خەندەق لە دۆڵی خۆرنەوازان (دۆڵی لەك لەکان)	٢–١٩
٦٧	کەناری بەردین لە دۆڵی پەچەتەنگە لە خۆرنەوازان	٢–٢٠
٦٨	دیاردەی تاڤگە لە دۆڵی زەلم(سەرچاوەی زەلم)	٢–٢١
٦٩	دەشتی دامێنی چیای هێڵەبەشە لە ڕۆژئاوای گوندی نارنجلە	٢–٢٢
٧٠	پلیکانەی ڕوباری لە دۆڵی لوت بەراو لە خۆرنەوازان	٢–٢٣
٧١	دەشتی پانکەیی لە دەرەولە	٢–٢٤
٧١	دیاردەی دەشتە لافاوکردەکان لە کەناری ڕوباری زەلم(باشوری گوندی تەپەڕێزینە)	٢–٢٥
٧٢	نیشتەنی بنی(بنکی) دۆڵەکان لە دۆڵی خۆرنەوازان	٢–٢٦
٧٣	چەمانەوەی ڕوباری لە ڕوباری زەلم لە گردی گۆ	٢–٢٧
٧٤	دیاردەی ڕوویەکی کلسی بەرز و نزم (متشرشر) لە بەرزاییەکانی دۆڵی خۆرنەوازان	٢–٢٨
٧٥	دیاردەی ماڵی هەنگ لە شاخی گەپلان لە باکوری گوندی بانی شار	٢–٢٩
٧٦	(ا)ئەشکەوتی خەزێنە لە دۆڵی خۆرنەوازان (ب) عەودالآن لە دۆڵی زەلم	٢–٣٠

ژمارە	ناونیشان	لاپەڕە
٢-٣١	(ا)ئەشکەوتی گاوران لە دۆڵی سەرگەت (ب) ئەشکەوتی یالآن پێ لە شاخی نەیجەکۆڵ	٧٦
٢-٣٢	(ا) کانیاوی کلکی ئەسپ لە دۆڵی سەرگەت (ب) کانیاوی کارستی لە دۆڵی زەڵم	٧٧
٢-٣٣	دیاردەی کارستی بە دەرەوە بوو لە دۆڵی لوت بەراو	٧٨
٢-٣٤	دیاردەی هوات الانهیار لە دۆڵی زەڵم	٧٩
٢-٣٥	دیاردەی درز بردنی خاك لە دامێنی شاخی نەیجەکۆڵ	٧٩
٤- ١	دارستانی گوێز و هەنجیر و قۆخ و چنار و قەیسی و توو لە دۆڵی زەڵم	١٢٥
٤- ٢	ڕەزی ترێ لە دۆڵی وەزەنێ	١٢٦
٤- ٣	دارستان و گژوگیای کەناری ڕوباری زەڵم	١٢٧
٤- ٤	دارستانی دەستکرد لە باکوری ڕۆژئاوای شارۆچکەی بیارە	١٢٧
٤- ٥	کارگەی قیری گۆمەلار لە باشوری گوندی گۆمەلار	١٢٨
٤- ٦	بارینی بەفر لەناوچە شاخاویەکان و دامێنی بەرزاییەکانی ئاوزێڵەکە(بەرزاییەکانی باسکە درێژ)	١٢٩
٤- ٧	تاڤگەی سەرچاوەی زەڵم لە ڕۆژهەلآتی گوندی زەڵم	١٣٠
٤- ٨	کانیاو (گەڕاو) ی خورماڵ	١٣١

پاشکۆکان

ژمارە	ناونیشان	لاپەڕە
١	خەسڵەتی کیمیاوی چەند نمونەیەکی سەرچاوە و ئاوی کانیاو و بیرەکان (بەش / ملیۆن) لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم	١٤٥
٢	دیاری کردنی چڕی ئایۆن و ڕەگەزە کیمیاوی و فیزیاویەکانی ئاو بە پێی پێوەری ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی (WHO) بۆ ساڵی(١٩٩٦) و دەوڵەتی عێراقی بۆ ساڵی (١٩٩٨)	١٤٦

پێشەکی

پێشەكی

گرنگی لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان وەك بەشێك لە لێکۆڵینەوەی جوگرافیای سروشتی زیادی کردووە ، لەگەڵ زیادبوونی گرنگی دانی مرۆڤ بەو گرفتانەی ڕووبەڕووی دەبێتەوە لە بەکارهێنانەکانی ڕووی زەوی بەمەبەستی زانینی هۆکاری دروست بوونی گرفتەکان و دۆزینەوەی ڕێگەچارەی گونجاو بۆیان ، جیۆمۆرفۆلۆجیای پراکتیکیش وەك بەشێك لە زانستی جیۆمۆرفۆلۆجیا ڕادەی سود وەرگرتن و پەرەپێدان و هەڵسەنگاندن و بەکارهێنانی دەرامەتە سروشتیەکان پەیوەست دەکات بە شێوەکانی ڕووی زەوی ، لەگەڵ لێکۆڵینەوە لە گرفتەکانی ژینگەی سروشتی کە بەرئەنجامی شێوەکانی ڕووی زەوین ، بەمەبەستی بەئەنجام گەیاندنی لێکۆڵینەوەکەمان توێژەر ئەم هەنگاوانەی پەیڕەو کردووە.

گرفتی لێکۆڵینەوە:

گرفتی لێکۆڵینەوەکە بریتی یە لە دەست نیشانکردنی شێوەکانی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە و ئەو هۆکارانەی بونەتە هۆی دروست بونیان وەك هۆکارەکانی ژینگەی سروشتی و دیاریکردنی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکانی ئاوزێڵەکە ، لەگەڵ کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر بەکارهێنانە جۆراوجۆرەکان و ڕادەی گونجاوی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە بۆ بەکارهێنانەکان.

گریمانەی لێکۆڵینەوە:

لێکۆڵینەوەکە وەڵامی ئەم گریمانانە لەخۆ دەگرێت:

١- ڕۆڵی هۆکارە سروشتی یەکان(پێکهاتەی جیۆلۆجی ، بەرزی و نزمی ، ئاووهەوا ، ڕووپۆشی ڕووەکی) لە دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەویدا؟

٢- کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە و ڕۆڵیان لە دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەوی.

٣- شێوەکانی ڕووی زەوی و کاریگەریان لەسەر بەکارهێنانەکانی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

٤- ڕادەی گونجاوی شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ بەکارهێنانە جۆراو جۆرەکان.

ئامانجی لێکۆڵینەوە:

لێکۆڵینەوەکە چەند ئامانجێکی هەیە ئەوانیش:

١- دەست نیشان کردنی شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە و دروست کردنی نەخشەی جیۆمۆرفۆلۆجی بۆ ناوچەکە.

٢- دەست نیشانکردنی کاریگەری شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ئاوزێڵەکە لەسەر بەکارهێنانەکانی مرۆڤ لە ئاوزێڵەکەدا.

٣- هەڵسەنگاندنی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەڕووی بەکارهێنانە مرۆییەکانەوە و ئاستی گونجاوی ناوچەکە بۆ چالاکیە مرۆییە جیاوازەکان.

سنوری ئاوزێڵ:

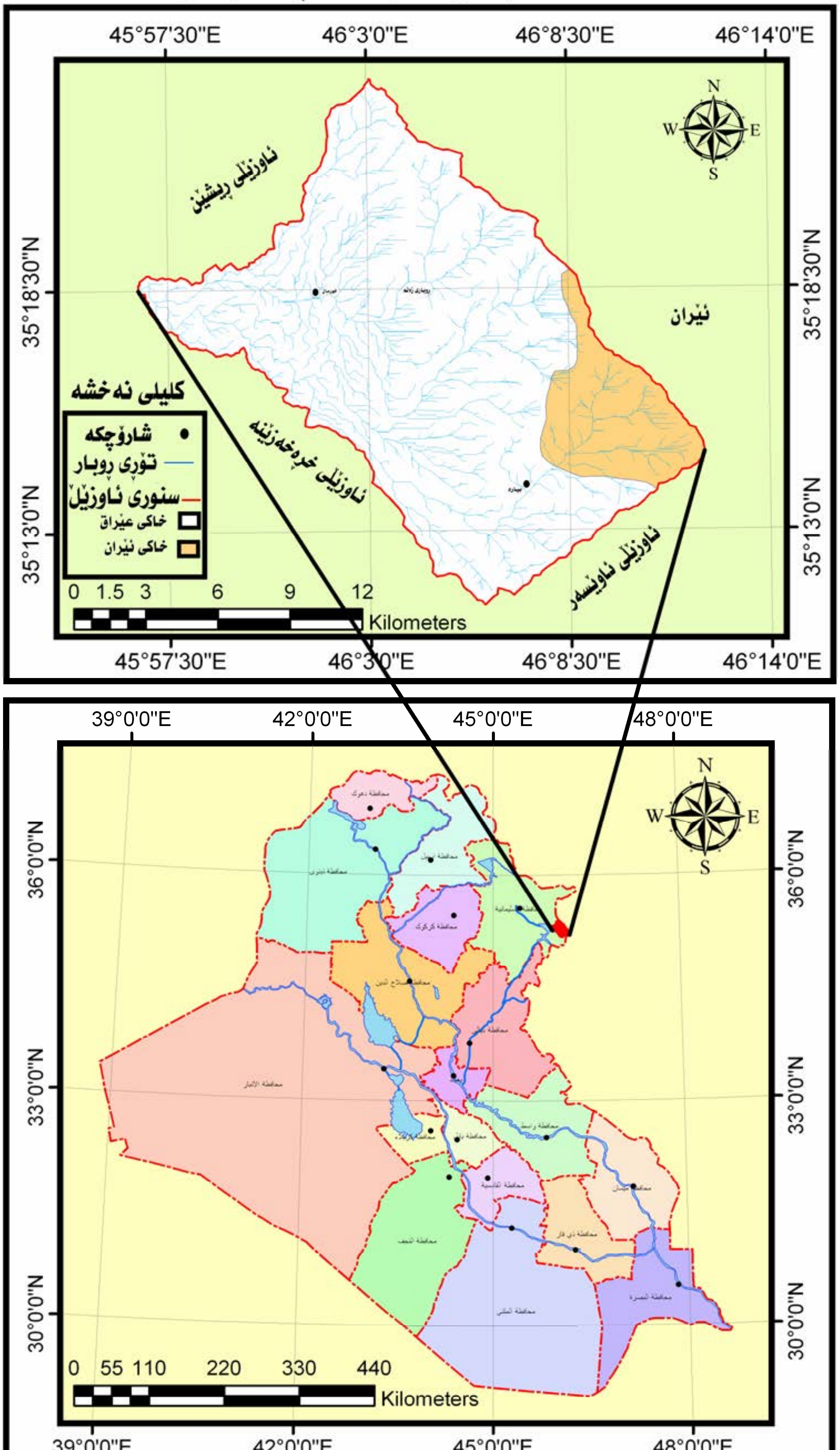
ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم دەکەوێتە باشوری ڕۆژهەڵاتی پارێزگای سلێمانی ، بەدوری(٦٥ کم) لە شاری سلێمانیەوە ، لە نێوان هەردوو بازنەی پانی (″١٩ ′١١ °٣٥ – ″١٥ ′٢٣ °٣٥) باکور و هەردوو هێڵی درێژی (″٤١ ′٥٦ °٤٥ – ″١٣ ′١٢ °٤٦) ڕۆژهەڵات وەك لە نەخشەی ژمارە (١) دا خراوەتە ڕوو ، ڕوبەری ئاوزێڵەکە دەگاتە (٢٢٩,٥ کم^{٢}) ، لەو ڕوبەرەش (٢٩,٧ کم^{٢}) دەکەوێتە خاکی وڵاتی ئێرانەوە.

هۆکارەکانی هەڵبژاردنی بابەتی لێکۆڵینەوە:

هۆکارەکانی هەڵبژاردنی لێکۆڵینەوەکە ئەمانەن:

١- نەبوونی لێکۆڵینەوەی جوگرافیای سروشتی لەسەر ناوچەی دەست نیشان کراو لەهەر بوارێك بێت.

نەخشەی ژمارە ﴿ ١ ﴾ شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوە



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

- جمهورية العراق ،الهيئة العامة للمساحة ، خارطة العراق الأدارية ، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠،بغداد ، ٢٠٠٢.

٢- دەوڵەمەندی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە جۆراوجۆری شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان.

٣- نزیکی توێژەر لە ناوچەی دەست نیشان کراو شارەزایی و ئاسان پێ ڕاگەشتنی بۆ سەردانە مەیدانیەکانی ناوچەکە.

گرفتەکانی بەردەم لێکۆڵینەوە:

١- نەبوونی سەرچاوەی زانستی و لێکۆلینەوەی جوگرافی تایبەت بە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

٢- گرفتی هاتوچۆ و سەردانی مەیدانی بەشە جیاوازەکانی ناوچەکە لە ڕووی ئەمنیەوە بەهۆی ئەوەی ناوچەی لێکۆڵینەوە دابەش بووە بەسەر دوو وڵات دا و دەکەوێتە ناوچەیەکی سنوریەوە لە نێوان هەردوو وڵات دا.

٣- بوونی گێڵگەی مین و تەقەمەنی لە ناوچەکەدا کە دەگەڕێتەوە بۆ شەڕی هەشت ساڵی نێوان عێراق ئێران ، ئەمەش مەترسی سەردانە مەیدانیەکانی زیاتر دەکرد.

٤- نەبوونی ڕێگای ئۆتۆمبیل و گرانی گەڕان و سەردانی مەیدانی لە ناوچە شاخاویەکاندا بە هۆی سەختی ناوچەکەوە.

٥- نەبوونی داتا لەسەر ئەو بەشەی دەکەوێتە خاکی ئێران ، پشتمان بە سەردنی مەیدانی بەست بۆ پەیداکردنی داتاو زانیاریەکان.

٦- نەبوون ویچڕ پچڕی داتاکان و گران دەست کەوتنیان لە دام و دەزگا و فەرمانگە حکومیەکاندا.

میتۆدی لێکۆڵینەوە:

هەر لێکۆڵینەوەیەکی زانستی وادەخوازێت میتۆدێك یان چەند میتۆدێکی زانستی ڕوون پیادەبکات بەمەبەستی بەئەنجام گەیاندنی لێکۆڵینەوەکە ، لەم لێکۆڵینەوەیەدا میتۆدی شیکردنەوەی بڕی و زانستیمان بەکارهێناوە کە بەبەشێك دەست پێ دەکات و بە هەموو کۆتایی دێت ، ئەمەش بە میتۆدێکی نمونەیی دادەنرێت لە لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا.

بۆ گەیشتن بە ئامانجەکانی لێکۆڵینەوە پلانی لێکۆڵینەوەکەمان دابەش کردووە بۆ سێ قۆناغ کە بریتین لە:

یەکەم : کاری کتێبخانەیی:

ئەم قۆناغە خوێندنەوەی کتێب و نامە زانکۆیی و توێژینەوە و ڕاپۆرت و گۆڤارەکان دەگرێتەوە لەگەڵ دەست خستنی بەڵگەنامەکان (داتای ڕاداری) و نەخشەکان وەك :

١- نەخشەی تۆپۆگرافی ناوچەکە بە پێوەری ١/١٠٠٠٠٠ بۆ ساڵی ١٩٨٠ .

٢- نەخشەی جیۆلۆجی ناوچەکە کە دەرچووە لە لایەن ڕێکخراوی فاوەوە لە ساڵی ٢٠٠٢ دا ، لەگەڵ نەخشەی جیۆلۆجی ناوچەکە کە لە لایەن بەڕێوەبەرایەتی ڕووپێوی جیۆلۆجی عێراقیەوە دەرچووە لە ساڵی ١٩٨٠.

٣- نەخشەی دابەشبوونی خاك لە عێراق بە پشت بەستن بە نەخشەی Soil and soil condition بە پێوەری (١/١٠٠٠٠٠٠) ی توێژەر (Buring-1960).

٤- داتای ئاووهەوایی لە وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، سەنتەری کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (بڵاونەکراوە) ، ٢٠١٢.

٥- داتای کشتوکاڵ لە وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە (بەشی زەوی و زار و سامانی ئاژەڵ) ، (بڵاونەکراوە) ، ٢٠١٢ .

٦- داتای دانیشتوان لە وەزارەتی پلان دانان ، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی ، فەرمانگەی ئاماری هەڵەبجە ، (بڵاونەکراوە) ، ٢٠١٢ .

٧- نمونەی بەرزی و نزمی ژمارەیی D.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر .

٨- لە لێکۆڵینەوەکەدا (٢) سەرچاوەی کوردی کتێب و نامەی ماستەر و(٧٧) سەرچاوەی عەرەبی کتێب و نامەی ماستەر و تێزی دکتۆرا و (١٤) سەرچاوەی ئینگلیزی و (٤) گۆڤار بەزمانی عەرەبی بەکارهاتووە.

بەرنامە بەکارهاتووەکانی لێکۆڵینەوە بریتین لە:

١- Arc GIS .10.

٢- Global Maper.11.

٣- Googl Earth .

دووەم : قۆناغی مەیدانی:

ئەم قۆناغە تایبەتە بە سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەمەبەستی شارەزابوون بە ناوچە و بابەتی لێکۆڵینەوە و خستنە رووی لایەنە شاراوەکانی ناوچەکە لە رێگەی گەڕان بە ناوچەکەدا و گفتوگۆ کردن لەگەڵ کەسانی شارەزا و دانیشتوی ناوچەکە و بەراورد کردنی داتا و زانیاریە کۆکراوەکان بەو زانیاریانەی لە مەیداندا بەرچاو دەکەون و بەرجەستەن بە پشت بەستن بە رێنمایی و زانیاریەکانی بەرێز سەرپەرشتیاری لێکۆڵینەوە ، لە هەمان کاتدا کامێرای فۆتۆ بەکارهاتووە بۆ وێنە گرتنی دیاردەکان و پێوانەی هەندێك لە دیاردەکان کراوە لە مەیداندا ، ئامێری (GPS) بەکار هاتووە بۆ دەست نیشانکردنی شوێنی وەرگرتنی نمونەکانی خاك و شوێنی دیاردەکان و شوێنی گوندەکان . سەردانە مەیدانیەکانیش بەم شیوەیە بووە:

رۆژانـــــی (٢٣-٢٠١٢/٨/٢٥) ، (٨- ٢٠١٢/٩/١٢) ، (٣٠-٢٠١٢/١٠/٣١) ، (٥-٢٠١٢/١٢/٧) ، (٢٠١٢/١٢/١٥) ، (٢٠١٣/٢/٧) ، (٢٠١٣/٢/١٥) ، (١٥-٢١٣/٣/١٧) ، (٢٠١٣/٤/١٩) ، (٢٠١٣/٥/٣).

سێ یەم : قۆناغی رێکخستنی داتاکان:

ئەم قۆناغە تایبەتە بە رێکخستنی ئەو داتایانەی وەر گیراوە لە هەردوو قۆناغی پێشودا وەك داتای ئاووهەوایی و کشتوکاڵی و مرۆیی و لەگەڵ ئەو داتایانەی لە شیکردنەوەی تاقیگەیی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوەوە بەدەست هاتووە لە شێوەی خشتە و نەخشە و شێوەدا و پاشان لە سەر رووناکی ئەو خشتە و نەخشە و شێوانە شیکردنەوەی زانستیان بۆ کراوە و بە نوسینی لێکۆڵینەوەکە کۆتایی دێت.

پەیکەری لێکۆڵینەوە:

بەمەبەستی بە دیهێنانی ئامانجەکان لێکۆڵینەوەکە دابەشکراوە بەسەر چوار بەشدا لەگەڵ پێشەکی و دەرئەنجام و ڕاسپاردەکان.

بەشی یەکەم تایبەتە بە باسکردنی خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە (پێکهاتەی جیۆلۆجی ، بەرزی و نزمی و پلە و ئاراستەی لێژی ناوچەکە ، خەسڵەتەکانی ئاووهەوای کۆن و ئێستا ، جۆرەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی) و کاریگەری لەسەر دروستکردنی شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

بەشی دووەم پێکدێت لە باسکردنی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکانی ئاوزێڵەکە وەك کردارە مۆرفۆمەناخی و مۆر فۆدینامیکیەکان و کاریگەریان لەسەر دروستکردنی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە ، پاشان باسکردنی شێوە جیۆمۆرفۆلۆجەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی بنچینە و هۆکارەکانی دروست بوونیان.

بەشی سێ یەم تایبەتە بە باسکردنی خەسڵەتە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم لە ڕێگەی شیکردنەوەی خەسڵەتەکانی شێوە و بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە و خەسڵەتەکانی تۆڕی ئاوڕێژ و شێوازی تۆڕی ئاوڕێژ.

بەشی چوارەم تایبەتە بە هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە و پێکدێت لە شیکردنەوەی پێکهاتەی فیزیاوی و کیمیاوی خاکی ناوچەکە و جۆرەکانی خاك و کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر بەکارهێنانە جۆراو جۆرەکانی زەوی و ڕادەی گونجاوی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ بەکارهێنانەکان.

لێکۆڵینەوەکانی پێشوو:

چەندین لێکۆڵینەوەی کراوە لەسەر ئاستی پارێزگای سلێمانی و دەشتی شارەزوور و قەزای هەڵەبجە و هەریەکەیان مەبەست و ئامانجێکی دیاری کراوی خۆی هەبووە و جیاواز لەم لێکۆڵینەوەیە لەبەر ئەوە ئاماژەیان پیّ نەکراوە ، تەنها ئاماژە بە لێکۆڵینەوەی (صلاح الدين س.علی و دیاری ا.م. ئەمین)[١] دەکەین بە ناونیشانی

(Geological and Hydrological study of the zalm spring,Sharazoor,Sulaimania,Iraq)

ئەم لێکۆڵینەوەیە باس لە پێکهاتەی جیۆلۆجی و خەسلەتی هایدرۆ کیمیاوی سەرچاوەی زەڵم(کانیاوی زەڵم) دەکات.

[1] Salahaddin S.Ali and Diary A.M.Amieen,Geological and Hydrological study of the zalm spring,Shahrazoor,Sulaimania,Iraq,Iraqi jour.Earth Sci.,Vol.5,No.1,2005 .

بەشی یەکەم

شیکردنەوەی خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی و کاریگەری لەسەر شێوەکانی ڕووی زەوی

١-١- پێکهاتەی جیۆلۆجی

١-٢- بەرزی و نزمی

١-٣- ئاو و هەوا

١-٤- خاك

١-٥- ڕووپۆشی ڕووەکی

بەشی یەکەم

شیکردنەوەی خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە و کاریگەری لەسەر شێوەکانی ڕووی زەوی

شیکردنەوەی خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك پێکهاتەی جیۆلۆجی و بەرزی و نزمی ڕووی زەوی و ئاوو هەوا و خاك و ڕووپۆشی ڕووەکی و کاریگەریەکانیان لەسەر دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە ، بەم شێوەیەی خوارەوە باسیان دەکەین:

١- ١- جیۆلۆجیای ناوچەی لێکۆڵینەوە(جیولوجیة منطقة الدراسة):

پێکهاتە و بونیادی جیۆلۆجی یەکەم خەسڵەتی سروشتی یە کە شیکردنەوەی بۆ دەکرێت لە لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا وەك بنەمایەکی بەرجەستە ، یەکێکە لەو هۆکارانەی کاریگەری هەیە لە دروست بونی شێوەکانی ڕوی زەویدا ، ئەوەش لە ڕێگەی کاریگەری لەسەر کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ڕامالین و کەشکاری ، ئەم کردارانەش کاریگەری جیاوازیان هەیە بەپێی جیاوازی جۆری بەردەکان و سەختیان و لێژی ڕووی ناوچەکە و بارودۆخی ئاوو هەوا ، بۆ ناسینی سروشتی جیۆلۆجی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەم شێوەیە باسی دەکەین:

١-١- ١- پێکهاتەی جیۆلۆجی (التکوینات الجیولوجیة):

چەند پێکهاتەیەکی جیۆلۆجی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە وەك لە نەخشەی ژمارە (١-١) و خشتەی ژمارە (١-١) دا خراوەتەڕوو ، تەمەنیان دەست پێ دەکات لە سەردەمی ژیانی ناوەڕاست تا سەردەمی ژیانی نوێ ، بەپێی تەمەنەکانیان لە نوێوە بۆ کۆن باسیان دەکەین:

١-١-١-١- پێکهاتەی نیشتەنی ڕوبار: Recent alluvial, Flood plain

پێکهاتەی نیشتەنی ڕوبار لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەکەوێتە زەوی گوندەکانی گردی قازی و تەپە ڕێزینە و تەپە سەرقوڵە و گردی گۆ و گێڵەك و تەپی سەفا نزیك ڕێژگەی ڕوباری زەڵم لەکاتی تێکەڵ بونی بە دەریاچەی دەربەندیخان ، لەو نیشتە و لیتانەوە دروست بووە کە ڕوبارەکە لەگەڵ خۆیدا ڕای ماڵیوە و بەردەوام لەدروست بوندایە ، ڕووبەری ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (٢٠ کم^2) و ڕێژەی (٨,٧١٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە.

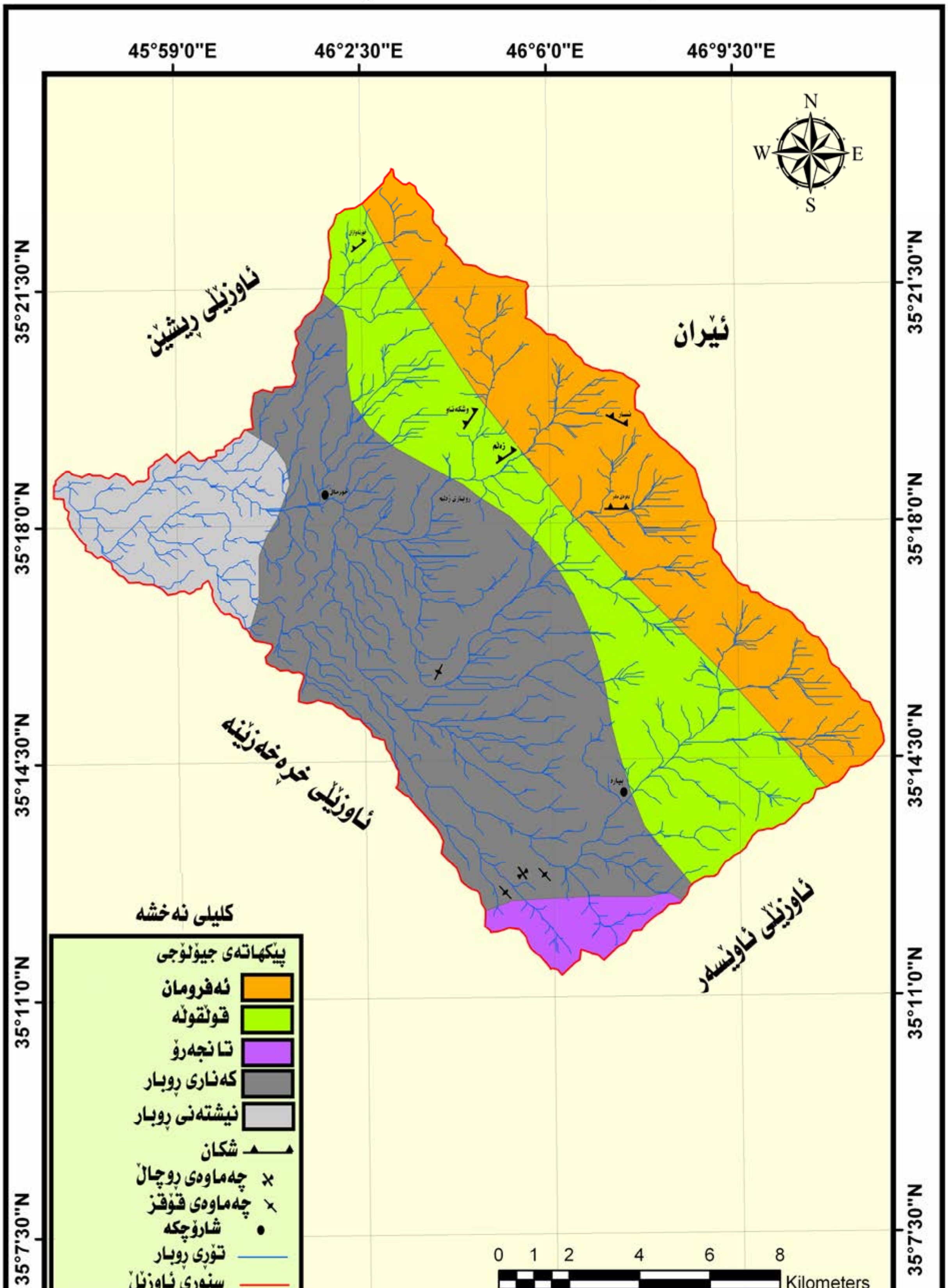
١-١-١-٢- پێکهاتەی کەناری ڕوبار: River terraces

پێکهاتەی کەناری ڕوبار لەچینە جیۆلۆجیە نوێ یەکانە و تەمەنەکەی دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی ژیانی نوێ (هۆڵۆسین) و لەو نیشتە و لیتانە دروست بووە کەئاوی باران و ڕوبارەکان لەبەرزاییەکانەوە هێناویانن و لەکەناری دۆڵەکان و دامێنی بەرزاییەکاندا نیشتوون.[١] ئەم پێکهاتەیە زۆرترین ڕووبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە و دەکەوێتە دەشتی گوندەکانی بانی شار و شیرەمەڕ و کوڵکنی و ئاوایی ڕۆستەم و دێ کۆن و گوڵپ و نارنجلە و زەردە هاڵ و خارگێلان و خەرپانی ، ڕووبەری ئەم پێکهاتەیە دەگاتە (٩٦ کم^2) و ڕێژەی (٤١,٨٣٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە ، زەویەکانی ئەم ناوچانە لە لیتە و لم و خۆڵ و چەو و بەردی وورد پێکدێن . ئەستورایی ئەم پێکهاتەیە لە نێوان (١٠- ١٢٠) مەترە.

---

(١) عباس فاضل السعدی ، منطقة الزاب الصغیر فی العراق (دراسة جغرافیة لمشاریع الخزن والری و علاقاتها بالانتاج الزراعی) ، الطبعة الاولی ، مطبعة اسعد ، بغداد ، ١٩٧٦ ، ص٣٦.

نەخشەی ژمارە (١ - ١) جیۆلۆجی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : - FAO Coordination office for Northern Iraq, Hydrology of Northern Iraq,Vo.1,2003,p131.

خشتەی ژمارە(١- ١)

پێکهاتەی جیۆلۆجی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم و خەسڵەتەکانی

ماوە	چاخ		پێکهاتەی جیۆلۆجی	ڕوبەر/ کم²	ڕێژەی سەدی	ئەستورایی بە مەتر	خەسڵەتەکانی
ماوەی ژیانی نوێ	پلایستۆسین و هۆلۆسین	نیشتوی نوێ	کەناری ڕوبار	٩٦	٤١,٨٣	١٠-١٢٠	لە لیتەو لم و خۆڵ و چەو بەردی وورد پێکدێت
			نیشتەنی ڕوبار	٢٠	٨,٧١	١-١٠	لەقوڕو لیتەو لم و ووردە بەرد پێکدێت
ماوەی ژیانی ناوەڕاست	کریتاسی	کریتاسی سەروو	تانجەرۆ	٦,٥	٢,٨٣	٢٠١٨	لەبەردی لایمستۆن و لایمستۆنی مارلی و شێڵ و مدملکات پێکدێ
		کریتاسی خواروو	قولقوڵە	٥٤	٢٣,٥٣	١٤٠٠	لەبەردی گڵی و کلس و مدملکات پێکدێت
	تریاسی	تریاسی سەروو	ئەفرومان	٥٣	٢٣,١	٤٣-٦٠	لەبەردی کلس و دۆلۆمایت و سلیکا پێکدێت
						٢٥-٨٠	
کۆ				٢٢٩,٥	١٠٠٪		

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە:

1 –FAO coordination office for nothren of Iraq, Hydrology of Nothern Iraq,vo.1,2003,P.131

٢- جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، منشاة العامة للمسح الجيولوجي و التعدين ، خارطة الهيدرولوجية للعراق (الكراسي التوضيحي) ، بغداد ، ١٩٩٣ ، ص ٢٣.

١-١-١-٣- پێکهاتەی تانجەرۆ: Tanjaro formation

پێکهاتەی تانجەرۆ دەکەوێتە بەشی باشوری ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرزاییەکانی شانی پانی کوڵ و قەڵاتە و باسکە درێژ و شاخی پشتی هۆبە و لوتکەی یەوەجەڕێ و دۆڵەکانی نێوانیان ، ڕوبەرەکەی دەگاتە (٦,٥ کم²) و ڕێژەی (٢,٨٣٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە . تەمەنی ئەم پێکهاتەیە دەگەڕێتەوە بۆ چاخی کریتاسی سەروو لە بەردی لایمستون و (silt stone) لایمستونی مارلی(silt marl) و شێڵ (shale) و بەردی لمی (sand stone) و مدملکات (conglomerate) پێکدێ .[١] ئەستورایی پێکهاتەی تانجەرۆ دەگاتە(٢٠١٨) مەتر.[٢]

(1) Buday.T.james S.monro,Essentianl of geology,west publishing Company, New york ,1995,p.95
(2) Omed .M. Mstafa, Impact of sewage waste on the Environment of Tanjaro River and Its Basin ,within Sulaimani City/NE-Iraq , thesis of master , submitted to the council of college of scinence, University of Baghdad , 2006, P.22

١-١-٤- پێکهاتەی قوڵقوڵە: Qulqula formation

تەمەنی پێکهاتەی قوڵقوڵە دەگەڕێتەوە بۆ بۆ چاخی کریتاسی خواروو ، لەکۆمەڵەیەك چینی بەیەکداچوی بەدوای یەکدا هاتوی بەردی گڵی(Mud stone) و بەردی کلس و مدملکات (pebbly conglomerate)پێکدێ .[١] وەك لە وێنەی ژمارە(١-١) دا خراوەتە ڕوو ، ئەم پێکهاتەیە دەکەوێتە گوندەکانی یالان پێ و هانەی قوڵ و دۆڵەکانی وشکەناو و دەرەی مەڕ و شەڵوان دڕ و شاخی لنگەلەرز و شرام و هەوارەبەرزە لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، ڕووبەرەکەی دەگاتە (٥٤ کم^{٢}) و ڕێژەی(٢٣,٥٣٪)ی ناوچەکە دەگرێتەوە ، ئەستورایی ئەم پێکهاتەیە دەگاتە(١٤٠٠) مەتر.[2]

وێنەی ژمارە (١-١)

چینی مدملکات لە (ا) پێکهاتەی قوڵقوڵە لەگوندی یالان پێ ،(ب) پێکهاتەی تانجەرۆ لە گوندی خەرپانی

(ا) ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٣ گیراوە. (ب)

١-١-٥- پێکهاتەی ئەڤرومان: Avroman formation

ڕووبەری پێکهاتەی ئەفرومان دەگاتە(٥٣ کم^{٢}) و ڕێژی (٢٣,١٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە لەڕۆرهەلات و باکور و باشوری ڕۆژهەڵاتی ناوچەکە ، لە زنجیرە شاخی تەتە و هەورامان(لوتکەکانی خۆرنەوازان و دالانی و وەزەرا و هەسون) و شاخەکانی کەمانجەر و بەرزانەدۆڵ و بەشەکانی ڕۆژهەلاتی شاخی قەلاسولە و زەڵم . تەمەنی ئەم پێکهاتەیە دەگەڕێتەوە بۆ چاخی ترياسی سەروو لەدوو چین پێکدێ ، چینی سەرەوەی ئەستوراییەکەی (٤٣ – ٦٠) مەتر و چینی خوارەوەی ئەستوراییەکەی (٢٥ – ٨٠) مەترە و پێك دێن لەکلس و دولومایت و سلیکا و برشییای بەبلور بوو.[٣]

١-٢- بونیادی جیۆلۆجی (البنية الجيولوجية) : The Stractural Geology

مەبەست لە بونیادی جیولۆجی ئەو چەمانەوە و شکان و درز بردنانەیە کە لەسەر ڕووی زەوی دەردەکەون و کاریگەریان هەیە لەسەر دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەوی و دیاردە جیومۆرفۆلۆجیەکان . ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ڕووی تەکتۆنیەوە دەکەوێتە پشتێنەی قوڵقوڵە خواکوڕك کە بەشێکە لە پشتێنەی (zagros suture zone)

---

[١] فاروق صنع اللة العمرى و على صادق ، جيولوجية شمال العراق ، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل ، ١٩٧٧ ، ص ٢٤.

(2) Mr.Slahaddin Saeed Ali,Geologya and Hidrologya Sarazur- Piramagrun oblasti Sulimanya , Severostocni Iraq ,2007 , Doktora , Disertascia, P73.

[٣] عبدالله السياب وآخرون ، جيولوجيا العراق ، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ، جامعة الموصل ، ١٩٨٣ ، ص ٧٣.

پێکهاتەی قوڵقوڵە لەم بەشەی پشتێنەکەدا بریتی یە لە نیشتەیی دەریای تشس و هەندێ نیشتەیی گرکانی بە ئاراستەی ڕۆژهەلات و بەردەکانی لە جۆری شێل و مدملکات و کلس و ئاگرینن .[١]

١-١-٢-١- چەمانەوەکان(چەماوەکان)(الطيات): Folds

چەندین چەمانەوەی قۆقز و ڕوچاڵ لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە بە ئاراستە و لێژی جیاواز . ئەم چەمانەوانە لە جوڵانەوەی ئەلپیەوە دروست بوون و لایەکانی باکوری ڕۆژهەلاتیان لێژیان کەمترە وەك لە لایەکانی باشوری ڕۆژ ئاوایان ئەوەش بەهۆی ئەو هێزەی بووەتە هۆی دروست بونیان لە باکوری ڕۆژهەلاتەوە .[٢] پێکهاتەی لوتکەی چەمانەوە قۆقزەکان کلسین و دەگەڕێنەوە بۆ سەردەمی کریتاسی بەلام چەمانەوە ڕوچاڵەکان بە نیشتەنی سەردەمی چاخی پلایستۆسین و هۆلۆسین داپۆشراون .[٣] چەمانەوەکان دەکەونە ئەو ناوچانەی کە پێکهاتەی جیۆلۆجیان لە جۆری تانجەرۆ و کەناری ڕوبارە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا . بەگشتی چەند چەمانەوەیەکی قۆقز لە ناوچەکەدا بەدی دەکرێت بریتین لە چەمانەوەکانی باشوری ناوچەکە وەك چەمانەوەی شانی باسکە درێژ و پانی کۆڵ ، ئاراستەی درێژ بوونەوەی ئەم چەمانەوانە باشوری ڕۆژهەلات باکوری ڕۆژ ئاوایە لەگەڵ چەمانەوەی بەرمەڕان کە ئاراستەی درێژبوونەوەی باشور باکورە ، ئەم چەمانەوەیە لە باشوری ڕۆژهەلاتی شارۆچکەی خورماڵدایە ، لەگەڵ چەمانەوە قۆقزەکاندا چەند چەمانەوەیەکی ڕوو چاڵ لە ئاوزێڵەکەدا هەیە وەك چەمانەوەی نێوان شانی باسکە درێژ و پانی کۆڵ ، ئاراستەی درێژ بوونەوەی ئەم چەمانەوەیە باشوری ڕۆژهەلات باکوری ڕۆژئاوایە.

١-١-٢-٢- شکانەکان (الصدوع) : Faults

شکان بریتیە لە شکان و جیابونەوەی چینە بەردەکانی توێکڵی زەوی بەهۆی پەستانێکی زۆرەوە ، بەمەش لایەکانی شکانەکە بەشێوە یەکی ستونی یان ئاسۆی لەیەکتر دوردەکەونەوە .[٤] شکانەکانی ناوچەکە لە جۆری پانە شکانەکانن (Transversal foult) و لە ئەنجامی جوڵانەوەی ئەلپی و جوڵەی پلێتی عەرەبی و ئێرانیەوە دروست بوون.[٥] لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەندین شکان هەیە وەك شکانی دۆڵی خۆرنەوازان لە نێوان شاخی نەیجەکۆڵ و شاخی گەپلان و شکانی دۆڵی سەرگەت لە نێوان شاخی لنگەلەرز و شاخی قەلای سەرگەت و شکانی دۆڵی زەڵم کە لە بنچینەوە دەگەڕێتەوە بۆ کردەوەیەکی جیۆمۆرفۆلۆجی ناوەکی کە هۆکارەکەی تەکتۆنیە و بە هۆی ڕوودانی شکانی زەڵمەوە دروست بووە لە نێوان شاخی قەلاسولە و بەرزاییەکانی زەڵمدا و کرداری کەشکاری و ڕامالین بەردەوام کاریان لە ڕامالین و فراوانکردنی دۆڵەکە کردووە ، ئاراستەی ئەم شکانانە باکوری ڕۆژهەلات باشوری ڕۆژئاوایە و لەگەڵ چەندین شکانی تر لە لقەکانی ئەم دۆڵانەدا وەك شکانەکانی لەك لەکان و وشکەناو و نسار.

---

[1] Saad Z.Jassim and Jeremy C.Goff, Geology of Iraq, published by Dolin, Prague and Moravian Museum,Brno ,2006, p.78-82

[٢] فاروق صنع الله العمري و علي صادق ، جيولوجية شمال العراق ، مصدر سابق ، ص١٩.

[٣] عبدالله السياب وآخرون ، جيولوجيا العراق ، مصدر سابق ، ص ٢٠-٢١.

[٤] محمد صفي الدين ، جيومورفولوجية قشرة الارض ، مطبعة دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ، بدون سنةالطبع ، ص ٣٥٦.

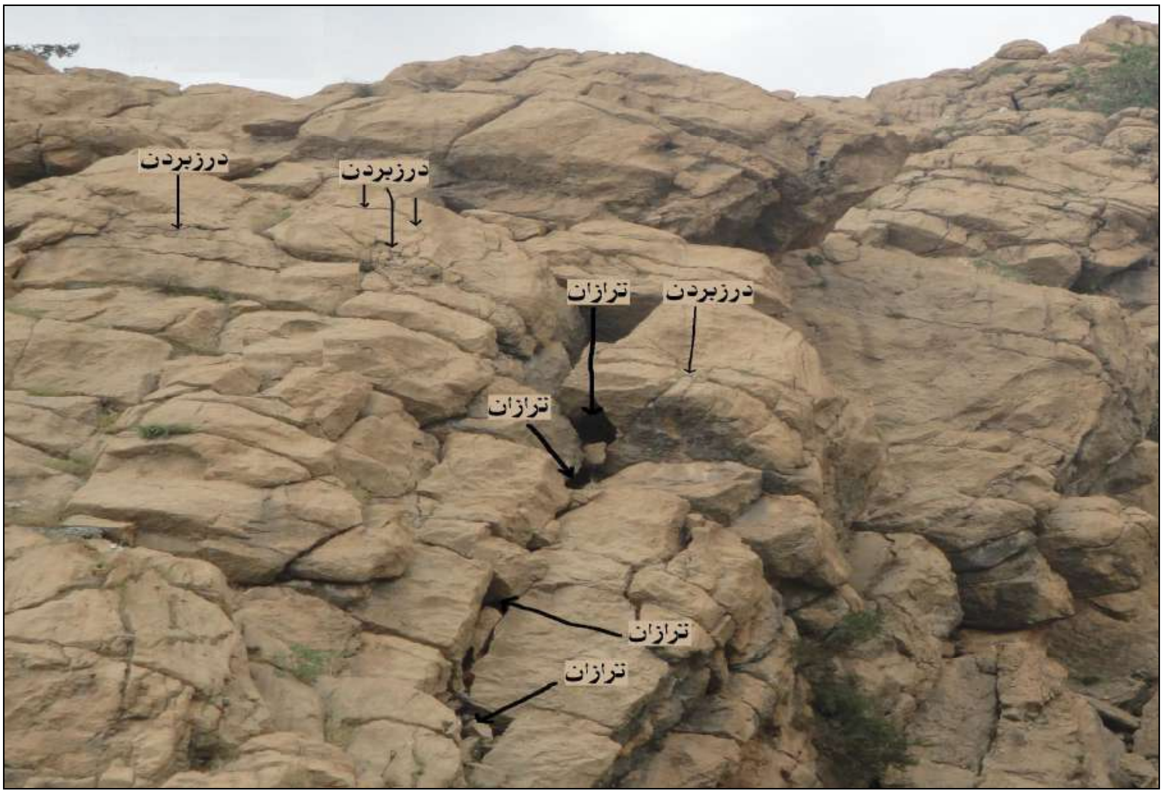
[٥] چاوپێکەوتن لەگەڵ پێشەوا محمد علي ، پسپۆڕی جیۆلۆجی ، زانکۆی سلێمانی ، بەرواری ٢٨ /٤/ ٢٠١٣ ، کاتژمێر(١٠)ی سەرلەبەیانی .

١-١- ٢- ٣- درزبردن و ترازانەکان (الشقوق و الفواصل):Joints and Fractures

درزبردن بریتیە لە شێوەیەکی ئەندازەیی لەئەنجامی لەرینەوەیەکی دیاری کراو لەڕووی چینە بەردەکاندا دروست دەبێت بەهۆی جوڵە ناوەکیەکانی زەوییەوە یان بەهۆی کەشکاری فیزیاوی و کیمیاویەوە.[١] لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەندین دیاردەی درزبردن و ترازان دەبینرێت وەك لە وێنەی ژمارە (١- ٢) دا خراوەتە ڕوو بەتایبەتی لەکەنارە بەردینەکانی دۆڵەکان و لوتکەی بەردینی شاخەکاندا ، وەك دۆڵەکانی خۆرنەوازان و وشکەناو و زەڵم و سەرگەت و دەرەی مەڕ و دەرەدێوە و زنجیرە شاخەکانی تەتە و هەورامان. زۆربەی درزبردن و ترازانەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگەڕێتەوە بۆ جوڵە تەکتۆنیەکان لەبەر ئەوەی ناوچەکە نزیکە لە شوێنی بەیەك گەیشتنی هەردوو پلێتی عەرەبی و ئێرانی لەهەمان کاتدا کەشکاری فیزیاوی و کیمیاوی کاریگەری هەیە لەسەر دروست بوون و فراوان بوونی درزەکان لە ڕێگەی کردارەکانی بەستن و توانەوەی ئاو و کشان و چونەوەیەکی کانزای بەردەکان ئەمەش یارمەتی دەرە لە دروست کردنی چەندین دیاردەی جیۆمۆرفۆلۆجی لە ئاوزێڵەکەدا .

وێنەی ژمارە (١- ٢)

درزبردن و ترازانی بەردی شاخی تەتە بە هۆی جوڵەی تەکتۆنی و کرداری کەشکاریەوە



ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٩/٨ گیراوە

١- ٢- تۆپۆگرافیای ناوچەی لێکۆڵینەوە:

بەرزی و نزمی ناوچەکە و پلەی لێژیەکەی و ئاراستەکەی کاریگەریان هەیە لەسەر دیاردە جیومۆرفۆلۆجیەکان و ڕەگەزە ئاوهەوایەکان و ئەستورایی خاك و جۆری ڕووپۆشی ڕووەکی ، لێرەدا باسی یەکەکانی بەرزی و نزمی ناوچەکە و خەسڵەتەکانی لێژی و بەرزی و نزمی ناوچەکە دەکەین بەم شێوەیە:

---

[١] ابتهال محمدامین عزیز محمد ، جیومورفولوجیة منطقة مقلوب دراسة فی الجغرافیة الطبیعیة ، رسالة ماجستیر (غ.م) ، کلیة التربیة ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ١٥.

١- ٢- ١- يەکەکانی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە(وحدة تضاريس لمنطقة الدراسة):

جیاوازی لە بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکەدا هەیە بە جۆرێك بەرزترین خاڵی لە ئاستی ڕووی دەریاوە دەگاتە (٢٨٣٧) مەتر و نزمترین خاڵی لە ئاستی ڕووی دەریاوە دەگاتە (٤٨٢) مەتر وەك لە نەخشەی ژمارە (١-٦) دا خراوەتە ڕوو ، لە هەمان کاتدا ڕووبەری ئاوزێڵەکە لە چەند یەکەیەکی بەرزی و نزمی پێکدێت وەك لە نەخشەی ژمارە (١- ٧) دا خراوەتە ڕوو بەم شێوەیەی خوارەوە باسی دەکەین:

ا-یەکەی چیاکان(وحدة الجبال) :

ناوچەی چیاکان چەند زنجیرە چیایەك لەخۆ دەگرێت و ئاراستەی درێژ بونەوەیان جیاوازە ئەوانیش بریتین لە:

١- ئەو زنجیرە چیایانەی کە ئاراستەی درێژبونەوەیان باکوری ڕۆژئاوا باشوری ڕۆژ هەلآتە وەك زنجیرە چیای هەورامان کە سنوری وڵاتی عێراق و ئێران پێکدێنێ لە ڕۆژهەلآت و باکور و باکوری ڕۆژهەلآتی ئاوزێڵەکە و پێکدێ لە لوتکەکانی (خۆرنەوازان (٢٤٠٠)م ، دالآنی (٢٥٧١)م ، وەزەرا(٢٤٠٠)م ، هەسون (٢٥٠٠)م ، هەروەها زنجیرە چیای تەتە لە خاکی ئێراندایە و دەکەوێتە باشوری ڕۆژهەلآتی ئاوزێڵەکە و بەرزترین لوتکەی دەگاتە (٢٨٣٩)م ، لەگەڵ چیای شرام لە ناو خۆی ئاوزێڵەکەدایە و بەرزترین لوتکەی دەگاتە (١٨٠٠)م.

٢- ئەو زنجیرە چیایانەی کە ئاراستەی درێژ بونەوەیان باکوری ڕۆژهەلآت باشوری ڕۆژئاوایە بریتین لە شاخەکانی هانەی قوڵ(١٢٠٠)م ، ملە قۆنەرە(١٢٠٠)م ، زەڵم(١٥٠٠)م ، قەلآسولە (١٧٥٠)م ، هێڵەبەشە(١٥٠٠)م.

چەندین لوتکە و شاخی تر لە سنوری ئاوزێڵەکەدا هەن کە دۆڵەکان دەکەونە نێوانیان و لێکیان دابڕیون وەك شاخی بەرزانەدۆڵ و کەمانجەڕ و قەلآی سەرگەت و لوتکەی یەوەجەڕێ و شاخی شنگە دۆڵ و هەوارەبەرزە.

ب- یەکەی دەشتەکان(وحدة السهول) :

یەکەی دەشتەکان ئەو زەویانە دەگرێتەوە کە بەرزی و نزمی و لێژیان زۆر کەمە بەراورد بە یەکەی چیاکان و دەکەونە بەشەکانی ڕۆژئاوای ئاوزێڵەکە و بەرزیان لە ئاستی ڕوی دەریاوە لە نێوان (٤٨٢ -٨٥٠) مەترە ، دەشتەکان بریتین لە دەشتی پانکەیی و دەشتی دامێنی بەرزاییەکان و دەشتی لافاوکردی کەناری چەم و ڕوبارەکان ، وەك دەشتی گوندەکانی بانی شار و شیرەمەڕ و تەکیە و هانەی قوڵ و کوڵکنی سەر و کوڵکنی خوارو و تازەدێ و تەپەڕێزینە و گردی قازی و گێڵەك و گردی گۆ و تەپی سەفا و گۆمەلار و خارگیلآن و دێ کۆن و ئاوایی ڕۆستەم بەگ ، ئەم دەشتانە بە ناوچەیەکی گرنگی نیشتەجێ بوون و کشتوکاڵ کردن دادەنرێت لە ئاوزێڵەکەدا.

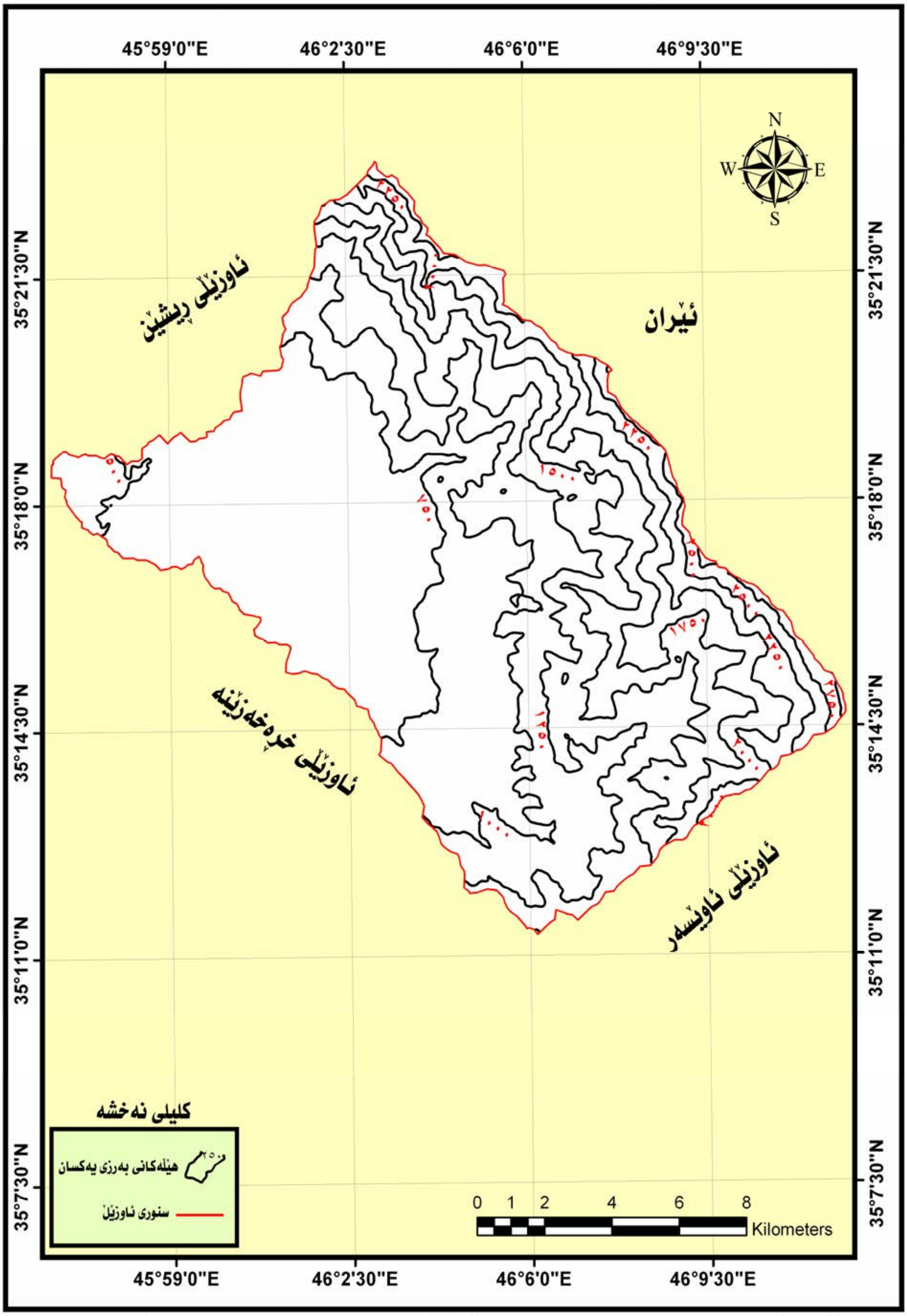
ج- یەکەی دۆڵەکان(وحدة الوديان) :

دۆڵەکان هەموو ئەو چەم و جۆگە ئاویانە دەگرێتەوە کە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵمیان پێکهێناوە ، لێرەدا ئاماژە بە دۆڵە سەرەکیەکان دەکەین کە هەریەکەیان دەبنە ئاوزێڵێکی لاوەکی ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك لە نەخشەی ژمارە (١- ٧) دا خراوەتە ڕوو:

١- دۆڵی بیارە :

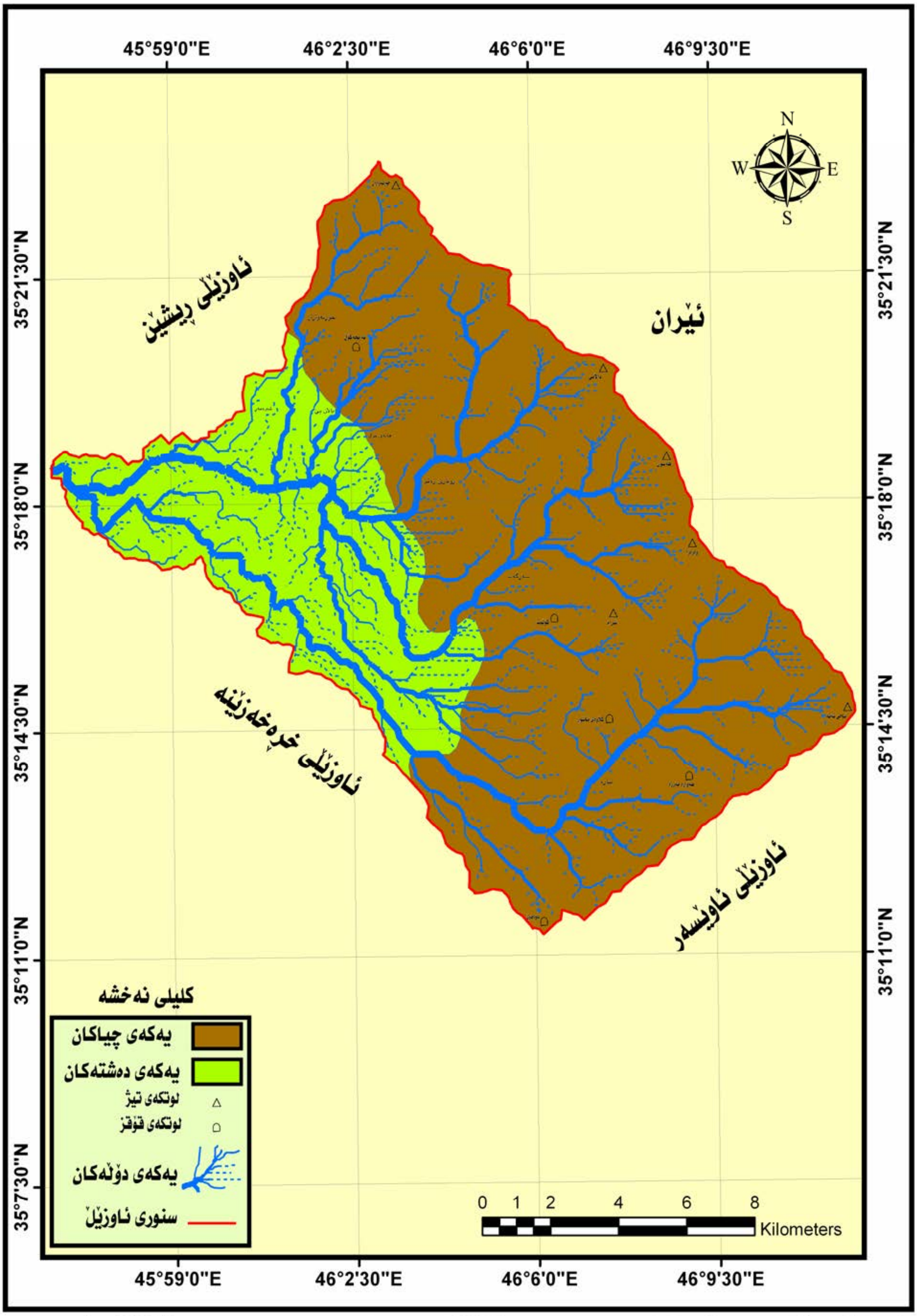
سەرچاوەی ئەم دۆڵە لە زنجیرە شاخی تەتەوە دەست پێ دەکات لە بەرزایی (٢٨٣٩) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە لە وڵاتی ئێرانەوە و دەکەوێتە باشوری ڕۆژهەلآتی ناوچەی لێکۆڵینەوە ، ئاراستەی درێژ بونەوەی باکوری ڕۆژهەلآت باشوری ڕۆژ ئاوایە و لە گوندی زەردەهاڵ ئاراستەکەی دەگۆڕێت بۆ باشوری ڕۆژهەلآت باکوری ڕۆژئاوا ، لە نزیك گوندی گردی گۆ لە بەرزی (٤٨٥) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا دەگات بە ڕوباری زەڵم ، درێژی دۆڵی بیارە دەگاتە (٣١,٧ کم) ،

نەخشەی ژمارە (١-٢) هێڵەکانی بەرزی یەکسان لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

نەخشەی ژمارە (١- ٣) بەرزی و نزمی گشتی لەئاوزێڵی ڕووباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :مۆدێلی بەرزی و نزمیژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوەD.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

ئەم دۆڵە وەرزیە و ئاوەکەی تەنها لەکاتی دابارین دا دەگاتە ڕێژگە بەڵام لە وەرزی هاوین و پایزدا ئاوی کانیاوەکانی هانە گەرمەڵە و بیارە بۆ ئاودێرانی باخەکان بەکاردەهێنرێت.

٢- دۆڵی سەرگەت :

درێژی ئەم دۆڵە دەگاتە (١٧ کم) و دۆڵێکی وەرزیە ، لە بەرزاییەکانی شاخی وەزەراوە دەست پێ دەکات لە بەرزی (٢٤٠٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا لە خاکی عێراقدا ، ئاراستەی درێژبونەوەی باکوری ڕۆژ هەڵات باشوری ڕۆژ ئاوایە و لە کۆتایی بەرزایی بەرمەڕان ئاراستەکەی دەگۆڕێت بۆ باشوری ڕۆژ هەڵات باکوری ڕۆژئاوا ، لە شارۆچکە خورماڵ لە بەرزی (٥٥٥) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا دەگات بە ڕوباری زەڵم.

٣- دۆڵی زەڵم :

دۆڵی زەڵم لە شاخی داڵانیەوە لە بەرزی (٢٥٧١) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە بە دۆڵی سینە و دۆڵی نسار دەست پێ دەکات و بریتی یە لە دۆڵێکی وەرزی تا دەگاتە کانیاوی سەرچاوەی زەڵم لە ڕۆژهەڵاتی گوندی زەڵم بە چەند سەد مەترێك ، کە لە کەنارێکی بەردینەوە لە ئەشکەوتێکی بچوکەوە لە بەرزایی (٢٢) مەتر لە بنکی دۆڵەکەوە هەڵدەقوڵێت و دەبێتە خۆراکدەری ڕوبارەکە ، لێرەوە ڕوباری زەڵم دەبێتە هەمیشەڕەو و لە ڕۆژ ئاوای گوندی زەڵم دۆڵی وشکەناوی دێتەسەر کە دۆڵێکی وەرزیە ، ئاراستەیان باکوری ڕۆژ هەڵات باشوری ڕۆژ ئاوایە و لە گوندی ئەحمەد ئاوا ئاراستەکەی دەگۆڕێت بۆ باشوری ڕۆژ هەڵات باکوری ڕۆژئاوا تا دەگاتە شارۆچکەی خورماڵ و پاش چەند پێچاوپێچیەك بە ناوچەی دەشتەکاندا دەڕوات و لە خۆرئاوای گوندی گردی گۆ لە بەرزی (٤٨٢) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا دەگات بە دەریاچەی دەربەندیخان ، درێژی دۆڵی زەڵم دەگاتە(٢٤,٦ کم) ، سەرچاوەکەی لە خاکی عێراقدایە.

٤- دۆڵی هانەی قوڵ :

ئاراستەی درێژ بونەوەی ئەم دۆڵە باکوری ڕۆژ هەڵات باشوری ڕۆژ ئاوایە و سەرچاوەکەی لە خاکی عێراقدایە ، درێژیەکەی دەگاتە (٣,٦ کم) ، لە بەرزاییەکانی هانەی قوڵەوە دەست پێ دەکات لە بەرزی (١١٦٥) مەتر لە ئاستی ڕوی دەریا ، لە شارۆچکەی خورماڵ لە بەرزی (٥٥٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا دەگات بە ڕوباری زەڵم و دۆڵێکی وەرزیە.

٥- دۆڵی یالان پێ :

دۆڵی یالان پێ وەرزیە و لە بەرزاییەکانی شاخی خۆرنەوازانەوە لە بەرزی (٢٠٢٤) مەتر لە ئاستی ڕوی دەریاوە دەست پێ دەکات ، ئاراستەی درێژ بونەوەی ئەم دۆڵە باکوری ڕۆژ هەڵات باشوری ڕۆژ ئاوایە ، درێژی ئەم دۆڵە دەگاتە (٧,١ کم) ، لە ڕۆژ ئاوای شارۆچکەی خورماڵ لە بەرزی (٥٤٢) مەتر لە ئاستی ڕوی دەریا دەگات بە ڕوباری زەڵم.

٦- دۆڵی خۆرنەوازان :

سەرچاوەی ئەم دۆڵە لە خاکی عێراقدایە و لە چیای خۆرنەوازانەوە لە بەرزی (٢٤٨٥) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە دەست پێ دەکات ، ئاراستەی درێژ بونەوەی ئەم دۆڵە باکوری ڕۆژ هەڵات باشوری ڕۆژ ئاوایە ، لە بەرزی (٥٣٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە دەگات بە ڕوباری زەڵم لە گوندی تەکیە ، درێژی ئەم دۆڵە دەگاتە(١١,٥ کم).

٧- دۆڵی شیرەمەڕ :

سەرچاوەی دۆڵی شیرەمەڕ کانیاوی شیرەمەڕە لە خاکی عێراقدایە، لە بەرزی (٨٣٢) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە لە ڕۆژهەڵاتی گوندی شیرەمەڕەوە دەست پێ دەکات و لە گوندی گێڵەك لە بەرزی (٥٥٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا دەگات

بە ڕوباری زەڵم ، درێژی دۆڵەکە دەگاتە(٥,٨ کم) و ئاراستەی درێژ بونـەوەی ئـەم دۆڵـە بـاکوری ڕۆژ هـەڵات باشـوری ڕۆژ ئاوایە و ڕوبارێکی هەمیشە ڕەوە ، بەڵام لەوەرزی هاویندا ئاوەکەی بۆ ئاودێران بەکاردەبرێت و ناگاتە ڕێژگە .

١-٢-٢- خەسڵەتەکانی لێژی ناوچەی لێکۆڵینەوە(خصائص الانحدار لمنطقة الدراسة):

بەمەبەستی پۆلێن کردنی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە و دەست نیشان کردنی پلە و ئاراستەی لێـژی ناوچـەکە بەرنامەی (ArcGIS.10) بەکار هـاتووە بەپـشت بەسـتن بـە مـۆدێلی بـەرزی و نزمـی ژمـارەیی ناوچـەکە (DEM) و بەوردبینی (٣٠) مەتر ، بەپێی پۆلێن کردنی (Zing) ناوچەی لێکۆڵینەوە دابەش دەبێت بە (پێنج) پشتێنەی لێژی وەك لەخشتەی ژمارە (١- ٢) و نەخشەی ژمارە (١- ٣) دا خراوەتە ڕوو ، خەسڵەتەکانی لێژی بریتین لە:

خشتەی ژمارە(١- ٢)

دابەشکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ چەند پشتێنەیەکی لێژی بە پێی پۆلێن کردنی Zing

پشتێنە	شێوەی بەرزی و نزمی	پلەی لێژی *	ڕوبەر بە کیلومەتر چوارگۆشە	ڕێژەی سەدی٪
١	زەوی تەخت	٠-١,٩	٣٠,٥	١٣,٢٩
٢	زەوی کەم لێژ	٢-٧,٩	٤٥	١٩,٦١
٣	زەوی لێژی مام ناوەند	٨-١٥,٩	٢٦	١١,٣٣
٤	زەوی لێژ	١٦-٢٩,٩	٣٢	١٣,٩٤
٥	زەوی زۆر لێژ	زیاتر لە ٣٠	٩٦	٤١,٨٣
کۆ			٢٢٩,٥	٪١٠٠

لەکاری توێژەر :

* Stam Marin Ed 1999,GIS Solution in Natural Resorce Management , Tenewable Natural Research Councel , Resorce Foundation and National Academy of Sciences – National Washington.P.88

ا- پلەی لێژی :

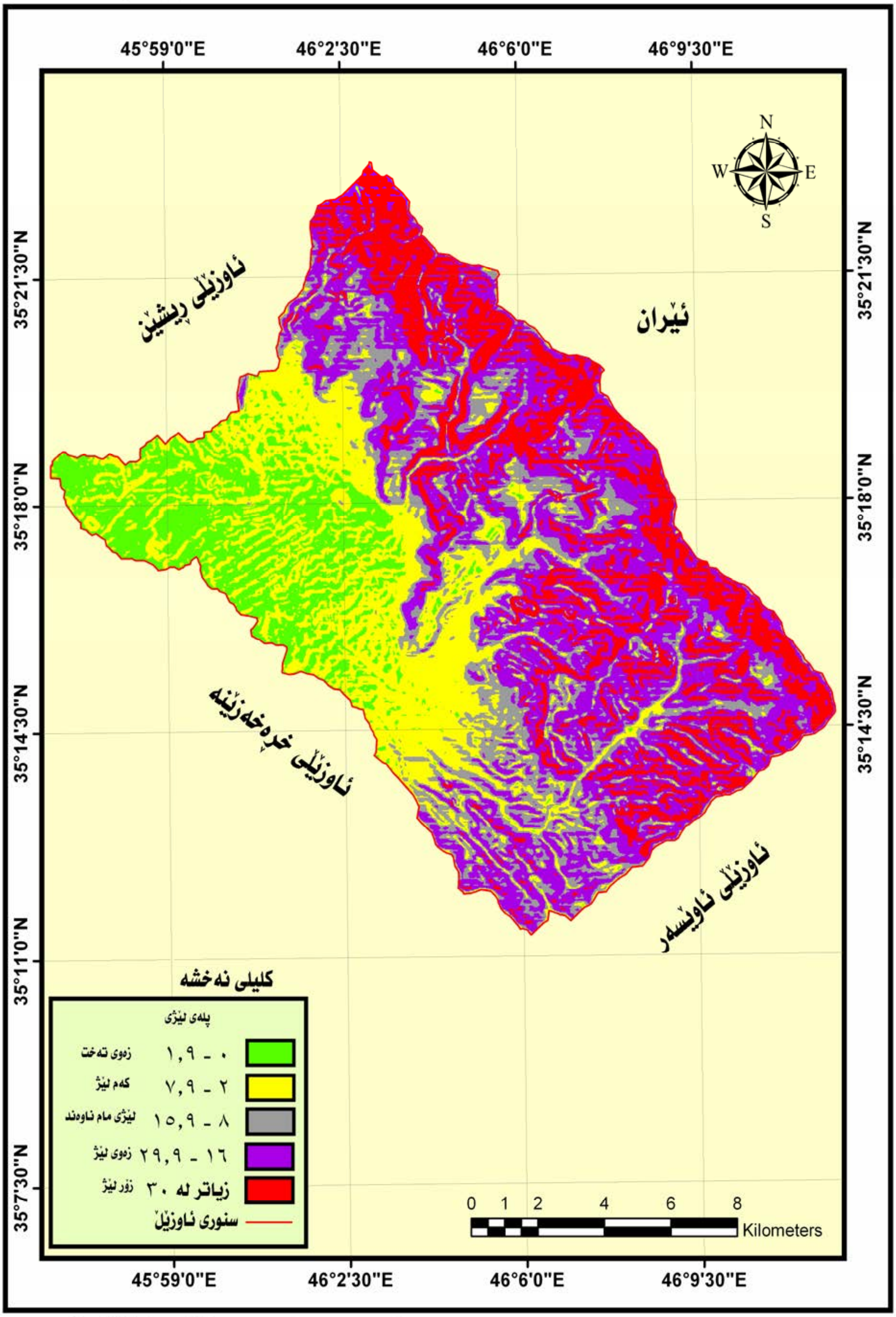
أ- پشتێنەی زەویە تەختەکان (نطاق الاراضی المستوية):

ڕوبەری زەویـە تەختـەکان دەگاتـە(٣٠,٥ کـم٢) و ڕێـژەی(١٣,٢٩٪) ی ناوچـەی لێکۆڵینـەوە دەگرێتـەوە و پلـەی لێژیەکەیان لەنێوان(سفر-١,٩)° و دەکەونە بەشەکانی خۆرئاوای ئاوزێڵەکە بەتایبـەتی لەدەشـتەکانی گونـدی گـردی گۆ و تەپەڕێزینە و شیرەمەڕ و تەکیە و کـوڵکنی و گۆمـەلار و گێڵـەك و ئـاوای ڕۆسـتەم و دێ کـۆن و تـەپی سـەفا و شارۆچکەی خورماڵ ، زەویەکانی ئەم پشتێنەیە تەختن و نیشتەنی چەم و جۆگـە ئاویـەکان و قـەد پاڵـەکان بونەتـە هۆی دروست بونی ئەم دەشتانە.

ب - پشتێنەی زەویە کەم لێژەکان (نطاق الاراضی قليل الانحدار):

زەویەکانی ئەم پشتێنەیە بەزۆری دەکەوێتە دامێنی شاخەکان و بنکی دۆڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەتایبەتی لـە دەشتی گوندەکانی بانی شار و هانەی قوڵ و ئـاوای ڕۆسـتەم بـەگ و گوڵـپ و نارنجڵـە و زەردەهـاڵ و خـارگیلان و بنکـی دۆڵـەکانی خۆرنـەوازان و زەڵـم و سـەرگەت و بیـارە و خـەرپانی ، ڕوبـەری ئـەم پـشتێنەیە دەگاتـە (٤٥ کـم٢) و ڕێـژەی (١٩,٦١٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە و پلەی لێژیەکەی لەنێوان (٢ - ٧,٩)° و زەویەکانی ئەم پشتێنەیە دوچـاری ڕامـاڵینی جۆگەیی و ڕووی دەبن لەهەندێك شوێن وەك لە دەشتی بانی شار و خارگێلاندا ڕویداوە.

نەخشەی ژمارە (١-٤) پلەی لێژی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم بەپێی دابەشکردنی (zing)



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوەD.E.Mبە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GI10 .Arc GIS .
بە پێی پۆلێنکردنی (Zing)

ج– پشتێنەی زەویە لێژی مام ناوەندەکان (نطاق الاراضی معتدل الانحدار):

پلەی لێژی ئەم زەویانە لەنێوان (٨ – ١٥,٩)° و ڕوبەرەکەیان دەگاتە (٢٦ کم^{٢}) و ڕێژەی (١١,٣٣٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە و دەکەوێتە دامێنی گرد و زنجیرە شاخەکانی ناوچەکەوە وەك بەرزاییەکانی دۆڵی یالآن پێ و هانەی قوڵ و بەرمەڕان و زەڵم و بەرزایەکانی شانی قەڵاتە و باسکەدرێژ و پانی کۆڵ و دۆڵی هانەسواران و دەشتی هەیات لە دامێنی شاخی تەتە ، زەویەکانی ئەم پشتێنەیە دوچاری ڕماڵین دەبن لەجۆری جۆگەلەی و دۆڵی ، زۆربەی دەشتە پانکەییەکان لەم ناوچانەدا دروست دەبن وەك لەوێنەی ژمارە (١– ٣) دا خراوەتە ڕوو .

وێنەی ژمارە (١– ٣)

دەشتی پانکەیی لە ڕۆژئاوای گوندی هانەی قوڵ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٥/٣ گیراوە.

د– پشتێنەی زەویە لێژەکان (نطاق الاراضی المنحدرة):

زەویە لێژەکان دەکەوێتە ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵەکەوە و قەدپاڵە لێژەکانی گردەکان و بەشی سەرەوەی شاخی هانەی قوڵ و زەڵم و سەرگەت دەگرێتەوە و لەکەنارە لێژەکانی دۆڵەکانی خۆرنەوازان و یالآن پێ و زەڵم و سەرگەت و بیارەدا دەبینرێت . پلەی لێژی ئەم پشتێنەیە لە نێوان (١٦– ١٩,٩)° و ڕوبەرەکەی دەگاتە (٣٢ کم^{٢})و ڕێژەی (١٣,٩٤٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە و ئەم پشتێنەیە دوچاری ڕماڵینی دۆڵی بووە و لەچەندین شوێن ڕاماڵینی خاك لەڕووی قەدپاڵەکاندا دەبینرێت وەك لەوێنەی ژمارە (١–٤)دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (١– ٤)

(ا) ڕامالێنی دۆلی لەشاخی خۆرنەوازان (ب) هەرەسهێنانی خۆڵ و بەرد لە شاخی قەلاسولە

(ا) ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ گیراوە (ب)

هـ– پشتێنەی زەویە زۆر لێژەکان (نطاق الاراضي شدة الانحدار) :

زەویە زۆر لێژەکان زۆرترین ڕوبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتـەوە ، ڕوبەرەکـەی دەگاتـە(٩٦ کـم^{2}) و ڕێژەکـەی دەگاتە (٤١,٨٣٪) و پلەی لێژیەکەی لەسەروو (٣٠)°، زەویەکانی ئەم پشتێنەیە بـەڕامالێنی زۆر ناسـراون و ڕامـالێنی دۆلی و هەرەسهێنانی خاك و بەردی تێدا بەدی دەکرێت وەك لەوێنەی ژمارە (١–٤)خراوەتە ڕوو ، زنجیرە شاخەکانی هەورامان و تەتـە و شـاخەکانی شـنگەدۆڵ و شـرام و کەمانجـەر و بەرزانـەدۆڵ و قەلاسـولە و سـەرگەت و زەلـم و هانەی قولّ و یەوەجەڕێ و بەرزاییەکانی بەرمەڕان و پانی کۆڵ و دەگرێتەوە.

٢– ئاراستەی لێژی ناوچەکە(اتجاة الانحدار المنطقة):

جیاوازی ئاراستەی لێژی کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی و بڕی دابـارین و ڕێـژەی بەهـەلم بـوون لەهـەمان کاتـدا کاریگەری هەیە لەسەر بڕی ڕامالێن ، ئاڕاستەی لێژی ناوچەی لێکۆلینەوە بەگشتی لەڕۆژهەلاتەوە بۆ ڕۆژئاوایـە بـەلام لە ناوخۆی ئاوزێلەکەدا چەندین ئاراستەی خۆجێی هەیە وەك لە خشتەی ژمارە (١– ٣) و نەخشەی ژمـارە(١– ٤) و (١– ٥) دا خراوەتە ڕوو ئەوانیش:

١– ئاراستەکانی باکور(اتجاهات الشمال) :

ڕوبەری هەریەکە لەو زەویانەی ئاراستەی لێژیان ڕوو لە باکور و باکوری ڕۆژهـەلات و بـاکوری ڕۆژئاوایـە لـەدوای یـەك دەگاتـە(٢٥ ،١١،٣٩) کـم^{2} و ڕێـژەی (١٠,٨٩ ، ٤,٧٩ ، ١٦,٩٩)٪ ی ناوچـەی لێکۆڵینـەوە پێـك دێـنن و دەکەونـە قەدپالی باکور و باکوری ڕۆژهەلات و باکوری ڕۆژئاوای شاخەکانی هانەی قولّ و بابـە زەردەلـە و قەلاسـولە و نـسار و هەربەدۆڵ و شرام و شنگە دۆڵ و شانی پـانی کـۆڵ و قەلاتـە و باسـکەدرێژ و پـشتی هۆبـە ، چـڕی ڕووەك لـەم قـەد پالانەدا زۆرە وەك لە وێنەی ژمارە (١– ٥) دا خراوەتە ڕوو هۆکاری ئەمـەش دەگەڕێتـەوە بـۆ ئـەوەی ڕامـالێنی ئـەم قەدپالانە کەمە و ئەستوریی خاکەکەی یارمەتی ڕووانی درەختەکان دەدات لەبەر ئەوەی دەکەوێتە ناوچەی سێبەری

باران و لێزمە بارانەکان ئەم قەدپاڵانە ڕاستەوخۆ ناگرێتەوە و ببێتە هۆی ڕامالینی خاکەکەی بە تەواوی ، هەرچەندە هەندێك لەقەدپاڵەکان بەهۆی زۆری لێژیەکەیانەوە دووچاری راماڵینی زۆر بوون.

خشتەی ژمارە(١– ٣)

دابەشکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ چەند ئاراستەیەکی لێژی

ئاراستەی لێژی	ڕووبەر بە کیلۆمەتر چوارگۆشە	ڕێژەی سەدی ٪
تەخت	٠,٢	٠,٠٨
باکور	٢٥	١٠,٨٩
باکوری ڕۆژهەلاٌت	١١	٤,٧٩
ڕۆژهەلاٌت	٧,٢	٣,١٤
باشوری ڕۆژهەلاٌت	١٣,٤	٥,٨٤
باشور	٣١,٢	١٣,٦
باشوری ڕۆژئاوا	٥٢,٥	٢٢,٨٨
ڕۆژئاوا	٥٠	٢١,٧٩
باکوری ڕۆژئاوا	٣٩	١٦,٩٩
کۆ	٢٢٩,٥	٪١٠٠

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە:

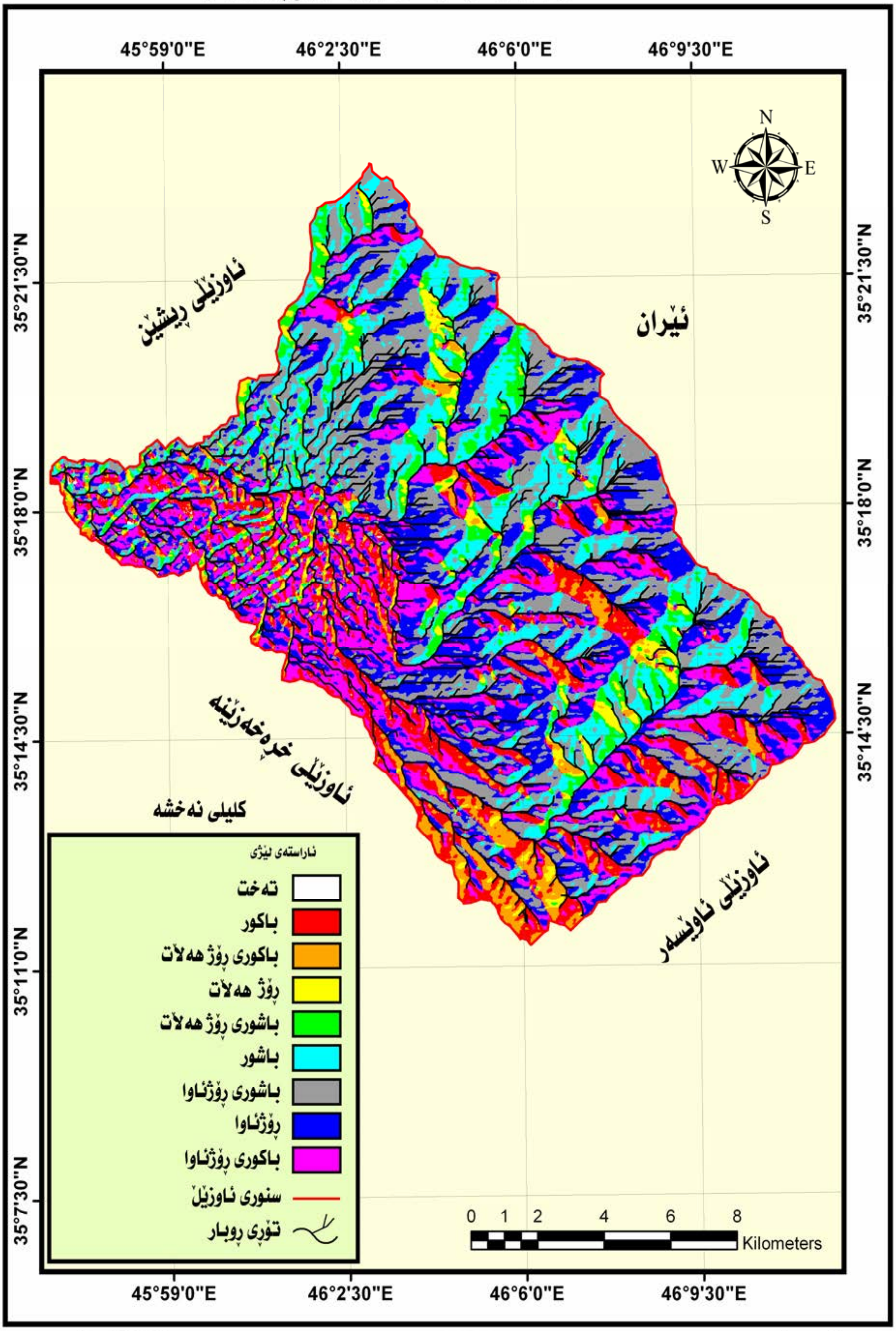
مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە جۆری (DEM) و بە وردبینی (٣٠)م بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10.

وێنەی ژمارە (١– ٥)

چڕی دارستان لە قەدپاڵەکانی ڕوو لە باکور(باکور و باکوری ڕۆژ هەلاٌت و باکوری ڕۆژ ئاوا) (ا) لە شاخی شنگە دۆڵ (ب) لە شاخی قەلاٌی سەرگەت

(ا) ڕوو لە باکوری ڕۆژ هەلاٌت ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٩/٨ گیراوە (ب) ڕوو لە باکور

نەخشەی ژمارە (١-٥) ئاراستەی لێژی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

٢- ئاراستەکانی باشور (اتجاهات الجنوبية):

ڕوبەری ئەو زەویانەی کەئاراستەیان باشور و باشوری ڕۆژهەڵات و باشوری ڕۆژئاوایە لە دوای یەك دەگاتە (٣١,٢ ، ١٣,٤ ، ٥٢,٥)کم٢ و ڕێژەی (١٣,٦، ٥,٨٤، ٢٢,٨٨)٪ ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە ، ئاراستەکانی باشور و باشوری ڕۆژهەڵات و باشوری ڕۆژئاوای بەرزایەکانی یالان پێ و هانەی قوڵ و زەڵم و بەرمەڕان و شاخەکانی قەڵا سوڵە و قەڵای سەرگەت و قەڵای هانەنەوە و بەرزانە دۆڵ و کەمانجەر و ملەی پسك و لنگەلەرز و هەربەدۆڵ و شرام و شنگەدۆڵ و کڵاوەی ئاشور دەگرێتەوە ، ئەم قەدپاڵانە بە ڕامالینی زۆر و کەمی خاك و کەمی ڕووپۆشی ڕووەکی ناسراون وەك لە وێنەی ژمارە(١-٦) دا خراوەتە ڕوو ، ئەمەش بەهۆی زۆری داباربن و لێژی زەوی ئەو قەدپاڵانەوە کە بووەتە هۆی ڕامالینی خاکەکەی و دەرکەوتنی بەردی قەدپاڵەکان.

وێنەی ژمارە (١-٦)

کەمی دارستان و توندی ڕامالین لە قەدپاڵەکانی ڕوو لە باشور(باشور و باشوری ڕۆژ هەڵات و باشوری ڕۆژ ئاوا)

(ا) ڕوو لە باشوری ڕۆژ ئاوا   ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٩/٩ گیراوە   (ب) ڕوو لە باشوری ڕۆژ هەڵات

٣- ئاراستەی ڕۆژهەڵات (اتجاه الشرق):

ئەو زەویانەی ئاراستەی لێژیان ڕوو لە ڕۆژهەڵاتە دەکەوێتە قەدپاڵی بەرزایەکانی کانی ڕەنگین لەدۆڵی وشکەناو و شاخی زەڵم و قەڵاسولە و قەڵای سەرگەت و بەرمەڕان و شاخی شرام و هەربە دۆڵ و کڵاوەی ئاشور و بەرزایەکانی پانی کۆڵ ، ڕوبەری ئەم زەویانە دەگاتە (٧,٢ کم٢) و ڕێژەی (٣,١٤٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە و زەویەکانی ئەم ناوچەیە تاڕادەیەك دوچاری ڕامالین بوون و چڕی ڕووپۆشی ڕووەکیان مام ناوەندە وەك لە وێنەی ژمارە(١-٧) دا خراوەتە ڕوو.

٤- ئاڕاستەی ڕۆژئاوا (اتجاه الغرب) :

ئەو زەویانەی ئاراستەی لێژیان ڕوو لە ڕۆژئاوایە ڕوبەرەکەیان دەگاتە (٥٠ کم٢) و ڕێژەی(٢١,٧٩٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە و دەکەونە لێژایەکانی ڕوو لە ڕۆژئاوای دۆڵی خۆرنەوازان و دەشتی بانی شار و دۆڵی یالان پێ و زەڵم و شاخەکانی بابا زەردەڵە و دالانی و کەمانجەر و هەسون و کڵاوەی ئاشور و شاخی تەتە ، ڕووپۆشی ڕووەکی لەم ناوچانەدا زۆر کەمە یان هەرنیە بەتایبەتی دارستان ، چەندین دیاردەی کەشکاری فیزیاوی و کیمیاوی لەم قەدپاڵانەدا بەدی دەکرێت وەك لەوێنەی ژمارە(١-٨) دا خراوەتە ڕوو ، هۆکاری ئەمەش بۆ داڕووتانی قەدپاڵەکان و

وێنەی ژمارە (١- ٧)

چڕی دارستان لە قەدپاڵەکانی ڕوو لە ڕۆژ هەڵات لە شاخی شرام

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٦ گیراوە

وێنەی ژمارە (١-٨)

نەبونی دارستان و دروست بوونی دیاردەی کەشکاری کیمیاوی و فیزیاوی لە قەدپاڵی شاخی لنگەلەرز

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ گیراوە .

کەمی ئەستورایی خاکەکەیان دەگەڕێتەوە لەهەمان کاتدا ئەم ئاراستەیە تیشکی خۆر بە بەهێزی لێی دەدات و بەهەڵم بونی زۆرە و شێی خاکەکەی کەمە. سەبارەت بە ناوچە تەختەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە هۆی کەمی ڕوبەریان (٠,٢ کم^{٢}) کاریگەریەکی ئەو تۆیان نی یە لە سەر دیاردەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە .

١-٣- ئاووهەوا (المناخ): The Climate

ئاووهەوا هۆکارێکی کاریگەرە لە دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، لەبەر ئەوەی ڕۆڵی هەیە لە چالاك کردنی کردارەکانی کەشکاری کیمیاوی و فیزیاوی لەهەمان کاتدا کاریگەری هەیە لەسەر کردارەکانی ڕاماڵین و هەرەسهێنانی کەرەستەکانی ڕووی لێژاییەکان ، بۆ خستنە ڕووی کاریگەریەکانی ئاووهەوا لە دروست کردنی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە باس لە ئاووهەوای کۆن و ئاووهەوای ئێستای ناوچەکە دەکەین بەم شێوەیە:

١-٣-١- ئاووهەوای کۆن(مناخ القديم):

لێکۆڵینەوەی ئاووهەوای کۆن گرنکیەکی گەورەی هەیە لە لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا ، لە بەر ئەوەی یارمەتیمان دەدات لە شیکردنەوەی قۆناغەکانی گەشەکردنی زۆرێك لە دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان ، گۆڕانکاریە ئاوو هەواییەکان دەبنە هۆی گۆڕانی کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیەکان وەك پەیوەندی نێوان باران و ئاوی ڕۆشتوی سەر زەوی کە کاریگەری هەیە لە سەر هاوسەنگی نێوان هێزی کرداری هەڵکۆڵین و نیشتن .[١] ئاوو هەوای گۆی زەوی گۆڕانکاری بە سەردا هاتووە بە تایبەتی لە چاخی پلایستۆسیندا ماوەی سەهۆڵبەندان و ماوەی گەرمی بەخۆوە دیوە .[٢] ئاوو هەوای عێراق لە چاخی پلایستۆسیندا ماوەی باراناوی و ماوەی بێ بارانی بەخۆوە دیوە ، لە ماوەی باراناویدا بڕێکی زۆر باران باریوە و ناوچە شاخاویەکان بە چینێکی ئەستوری بەفر داپۆشراون و تێکڕاکانی پلەی گەرمی زۆر نزمتر بوون وەك لە ناوچەکانی تری عێراق ، لەم ماوەیەدا ناوچە شاخاویەکان دوچاری کرداری ڕمالینی توندی ئاوی بوون و بەو هۆیەشەوە بڕێکی زۆر لە کەرەستە ڕماڵراوەکان گواستراونەتەوە بۆ ناوچە نزمەکان و دەشتی دامێنی شاخەکان و لافاوکردیان پێکهێناوە ، ئەمەش بووەتە هۆی ئەوەی شاخەکان نزمتر ببنەوە وەك لەوەی هەبوون .[٣] ناوچەی لێکۆڵینەوەش وەك بەشێك لە ناوچە شاخاویەکانی عێراق دوچاری ئەو کرداری دابارین و ڕماڵینە بووەتەوە و دەشتە پانکەیی و دەشتی دامێنی چیاکان و لافاو کردەکانیان پێکهێناوە.

پاش کۆتای هاتنی چاخی پلایستۆسین ، چاخی هۆلۆسین دەست پێ دەکات لە ماوەی (١١٠٠٠) ساڵ پێش ئێستا و تا ئێستا بەردەوامە ، ئەم سەردەمە بە ماوەی گەرم ناسراوە ، زانایان باوەڕیان وایە ئاوو هەوای چاخی ئێستا ، چاخی نێوان دوو چاخی سەهۆڵبەندانی گەورەیە.[٤] لەم چاخەدا چەندین دیاردەی جیۆمۆرفۆلۆجی دروست بوون و لە دروست بوندان وەك دەشتە باوەشێنی و لافاو کردەکان ، بۆ زیاتر شارەزابوون لە کاریگەریەکانی ڕەگەزەکانی ئاوو هەوا لەسەر دروست بوونی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان پێویستە شی کردنەوە بۆ ئاوو هەوای ئێستا بکەین.

١-٣-٢- ئاووهەوای ئێستا (مناخ الحالي):

بەمەبەستی شی کردنەوە و باسکردنی ڕگەزەکانی ئاووهەوا پشتمان بە داتاکانی وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە بەستووە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢ – ٢٠١١) بەم شێوەیە باسیان دەکەین:

---

[١] ابتهال محمدامين عزيز محمد ، جيومورفولوجية منطقة مقلوب دراسة فى الجغرافية الطبيعية ، مصدر سابق ، ص ٢٨ .

[٢] ابتسام احمد جاسم ، هيدروجيومورفولوجية حوض التون كوبرى فى محافظة كركوك ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ ، ص ٣٦.

[٣] سحر نافع شاكر ، جيومورفولوجية العراق فى العصر الرباعى ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد (٢٣) ، ١٩٩٠ ،ص ٢٣٠-٢٣١.

[٤] نخشان محمد رستم خان البالاني ، جيومورفولوجية منطقة كەلار(دراسة تطبيقية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم الانسانية ، جامعة السليمانية ، ٢٠١٠ ، ص ٢٧.

١- پلەی گەرمی(درجة الحرارة) : Teamperature

پلەی گەرمی یەكێكە لەو ڕەگەزە ئاووهەواییانەی كە كاریگەریەكی بەرچاوی هەیە لە سەر دروست كردنی دیاردە جیاوازەكانی سەر ڕووی زەوی ، ئەم كاریگەریەش لە جیاوازی مەودای گەرمیدا بە ڕوونی دەردەكەوێت.[١] پلەی گەرمی بە شێوەی ڕاستەوخۆ كار لە كرداری كەشكاری فیزیاوی و كیمیاوی دەكات و بە ناڕاستەوخۆش كار لەڕەگەزەكانی تری ئاووهەوا دەكات بۆ نمونە بەرزبونەوەی پلەی گەرمی دەبێتە هۆی كەم بونەوەی شێی ڕێژەیی و بەرزبونەوەی بڕی بە هەڵم بوون و ئەمەش كاریگەری هەیە لەسەر زیادبونی كەشكاری فیزیاوی و كیمیاوی ، لە شی كردنەوەی خشتەی ژمارە(١-٤) و شێوەی ژمارە (١-١) دەبینین كە تێكڕای پلەی گەرمی ساڵانەی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەگاتە (٢٠,٨ °س) و بەرزترین تێكڕای پلەی گەرمی وەرزی لە هاویندایە و دەگاتە (٣٣,٧° س) و نزمترین تێكڕای پلەی گەرمیش لە وەرزی زستاندایە و دەگاتە (٨,٣ °س)، تیكڕای وەرزی بەهار و پایزیش لە دوای یەك دەگاتە (١٨,٦، ٢٢,٦)°س . سەبارەت بە تێكڕای پلەی گەرمی مانگانەش نزمترین تێكڕا لە مانگی كانوونی دووەم دایە و دەگاتە(٦,٧ °س) و بەرزترین تێكڕاش لە مانگەكانی تەموز و ئابدایە و دەگاتە (٣٥,١°س) بۆ هەریەكەیان ، هۆكاری تۆماركردنی بەرزترین پلەی گەرمی لەم دوو مانگەدا دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی زەوی لە پاش نەمانی دابارین لە مانگی ئایارەوە گەرمی وەردەگرێت لە تیشكی خۆرەوە و ئەبێتە هۆی گەرم بوونی زەوی و دەست دەكات بە گەرمی دانەوە بە بڕێكی زیاتر لە مانگی حوزەیران و ئەبێتە هۆی گەرم بونی هەوای سەر ڕووی زەوی و بە هاوبەشی تیشكی خۆر پلەی گەرمی دەگاتە ئەو ئاستە بەرزە ئەگەر چی ژمارەی كاتژمێرەكانی دەركەوتنی تیشكی خۆری ڕاستەقینە لەم دوو مانگەدا لە مانگی حوزەیران كەمترە. لێرەدا جیاوازی تیكڕای پلەی گەرمی وەرزی و مانگانەی ناوچەكەمان بۆ دەردەكەوێت بە جۆرێك تێكڕای مەودای گەرمی ساڵانە دەگاتە (١١,٣ °س) و بەرزترین تێكڕای مەودای گەرمی لە مانگی ئابدایە و دەگاتە (١٤,٤ °س) و نزمترین تێكڕای مەودای گەرمی دەگاتە(٦,٧°س) لە مانگی كانونی دووەم دا . بە هەمان شێوە جیاوازی بەرچاو لە تێكڕای نزمترین پلەی گەرمی و بەرزترین پلەی گەرمیدا هەیە وەك لە مانگی ئابدا تێكڕای نزمترین پلەی گەرمی دەگاتە (٢٨ °س) و تێكڕای بەرزترین پلەی گەرمی دەگاتە (٤٢,٣°س) ، لە مانگی كانونی دووەمدا تێكڕای نزمترین پلەی گەرمی دەگاتە(٣,٤ °س) و تێكڕای بەرزترین پلەی گەرمی دەگاتە (١٠,١ °س) . هۆكاری ئەو جیاوازیەی پلەی گەرمی دەگەڕێتەوە بۆ جیاوازی تیشكی خۆری ڕاستەقینەی گەیشتوو بۆ سەر زەوی لە مانگ و وەرزە جیاوازەكاندا وەك لە شێوەی ژمارە (١- ٢) و خشتەی ژمارە(١-٥)دا خراوەتە ڕوو ، تێكڕای ساڵانەی تیشكی خۆری گەیشتوی ڕاستەقینە بۆ سەر زەوی دەگاتە (٨)كاتژمێر/ ڕۆژ و زۆرترین ماوەی بەركەوتنی تیشكی خۆری ڕاستەقینە بۆ سەر زەوی لە مانگی حوزەیراندایە و دەگاتە(١١,٦) كاتژمێر/ ڕۆژ و كەمترین ماوەی بەركەوتنی تیشكی خۆری ڕاستەقینە لە مانگی كانونی یەكەم و كانونی دووەم و شوباتدایە و دەگاتە (٥,٤) كاتژمێر / ڕۆژ بۆ هەریەكەیان . هۆكاری جیاوازی تیشكی خۆری گەیشتوی ڕاستەقینە و گەرمی بەرهەم هاتوی ڕووی زەوی دەگەڕێتەوە بۆ چەند هۆكارێك لە وانە:

أ- گۆشەی بەركەوتنی تیشكی خۆر . ب- كورت و درێژی ڕۆژ.

ج- ساماڵی ئاسمان. د- جۆری پێكهاتەكانی ڕووی زەوی ....[٢]

---

[١] جنان رحمان ابراهیم فرج الجاف ، جیومورفولوجیة جبل براكرة و احواضها النهریة و تطبیقاتها ، رسالة ماجستیر (غ.م) ، كلیة الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص ١٩.

[٢] قصی عبدالمجید السامرائی ، مبادیء الطقس و المناخ ، مطبعة دار الیازوری ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٨ ، ص ٧٤-٨١.

خشتەی ژمارە(١-٤)

تایبەتمەندیەکانی پلەی گەرمی (س)° لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی(٢٠٠٢-٢٠١١)

مانگ	تێکڕای نزمترین پلەی گەرمی مانگانە	تێکڕای بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە	مەودای گەرمی مانگانە	تێکڕای پلەی گەرمی مانگانە	وەرز	تێکڕا
کانونی یەکەم	٤,٥	١٣,٥	٩	٩	زستان	٨,٣
کانونی دووەم	٣,٤	١٠,١	٦,٧	٦,٧		
شوبات	٤,٧	١٣,١	٨,٤	٨,٩		
ئادار	٨,٨	١٩	١٠,٢	١٣,٩	بەهار	١٨,٦
نیسان	١٢,٢	٢٢,٨	١٠,٦	١٧,٥		
ئایار	١٨,٦	٣٠,٦	١٢	٢٤,٦		
حوزەیران	٢٤,٧	٣٧,٧	١٣	٣١,٢	هاوین	٣٣,٧
تەموز	٢٨	٤٢,٢	١٤,٢	٣٥,١		
ئاب	٢٧,٩	٤٢,٣	١٤,٤	٣٥,١		
ئەیلول	٢٣,١	٣٧,٣	١٤,٢	٣٠,٢	پاییز	٢٢,٦
تشرینی یەکەم	١٧,٣	٣٠,١	١٢,٨	٢٣,٧		
تشرینی دووەم	٩	١٩	١٠	١٤		
تێکڕای ساڵانە	١٥,١	٢٦,٤	١١,٣	٢٠,٨		٢٠,٨

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بڵاونەکراوە) ، ٢٠١٢.

لەوەی باسمان کرد دەگەینە ئەو ئەنجامەی کە جیاوازی بەرچاو لە تێکڕاکانی وەرزی و مانگانەی پلەی گەرمیدا هەیە و ئەمەش کاریگەری هەیە لەسەر کەشکاری کیمیاوی و فیزیاوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، لە کاتی بەرزبونەوەی پلەی گەرمیدا کانزا جیاوازەکانی پێکهێنەری بەردەکان دەکشێن و لە کاتی نزم بونەوەی پلەی گەرمیدا دەچنەوە یەك ، بەم کشان و چونەوە یەکەو بە بەستن و توانەوەی ئاوی ناو درز و کونەکانی نێوان بەردەکان لە کاتی نزم بونەوە و بەرز بونەوەی پلەی گەرمیدا لە مانگە ساردەکاندا (ژمارەی ڕۆژەکانی زوقم لە خشتەی ژمارە (١-١٣) دا خراوەتە ڕوو لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١))، بەردەکان دوچاری درزبردن و توێکڵ کردن و شکان دەبن ، درزەکانیان گەورەتر دەبێت و ئەم دیاردەیە لە شاخەکان و کەنارە بەردینەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە ڕوونی دەبینرێت وەك لە وێنەی ژمارە(١-٩) دا خراوەتە ڕوو.

خشتەی ژمارە(١- ٥)

تێکڕای مانگانەو وەرزی و ساڵانەی دەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە (کاتژمێر/ڕۆژ)لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)

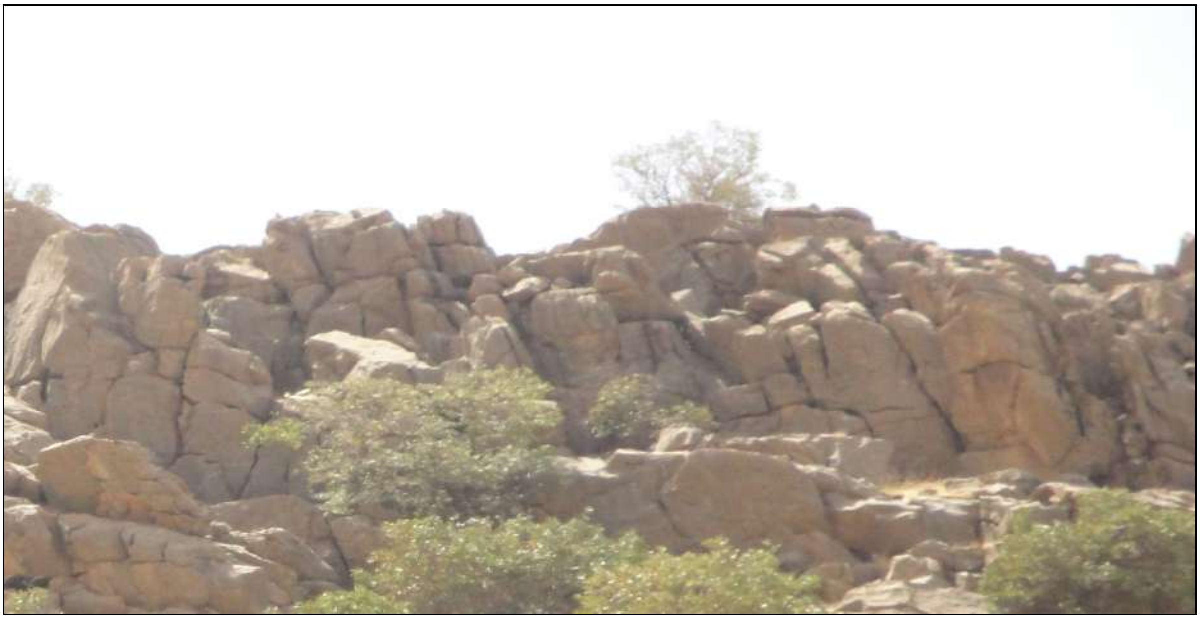
وەرز	مانگ	تیشکی خۆر (کاتژمێر/ڕۆژ)	تێکڕای وەرزی دەرکەوتنی تیشکی خۆر (کاتژمێر/ڕۆژ)
زستان	کانونی یەکەم	٥,٤	٥,٤
	کانونی دووەم	٥,٤	
	شوبات	٥,٤	
بەهار	ئادار	٦,٢	٧,٢
	نیسان	٦,٧	
	ئایار	٨,٧	
هاوین	حوزەیران	١١,٦	١١,٤
	تەموز	١١,٣	
	ئاب	١١,٣	
پایز	ئەیلول	٩,٨	٨
	تشرینی یەکەم	٧,٧	
	تشرینی دووەم	٦,٥	
تێکڕای ساڵانە		٨	٨

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بلاٌونەکراوە) ، ٢٠١٢.

وێنەی ژمارە (١-٩)

دیاردەی کەشکاری فیزیاوی و درزبردنی بەردەکان لە شاخی کەمانجەر بە هۆی بەرزی و نزمی پلەی گەرمی



ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ گیراوە.

٢- با (الرياح) : The Wind

با ڕۆڵێکی گەورەی هەیە لە دابەشکردنی هەڵمی ئاو بەسەر ناوچە جیاوازەکاندا بەمەش کەش و هەوا و سروشتی کرداری کەشکاری دیاری دەکات ، هەروەها کار لە دروست کردنی دیاردەکانی سەر ڕووی زەوی دەکات و کاریگەری هەیە لە سەر خۆراکدەری چەم و جۆگە ئاویەکان لە ڕێگەی کاریگەریەکانی لە سەر ڕەگەزەکانی تری ئاوو هەوا وەك پلەی گەرمی و دابارین و شێ و بە هەڵم بوون .[١] تێکڕای ساڵانەی خێرای با لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەگاتە (١,٨٥)مەتر/چرکە وەك لە خشتەی ژمارە(١-٦) و شێوەی ژمارە (١-٣) دا خراوەتە ڕوو ، جیاوازی لە تێکڕای خێرایی بای وەرزی دا هەیە و زۆرترین تێکڕای خێرای با لە وەرزی پایزدایە ودەگاتە (٢,٣) مەتر/چرکە هەروەها کەمترین تێکڕای خێرای با لە وەرزی زستاندایە و دەگاتە (١,٢) مەتر/چرکە ، لە هەردوو وەرزی بەهار و هاوینیشدا تێکڕای خێرای با دەگاتە (١,٨ ،٢,١) مەتر/چرکە لە دوای یەك ، بەهەمان شێوە تیکڕای مانگانەی خێرایی با جیاوازی هەیە و زۆرترین تێکڕای خێرای با لە مانگی تشرینی یەکەم دایە و دەگاتە (٢,٥) مەتر/چرکە و کەمترین تێکڕای خێرایی با لە مانگی کانونی دووەم دایە و دەگاتە (١,١) مەتر/چرکە . لەوەی باسمان کرد دەگەینە ئەو ئەنجامەی کە خێرای با لە هەر دوو وەرزی هاوین و پایزدا کاریگەری هەیە لە سەر زیاد کردنی بڕی بە هەڵم بوون بەتایبەتی لەم دوو وەرزەدا پلەی گەرمی بەرزە و گژوگیا وەرزیەکان وشك دەبن و داباربن کەمە یان نی یە ، ئەمەش ئەبێتە هۆی درزبردنی چینەکانی سەرەوەی خاك لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا.

خشتەی ژمارە(١- ٦)

تیکڕای مانگانە و وەرزی و ساڵانەی خێرای با(م/چرکە) لەوێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لەنێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)

وەرز	مانگ	تێکرای خێرای با مەتر/چرکە	تێکڕای وەرزی خێرای با مەتر/ چرکە
زستان	کانونی یەکەم	١,٣	١,٢
	کانونی دووەم	١,١	
	شوبات	١,٢	
بەهار	ئازار	١,٧	١,٨
	نیسان	١,٩	
	ئایار	١,٨	
هاوین	حوزەیران	٢,٢	٢,١
	تەموز	٢,١	
	ئاب	٢	
پایز	ئەیلول	٢,٣	٢,٣
	تشرینی یەکەم	٢,٥	
	تشرینی دووەم	٢,١	
تێکڕای ساڵانە		١,٨٥	١,٨٥

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بلاْونەکراوە) ، ٢٠١٢.

---

[١] عدنان باقر النقاش و مهدی محمد علی الصحاف ، الجيومورفولوجی ، مكتبة الوطنية ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩ ، ص ٢٢٤.

٣- باران(المطر) : The Rain

باران بە ڕەگەزێکی ئاوو هەوایی گرنگ دادەنرێت لە دروست کردنی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا ، لە ڕێگەی کرداری کەشکاری و هەڵوەرینی بەردەکان و ڕامالینەوە ، لە ئەنجامی ئەم کردارانەش دیاردەکانی وەك دۆڵ و دەشتی پانکەیی و هەرەسهێنانی بەرد و قوڕ و لیتە دروست دەبێت.[١] بارانی ناوچەی لێکۆڵینەوە چەند خەسڵەتێکی هەیە وەك لە خشتەی ژمارە(١- ٧) و شێوەی ژمارە (١- ٤) دا خراوەتە ڕوو لەوانە:

ا- هەڵبەز و دابەزی ساڵانە(التذبذب السنوی) :

تێکڕای بارانی ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەگاتە (٧٠٠) ملم ، هەڵبەز و دابەز خەسڵەتێکی بارانی ساڵانەی ناوچەکەیە وەك دەبینین لە ساڵەکانی (٢٠٠٢ ، ٢٠٠٨) دا تێکڕای بارانی ساڵانەیان دەگاتە (٩١٢,٧ ،٣٤٥,٤) ملم لە دوای یەك ئەمەش جیاوازیەکی گەورە لە تێکڕای بارانی ساڵانەدا دەخاتە ڕوو لە ناوچەکەدا لە ماوەی وەرگیراوی لێکۆڵینەوەدا ، هۆکاری ئەم جیاوازیە لە بڕی باراندا دەگەڕێتەوە بۆ جیاوازی ژمارەی نەورایە کەشیەکان و جۆری ئەو نەورایە کەشیانە لە ڕوی قوڵی و تەنکیەوە کە بە ئاوزێڵەکەدا گوزەر دەکەن بە پێی مانگ و وەرزە جیاوازەکان .[٢]

ب- هەڵبەزو دابەزی وەرزی(التذبذب الفصلی) :

بارانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە جۆری وەرزیە ، سەرەتای وەرزی دابارین لە مانگی تشرینی یەکەمەوە دەست پێ دەکات تا کۆتای مانگی ئایار ، جیاوازی لە بڕی بارانی وەرزەکاندا هەیە بە شێوەیەك زۆرترین بڕی باران لە وەرزی زستاندا دەبارێت و دەگاتە (٣٦٠,٥) ملم و ڕێژەی (٥١,٥ ٪) بارانی ساڵانە پێکدێنێ ، وەرزی بەهار و پایز تێکڕای بارانیان لە دوای یەك دەگاتە (٢٣٨,٧ ، ٩٩,٧٥) ملم و ڕێژەی (٣٤,١٪ ، ١٤,٢٥٪) ی بارانی ساڵانە پێکدێنن ، لە وەرزی هاویندا بە دەگمەن باران دەبارێت . زۆری بڕی باران لەوەرزی زستاندا دەگەڕێتەوە بۆ دابەزینی پلەی گەرمی و زۆری کرداری چڕبوونەوە لەو هەوا شێدارەی بە هۆی نەورایە کەشیەکانەوە بە ناوچەکەدا گوزەر دەکات لەم وەرزەدا بە پێچەوانەی وەرزی هاوینەوە کە پلەی گەرمی بەرزە و نەواری کەشی بە ئاوزێڵەکەدا گوزەر ناکات.

ج- هەڵبەزو دابەزی مانگانە(التذبذب الشهری):

لە شیکردنەوەی خشتەی (١-٧) بۆمان ڕوون دەبێتەوە کە جیاوازی لە بڕی بارانی مانگانەدا هەیە بە جۆرێك زۆرترین تێکڕای بارانی مانگانە لە مانگی شوباتدایە و دەگاتە (١٥٠,٣) ملم ، مانگی نیسان بە پلەی دووەم دێت و بڕی بارانی دەگاتە(١١٢,٤) ملم ، مانگەکانی تەموز و ئاب بێ بارانن و مانگەکانی حوزەیران و ئەیلول بە دەگمەن بارانیان تێدا دەبارێت و تێکڕا بارانیان دەگاتە (١,٠٥ ، ٠,٧٥) ملم لە دوای یەك ، لە لایەکی دیکەوە بڕی بارانی باریو لە یەك مانگدا جیاوازی هەیە بە پێی ساڵە جیاوازەکان بۆنمونە مانگی شوبات لە ساڵی (٢٠٠٦) بڕی (٣٤١) ملم بارانی تێدا باریوە بەڵام لە هەمان مانگدا لە ساڵی (٢٠١١) بڕی (٦١,٨) ملم بارانی تێدا باریوە ، هۆکاری ئەم جیاوازیەش لە بڕی بارانی مانگانە و هەمان مانگ لە ساڵە جیاوازەکاندا بۆ ئەو هۆکارانە دەگەڕێتەوە لە پێشەوە ئاماژەمان پێکرد . لەوەی باسمانکرد دەگەینە چەند ئەنجامێك لەوانە:

---

[١] عطا حمەغریب ، جیومورفولوجیة منطقة پیرمگرون الجبلیة فی جمهوریة العراق ، رسالة ماجستیر(غ.م) ، کلیة الاداب ، جامعة الاسکندریة ، ١٩٨٣ ، ص ٢٢٤ .

[٢] ئازاد نەقشبەندی ، کەش و هەوای هەرێمی کوردستانی عێراق ، جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق ، کتێبی سەنتەری برایەتی ، چاپی یەکەم ، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە ، هەولێر ، ١٩٩٨ ، ل ٦٨ .

خشتەی ژمارە (١-٧)

بڕی بارانی مانگانە و وەرزی و سالأنە (ملم) لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان سالأنی (٢٠٠٢-٢٠١١)

سالّ	كانونی یەکەم	كانونی دووەم	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کۆ	تێکڕای وەرزی باران /ملم		
														وەرز	تێکڕا	ڕێژەی %
٢٠٠٢	٢٢٢,٤	١٨٣,٧	٩٦,٤	١٥٩,٣	١٥٣,٢	٢,١	-	-	-	-	٣٠,٩	٦٤,٧	٩١٢,٧			
٢٠٠٣	١٩٢,٥	١١٤,٢	١٩٤,٦	١٤٢,٣	٩٣,٢	٣٠,٩	-	-	-	-	١٠,٣	٥٩	٨٣٧	زستان	٣٦٠,٥	٥١,٥
٢٠٠٤	٤٠,٧	٤٨	١٩٥,٦	٤٨	٧٥,٧	٧٣,١	-	-	-	-	٢,٨	١٦٩	٦٥٢,٩			
٢٠٠٥	١٠٧,٥	١٥٦,٨	٢٠٣,٢	١٦٣,٣	٦٥,٦	٢٠,٦	-	-	-	-	٠,٢	٢٠,٦	٧٣٧,٨			
٢٠٠٦	٣٠	١٨٤,٧	٣٤١	٣٥,٥	١٤٠,٤	٤١,٢	-	-	-	-	١٢١	٥٠	٩٤٣,٨	بەهار	٢٣٨,٧	٣٤,١
٢٠٠٧	٩٢	٨٤,١	١٥٠	٤٨	١٧٤	٢٤,٤	١,٥	-	-	-	-	٢,٥	٥٧٦,٥			
٢٠٠٨	١٣,٦	٦٨,٢	٧٤,٩	٥٦,٢	٢,٨	١,٢	-	-	-	١,٨	١٠٤,٧	٢٢	٣٤٥,٤			
٢٠٠٩	٩٧	٢٧,٧	٩٤,٣	٩٨,٣	٩٩,٥	١,٨	٦,٥	-	-	٥,٧	٨٠,٢	١٤٥,٦	٦٥٦,٦	هاوین	١,٠٥	٠,١٥
٢٠١٠	١٤١,٤	٧١,٨	٩١,٢	١٢٥,٦	١٤٦,٣	٩٩	-	-	-	-	٣,٢	٤,٨	٦٨٣,٣			
٢٠١١	٧٧,٩	١٤٧,٨	٦١,٨	٥٨,٥	١٧٣,٣	٣٣,٧	٢,٥	-	-	-	٥٦,٧	٤١,٨	٦٥٤			
کۆ	١٠١٥	١٠٨٧	١٥٠٣	٩٣٥	١١٢٤	٣٢٨	١٠,٥	-	-	٧,٥	٤١٠	٥٨٠	٧٠٠٠	پایز	٩٩,٧٥	١٤,٢٥
تێکڕا	١٠١,٥	١٠٨,٧	١٥٠,٣	٩٣,٥	١١٢,٤	٣٢,٨	١,٠٥	-	-	٠,٧٥	٤١	٥٨	٧٠٠		٧٠٠	١٠٠٪

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بلاۆنەکراوە) ، ٢٠١٢.

بڕی بارانی وەرزی زستان و بەهار کاریگەریان لە دروست کردنی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا زیاترە بەو پێیەی کە بڕەکەیان زۆرە لە هەمان کاتدا بارانی وەرزی زستان بە هۆی نزم بونەوەی پلەی گەرمی و بەستن و توانەوەیەوە کاریگەری هەیە لەسەر درزبردن و فراوانکردنی کون و کەلەبەری بەردەکان و هەرەسهێنان و داڕوخانی بەرد و خۆڵی قەدپاڵەکان ، لە لایەکی دیکەوە بارانی وەرزی بەهار بە هۆی زۆری ڕادەی شێ و بەرزی پلەی گەرمیەوە کاریگەری هەیە لە دروست کردن چەندین دیاردەی جیۆمۆرفۆلۆجی لە بەردەکاندا وەك شانەکانی هەنگوین (اقراس العسل) ، وێنە ژمارە (١-١٠) باشترین بەڵگەی کاری بارانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا.

وێنەی ژمارە (١-١٠)

(ا) کرداری کەشکاری کیمیاوی لەدۆڵی زەڵم (ب) دیاردەی هەرەسهێنانی بەرد وخۆڵی قەدپاڵەکان بەهۆی بارانەوە لە دەرەدێوە

(ا) ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٩/٩ گیراون . (ب)

د- هەڵبەزو دابەزی ڕۆژانە(التذبذب اليومي) :

بۆ ڕونکردنەوەی توندی بارانی ڕۆژانە و جیاوازی لە بڕی بارانی باریوی ڕۆژانەدا وەرزی (٢٠١٠-٢٠١١) وەك نمونە وەردەگرین وەك لە خشتەی ژمارە (١-٨) دا خراوەتە ڕوو ، لە خشتەکەوە دەبینین جیاوازی لە بڕی بارانی ڕۆژانەدا هەیە بە جۆرێك لە ڕۆژی (١٢،١١) ی کانونی یەکەمی ساڵی(٢٠١٠) دا بڕی(٩٦,١)ملم باران باریوە کە دەگاتە ڕێژەی (١٥٪) ی کۆی بارانی باریوی ئەو ساڵە ، هۆکاری ئەمەش بۆ قوڵی و تێری ئەو نەورابیە کەشیە دەگەڕێتەوە لەو ڕۆژەدا بە ناوچەکەدا تێپەڕیوە لەگەڵ دابەزینی پلەی گەرمی ئەو ڕۆژە بۆ کەمتر لە (٧ °س) . بارینی ئەو بڕە زۆرەی باران لە ڕۆژێکدا کاریگەری هەیە لە ڕاماڵینی زەوی و هەرەسهێنانی بەرد و خۆڵ لە قەدپاڵ و بەرزاییەکانەوە و دروست کردنی کەندڕ و جۆگە و گواستنەوەی کەرەستە ڕاماڵراوەکان بۆ دامێنی بەرزاییەکان و ناوچە تەختەکان و دروست کردنی دەشتی پانکەیی و لافاو کرد.

خشتەی ژمارە(١-٨)

تووندی بارانی ڕۆژانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە وەرزی (٢٠١٠-٢٠١١)

ساڵ	مانگ	ڕۆژ	توندی باران ملم / ڕۆژ	ساڵ	مانگ	ڕۆژ	توندی باران ملم / ڕۆژ
٢٠١٠	تشرينی یەکەم	١٠ ، ١١	٣,٢	٢٠١١	شوبات	٢٠ ، ٢١	٢٨
	تشرينی دووەم	١	٤,٨			٢١ ، ٢٢	٠,٤
	کانونی یەکەم	١٠ ، ١١	٢٣,٦			٢٥ ، ٢٦	٤,١
		١١ ، ١٢	٩٦,١			٢٧ ، ٢٨	٠,٧
		١٢ ، ١٣	٥,٥		ئادار	١ ، ٢	٠,٥
		١٧ ، ١٨	١٠,٨			٧ ، ٨	٩,٥
		٣٠ ، ٣١	٥,٤			٨ ، ٩	٢٥,٢
٢٠١١	کانونی دووەم	٣ ، ٤	٧			٩ ، ١٠	١٨,١
		٤ ، ٥	٢,٨			٢٢ ، ٢٣	٠,٦
		٦ ، ٧	٢,٥			٢٣ ، ٢٤	٤,٦
		٧ ، ٨	١٧,٦		نيسان	٣ ، ٤	٦,٥
		١٣ ، ١٤	٥,٤			٤ ، ٥	٥,٥
		١٤ ، ١٥	٤٢,٣			٧ ، ٨	١٦
		١٥ ، ١٦	١,٩			١٠ ، ١١	٢
		٢٤ ، ٢٥	١,٧			١١١ ، ١٢	٥,٦
		٢٥ ، ٢٦	١,٢			١٩ ، ٢٠	٥٣,١
		٢٦ ، ٢٧	٢			٢٠ ، ٢١	٢٥,٢
		٢٧ ، ٢٨	١,٨			٢١ ، ٢٢	٩,١
		٢٨ ، ٢٩	١٩,١			٢٢ ، ٢٣	٦,١
		٢٩ ، ٣٠	٢٢			٢٤ ، ٢٥	٠,٩
		٣٠ ، ٣١	٢٠,٥			٢٥ ، ٢٦	٢١,٦
	شوبات	١	٣,٢			٢٩ ، ٣٠	٢١,٧
		١ ، ٢	٧		ئايار	١	٧,٢
		٣ ، ٤	٣٦			١ ، ٢	٣,٧
		١٠ ، ١١	٩,٣			٦ ، ٧	١,٣
		١٣ ، ١٤	٠,٥			١٥ ، ١٦	٠,٨
		١٤ ، ١٥	١,٤			١٦ ، ١٧	١٢,٧
		١٥ ، ١٦	٢			١٧ ، ١٨	٧,٥
		١٦ ، ١٧	١,٦			١٨ ، ١٩	٠,٧

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، سەنتەری کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ(داتای بلاٌونەکراوە) ، ٢٠١٢.

بەمەبەستی زانینی توانای (هێزی) باران له ڕامالێنی زەویدا توێژەر هاوکێشەی فۆرنیه (Fournier) * ی به کار هێناوه بەپشت بەستن به تایبەتمەندیەکانی باران له ویستگەی کەشناسی هەڵەبجه له نێوان ساڵانی(٢٠٠٢-٢٠١١) ، له ئەنجامی ئەم هاوکێشەیەوه دەردەکەوێت که توانای باران له هەڵکۆڵین و ڕامالێنی ڕووی زەویدا دەگاته (٨٥,٦٨) له ناوچەی لێکۆڵینەوەدا و دەکەوێته سنوری ڕامالێنی مام ناوەندەوه وەك له خشتەی ژمارە(١- ٩) دا خراوەتەڕوو.

خشتەی ژمارە(١-٩)

توانای باران له ڕامالێنی ڕووی زەوی به پێی هاوکێشەی فۆرنیه له وێستگەی کەشناسی هەڵەبجه له نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)

مانگ	کانونی یەکەم	کانونی دووەم	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	تێکرای ساڵانە (بڕی باران)
باران به (ملم)	١٠١,٥	١٠٨,٧	١٥٠,٣	٩٣,٥	١١٢,٤	٣٢,٨	١,٠٥	–	–	٠,٧٥	٤١	٥٨	٧٠٠
ئاماژەی فۆرنیه	١٤,٧١	١٦,٨٦	٣٢,٢٧	١٢,٤٨	١٨,٠٤	٢,١٥	–	–	–	–	٢,٤٠	٤,٨٠	٨٥,٦٨

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە: ١- هاوکێشەی فۆرنیه

٢-حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بلاونەکراوە) ، ٢٠١٢.

٤- شێی ڕێژەیی(الرطوبة النسبية)* : relative humidity

له لێکۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەکاندا پێویسته کاریگەری شێی ڕێژەیی لەبەر چاوبگیرێت لەبەر ئەوەی دەست نیشانی شێی هەواو خاك دەکات و کاریگەری لەسەر کرداری کەشکاری هەیە به تایبەتی کەشکاری کیمیاوی وەك توانەوە و به

* - هاوکێشەی فۆرنیه بریتی یه له

R= توانای ڕامالێنی باران له ناوچەکەدا

P1- بڕی بارانی مانگانه (ملم)

P - بڕی بارانی ساڵانه (ملم)

$$R = \frac{P1^2}{P}$$

به پێی ئەم هاوکێشەیه فۆرنیه پێوەری داناوه بۆ پێوانی توندی ڕامالێنی باران بەم شێوەیه

هاوکۆلکەی توندی ڕامالێن	توندی ڕامالێنی باران
کەمتر له ٥٠	کەم
٥٠-٥٠٠	مام ناوەند
٥٠٠-١٠٠٠	زۆر
زیاتر له ١٠٠٠	زۆر توند

سەرچاوە: Fournier.F.Climate erotion la relation enter lerotion du sol et les perceptions ,ques, Paris, 1960,P. 201

* - شێی ڕێژەیی بریتی یه له ڕێژەی هەڵمی ئاو له هەوادا بۆ ئەو هەڵمە ئاوەی که هەواکه دەتوانێت هەڵی بگرێت له پلەیەکی گەرمی دیاری کراودا ، بەڕێژەی سەدی دەپێورێت و ڕێژەکەی له نێوان (سفر -١٠٠ ٪).

- علی احمد غانم ، الجغرافيا المناخية ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار المسيرة ، عمان ، الاردن ، ٢٠١١ ، ص ١٤٦ .

ئاوبون و بە کاربۆن بون لە هەمان کاتدا زیادبونی بڕی شێی خاك (ئاوی خاك) کاریگەری هەیە لە هەرەسهێنان و ڕامالینی خاك لە ناوچە لێژەکاندا ئەم دیاردانەش لە لێکۆڵینەوەی مەیدانیدا بەرچاوکەوتون . لە شیکردنەوەی خشتەی ژمارە(١-١٠) دا دەردەکەوێت کە تێکڕای ساڵانەی شێی ڕێژەیی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەگاتە (٤١,٩٥٪) ، بەرزترین تێکڕاکانی شێی ڕێژەیی هاوکاتە لەگەڵ وەرزی دابارین وەك لە مانگەکانی تشرینی دووەم و کانونی یەکەم وکانونی دووەم و شوبات و ئادار و نیسان تێکڕای شێی ڕێژەییان دەگاتە(٤٧,٧٪ ،٥٤,٣٪،٦٢ ٪ ،٦١٪ ،٥٠,٧٪ ، ٥٣,٢٪) لە دوای یەك ، تیکڕای شێی ڕێژەیی مانگەکانی ئایار و حوزەیران و تەموز و ئاب و ئەیلول و تشرینی یەکەم دەگاتە (٣٩,٨٪ ، ٢٤,٧٪ ،٢٢,٥٪ ،٢٠,٦٪ ،٣٦,١٪ ،٣٠,٨٪) لە دوای یەك ، هۆکاری نزمی شێی ڕێژەیی لە مانگە گەرمەکاندا دەگەڕێتەوە بۆ بەرزی پلەی گەرمی چونکە هەتا پلەی گەرمی بەرز ببێتەوە شێی ڕێژەیی کەم دەبێتەوە بە پێچەوانەشەوە هەروەها لەم مانگانەدا گژوگیا وەرزیەکان وشك دەبن و دابارینیش کەمە یان نی یە.

خشتەی ژمارە(١-١٠)

خەسڵەتەکانی شێی ڕێژەیی(٪) لەوێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لەنێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)

وەرز	مانگ	تێکڕای مانگانەی شێی ڕێژەیی ٪	تێکڕای وەرزی شێی ڕێژەیی ٪
زستان	کانونی یەکەم	٥٤,٣	٥٩,١
	کانونی دووەم	٦٢	
	شوبات	٦١	
بەهار	ئادار	٥٠,٧	٤٧,٩
	نیسان	٥٣,٢	
	ئایار	٣٩,٨	
هاوین	حوزەیران	٢٤,٧	٢٢,٦
	تەموز	٢٢,٥	
	ئاب	٢٠,٦	
پایز	ئەیلول	٣٦,١	٣٨,٢
	تشرینی یەکەم	٣٠,٨	
	تشرینی دووەم	٤٧,٧	
تێکڕای ساڵانە		٤١,٩٥	٤١,٩٥

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ،بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ(داتای بلاَونەکراوە) ، ٢٠١٢.

بۆ دەست نیشانکردنی پلەی وشکی و شێداری ئاوو هەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە هاوکێشەی دیمارتۆن* بۆ وشکی بە کاردەهێنین بە پشت بەستن بە تێکڕاکانی پلەی گەرمی و بارانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ، بە پێی ئەنجامی هاوکێشەی دیمارتون ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ناوچە شێدارەکانە و هاوکۆلکەی وشکیەکەی دەگاتە(٢٢,٧) وەك لە خشتەی ژمارە (١–١١) دا خراوەتە ڕوو.

خشتەی ژمارە (١–١١)

هاوکۆلکەی وشکی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی هاوکێشەی دیمارتون

تێکڕای پلەی گەرمی سالأنە (س)°	تێکڕای بارانی بارانی سالأنە /ملم	هاوکۆلکەی وشکی
٢٠,٨	٧٠٠	٢٢,٧

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : هەردوو خشتەی ژمارە (١–٤) و ژمارە (١–٧)

٥– بە هەڵم بوون (التبخر) : Evaporation

بە هەڵم بوون یەکێکە لە پێکهێنەرە سەرەکیەکانی سوڕی ئاو و ڕەگەزێکی گرنگە بۆ تەواوکردنی ڕەگەزەکانی تری وەك دابارین و ئاوی ڕۆشتوی سەر زەوی ، پەیوەندی نێوان دابارین و بە هەڵم بوون پێچەوانەیە لەگەڵ ئەوەی تەواوکەری یەکن . [١] پەیوەندی بە هەڵم بوون لەگەڵ پلەی گەرمی و خێرای با ڕاستەوانەیە بەلأم لەگەڵ شێی ڕێژەیی پەیوەندیان پێچەوانەیە. [٢] بە سەرنج دان لە خشتەی ژمارە (١– ١٢) و شێوەی ژمارە (١–٦) دەبینین کە تێکڕای سالأنەی بە هەڵم بوون لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەگاتە (٢٣٥٧,٥) ملم ، زۆرترین بڕی بە هەڵم بوون لە وەرزی هاوین دایە و دەگاتە (١١٧١,١)ملم ، کەمترین بڕی بەهەڵم بوون لە وەرزی زستان دایە و دەگاتە (١٥٦,٣)ملم ، وەرزەکانی بەهار و پایز لە دوای یەك

---

*– هاوکۆلکەی وشکی بە پێی هاوکێشەی دیمارتون بریتی یە لە

Y – هاوکۆلکەی وشکی

P– تێکڕای بارانی سالأنە (ملم)

T – تێکڕای پلەی گەرمی سالأنە (س)°

$$Y = \frac{P}{T+10}$$

بە پێی ئەم هاوکێشەیە ئەنجامەکان بەم شێوەیە دانراوە

هاوکۆلکەی وشکی	جۆری ئاووهەوا
کەمتر لە ٥	بیابانی وشك
٥–١٠	نیمچە وشك
١٠–٢٠	نیمچە شێدار
٢٠–٣٠	شێدار
زیاتر لە ٣٠	شێداری زۆر

المصدر : عزالدين جمعة درويش البالانى ، اثر سد القادسية على التنظيم الاروائى لنهر الفرات فى العراق(دراسة فى الموارد المائية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الانبار ، ٢٠٠٠ ، ص ٤٠.

[١] هناء عزيز احمد العبيدى ، حوض نهر زاب الصغير فى العراق(دراسة هيدرومورفومترية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٨٧ ، ص ١٨٩.

[٢] اسو سوار نامق ، هيدرومورفومترية حوض گومەسپان و استثماراتها المائية ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، اربيل ، ٢٠٠٣ ، ص ٥٥.

بڕی (٤٩٥,٣ ، ٥٣٤,٨) ملم بەهەڵم بونیان تێدا ڕوو دەدات . بەرزبونەوەی ڕێژەی بە هەڵم بوون هاوکاتە لەگەڵ کەم بونەوەی دابارین و بەرزبونەوەی پلەی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، لە ئەنجامدا دەبێتە هۆی بە هەڵم بوونی بڕێکی زۆری شێی خاك بەتایبەتی لە وەرزی هاویندا و ئەم کردارەش دەبێتە هۆی درزبردن و وشك بونەوەی خاك .

خشتەی ژمارە(١- ١٢)

خەسڵەتەکانی بەهەڵم بوون (ملم) لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٢-٢٠١١)

وەرز	مانگ	بەهەڵم بوونی مانگانە/ ملم	تێکڕای وەرزی	ڕێژەی بەهەڵم بوون ٪
زستان	کانونی یەکەم	٥٢,٥	١٥٦,٣	٦,٦٣
	کانونی دووەم	٥٠,٣		
	شوبات	٥٣,٥		
بەهار	ئادار	١١٢,٧	٤٩٥,٣	٢١
	نیسان	١٣٧,٤		
	ئایار	٢٤٥,٢		
هاوین	حوزەیران	٣٨٠,٢	١١٧١,١	٤٩,٦٨
	تەموز	٤٠٥,٢		
	ئاب	٣٨٥,٧		
پایز	ئەیلول	٢٧٧,٧	٥٣٤,٨	٢٢,٦٩
	تشرینی یەکەم	١٧٨		
	تشرینی دووەم	٧٩,١		
تێکڕا		٢٣٥٧,٥	٢٣٥٧,٥	٪١٠٠

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بڵاونەکراوە) ، ٢٠١٢.

٦- زوقم(الصقيع) :

زوقم بریتی یە لە بەستنی ئاو بە هۆی دابەزینی پلەی گەرمی بۆ ژێر پلەی سفری سەدی ، لە کاتێکدا ئاو دەچێتە نێوان درز و ترازانی بەردەکان و پلەی گەرمی دادەبەزێت بۆ ژێر سفری سەدی ، ئاوەکە دەیبەستێت و قەبارەکەی بە ڕێژەی (١٠٪) زیاد دەکات .[١] زیاد بوونی قەبارەی ئاوەکە لە کاتی بەستندا پەستان دەخاتە سەر هەردوو لای درزەکە بە ڕێژەی (١کگم/سم^{٢}).[٢] بەم کردارەش درز و ترازانەکان فراوانتر دەبن و بەردەکان ووردوخاش دەبن و هەڵدەوەرێن . لە شیکردنەوەی خشتەی ژمارە(١- ١٣) وە دەردەکەوێت کە ژمارەی ڕۆژەکانی زوقم لە ماوەی وەرگیراوی لێکۆڵینەوەدا (٢٠٠٢-٢٠١١) لە ویستگەی کەشناسی هەڵەبجە دەگاتە(٢١٤) ڕۆژ و بە تێکڕای ساڵانەی(٢١,٤) ڕۆژ لە ساڵێکدا ، مانگی کانونی دووەم زۆرترین دیاردەی زوقمی تێدا ڕوودەدات و تێکڕا دەگاتە (٩,٨) ڕۆژ ، تێکڕای ڕۆژانی زوقم لە مانگەکانی کانونی یەکەم و شوبات و ئادار و

---

[١] محمد سامی عسل ، الجغرافيا الطبيعية ، الجزء الاول(المدخل ، السطح)، مطبعة الفنية الحديثة ، جامعة الرياض ، ١٩٧٣ ، ص ٢١٠.

[٢] تغلب جرجيس داود ، علم اشكال سطح الارض التطبيقى ، مطبعة دار الجامعة ، البصرة ، ٢٠٠٢ ، ص ٧٨.

نیسان له دوای یەك دەگاتە (٤،٥ ، ٦،١، ٠،٩، ٠،١) ڕۆژ . لە بەر ئەوەی پەیوەندیەکی بەتین لە نێوان پلەی گەرمی و بەرزی لە ئاستی ڕوی دەریاوە هەیە و بە بەرزبونەوەی (١٠٠) مەتر لە ئاستی ڕوی دەریاوە پلەی گەرمی (٠،٦°س) دادەبەزێت.[١] ئەو داتایانەی زوقم لە بەرزی (٦٩٠)* مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا وەرگیراون لە کاتێکدا زۆربەی بە شەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەو ئاستە بەرزترن لە ڕووی دەریا ، بەرزیان لە شاخەکانی تەتە وهەورامان(لوتکەکانی هەسون و وەزەرا و دالآنی و خۆرنەوازان) زیاترە لە (٢٠٠٠) مەتر لە ئاستی ڕوی دەریا ، لەبەر ئەوە دیاردەی زوقم و دوبارە بونەوەی لەو ناوچانەدا زۆر زیاترە لە وەی ئاماژەمان پێ کرد ، کردای بەستن و توانەوەی ئاو دەبێتە هۆی چالاك کردنی کرداری کەشکاری فیزیاوی و کیمیاوی و درز و ترازانی بەردەکان زیاتر دەکات و دیاردەی توێکڵ کردن و وردوخاش بونی بەردەکان زیاد دەکات ، ئەم دیاردانەش بە ڕونی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت وەك لەبەرزاییەکانی دۆڵی یالآن پێ و شاخی قەڵاسولە برێکی زۆر لە بەرد لە ئەنجامی ورد بونیان لە دامێنی بەرزاییەکاندا کۆبووەتەوە وەك لە وێنەی ژمارە (١-١١)دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە(١-١١)

دیاردەی کۆبونەوەی بەرد(تالوس، هشيمی صخری) لە دامێنی بەرزاییەکانی یالآن پێ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٩/٩ گیراوە

---

[١] ابتهال محمدامين عزيز محمد ، جيومورفولوجية منطقة مقلوب دراسة فی الجغرافية الطبيعية ، مصدر سابق ، ص٣٣ .

* وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە (٦٩٠)م بەرزە لە ئاستی ڕوی دەریاوە .

خشتەی ژمارە (١-١٣)

ژمارەی ڕۆژەکانی زوقم لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە نێوان سالأنی (٢٠٠٢-٢٠١١)

سالٚ	ك ١	ك ٢	شوبات	ئادار	نيسان	ئايار	حوزەيران	تەموز	ئاب	ئەيلول	ت ١	ت٢	كۆ
٢٠٠٢	١١	١٦	١١	٥	-	-	-	-	-	-	-	-	٤٣
٢٠٠٣	-	١١	٩	٤	١	-	-	-	-	-	-	-	٢٥
٢٠٠٤	١٢	-	٨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٠
٢٠٠٥	٣	٨	٩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٠
٢٠٠٦	٣	٨	٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٦
٢٠٠٧	١٠	١٠	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢١
٢٠٠٨	٣	٢١	١٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٣٤
٢٠٠٩	-	١٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٢
٢٠١٠	-	٢	٣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٥
٢٠١١	٣	١٠	٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٨
كۆ	٤٥	٩٨	٦١	٩	١	-	-	-	-	-	-	-	٢١٤
تێكڕا	٤,٥	٩,٨	٦,١	٠,٩	٠,١	-	-	-	-	-	-	-	٢١,٤

لەکاری توێژەر بەپشت بەستن بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ (داتای بلاٌو نەکراوە) ، ٢٠١٢.

١-٤- خاك (التربة): The Soil

خاك ڕەگەزێكی گرنگی لێكۆڵینەوە جیۆمۆرفۆلۆجیەكانە و بەرئەنجامی كرداری كەشكاریە ، لە ئەنجامی كارلێكی ڕەگەزەكانی ئاووهەوا و بەردەكان و بەرزی و نزمی و ڕوپۆشی ڕووەكیەوە دروست دەبێت لەسەر گۆی زەوی ، خەسڵەتە فیزیای و كیمیاویەكانی خاك و پلەی گەشە كردنی جیاوازی هەیە لە ناوچەیەك بۆ ناوچەیەكی تر بە پێی جیاوازی هۆكارەكانی دروست بوونی . خاكی ناوچەی لێكۆڵینەوە بە پێی پۆلێنكردنی بیورنگ دابەش دەبێت بۆ خاكی كەستەنائی قوڵ و خاكی كەستەنائی تەنك و خاكی ناوچە بەردەلانیەكان ، لە پێكهاتەی كلسی پێكدێت بە ڕێژەیەكی بەرز [1] لە بەر گرنگی و بایەخی خاك و جۆرەكانی لە بەشی چوارەم دا بە درێژی باسی دەكەین.

١- ٥- ڕووپۆشی ڕووەكی (الغطاء النباتی) :

لە ناوچەی لێكۆڵینەوەدا چەند جۆرێك لە ڕووەك دەبینرێت وەك لە خشتەی ژمارە (١-١٤) و نەخشەی ژمارە(١-٨) دا خراوەتە ڕوو ، بەم شێوەیە دابەشیان دەكەین :

خشتەی (١-١٤)

ڕوبەری جۆرەكانی ڕوپۆشی ڕووەكی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

جۆری ڕووەك	گژوگیای نیمچە ئەلپی	گژو گیاو دارستانی ناوچە شاخاویەكان	گژوگیای ناوچە دەشتاییەكان
ڕوبەر بە /كم²	١٠	١٥٩,٥	٦٠

لەكاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

١- داتای ڕاداری ناوچەی لێكۆڵینەوە لە جۆری(DEM) و بەوردبینی (٣٠) و بە بەكارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10

٢- حكومەتی هەرێمی كوردستان ، وەزارەتی كشتوكاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی كشتوكاڵی هەڵەبجە ، بەشی زەوی و زار، داتای بڵاونەكراوە ، ٢٠١٢ .

٣- سەردانی مەیدانی لە بەروارەكانی ٢٣، ٢٥ /٨ /٢٠١٢ ، ٩/٨ /٢٠١٢ ، ١٠/٣١ /٢٠١٢ ، ٧ ، ٢٣ ،٢٧ /٢٠١٢/١٢.

١- ٥- ١- گژوگیای نیمچە ئەلپی(حشائش شبە الالبیة) :

ئەم جۆرە گژوگیایانە لە و ناوچانەدا دەبینرێت كە بەرزیان لە ئاستی ڕوی دەریاوە زیاترە لە (٢٠٠٠) م ، دەكەونە لوتكەكانی زنجیرە چیای تەتە لە باشوری ڕۆژهەڵاتی ناوچەكە لەگەڵ زنجیرە چیای هەورامان لە ڕۆژهەڵات و باكورو باكوری ڕۆژهەڵاتی ناوچەكە ، ڕوبەری زەویەكانی گژوگیای نیمچە ئەلپی دەگاتە (١٠ كم²) . ڕووەكەكانی ئەم ناوچەیە لە جۆری نیمچە ئەلپین و پەرش و بلاو و كورتن وەك وێنجە كێویلە و ڕێواس و چاوبازە. [2] بەڕەزە و كاشمە و بەرزەلە.

١-٥- ٢- دارستانی ناوچە شاخاویەكان(غابات منطقة الجبلیة) :

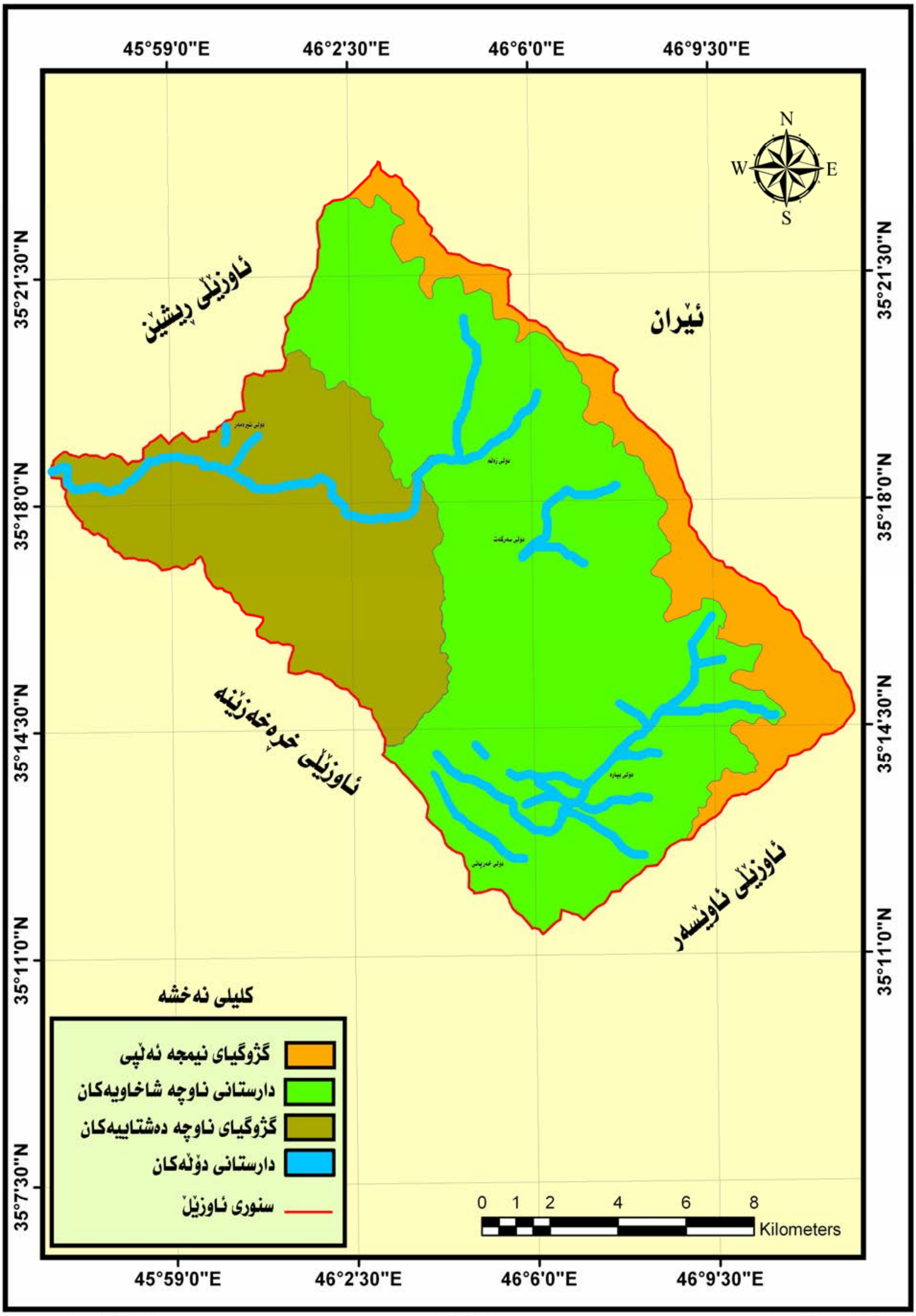
ڕوبەری دارستانی ناوچە شاخاویەكان دەگاتە(١٥٩,٥ كم²) و دەكەوێتە ناوچە شاخاویەكانەوە لە بەرزایی نێوان (٨٥٠-٢٠٠٠) مەتر لە ئاستی ڕوی دەریا ، لە شاخەكانی خۆرنەوازان و قەلاسولە و بابا زەردەڵە و قەڵای سەرگەت و بەرزانە دۆڵ و كەمانجەر و لنگەلەرز و هەربەدۆڵ و شرام و كلاوەی ئاشور و هەوارەبەرزە و هانەی قوڵ و زەڵم وبەرزاییەكانی پانی

---

(1) H.p Buringh ,Soil and soil condination in Iraq , Baghdad ,1960 , P.78

(2) جەزا تۆفیق تالب ، ڕووەكی خۆرسك ، جوگرافیای هەرێمی كوردستانی عێراق ، كتێبی سەنتەری برایەتی ، چاپی یەكەم ، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە ، هەولێر ، ١٩٩٨ ، ل ١١٢.

نەخشەی ژمارە (١-٦) جۆرەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :١- مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

٢- سەردانی مەیدانی ٢٠١٢/٨/٢٥.

کۆڵ و قەڵاتە و باسکە درێژ ، داری بەڕو و قەزوان زۆرترین داری ئەم دارستانانە پێکدێنن و لەگەڵ دارەکانیشدا چەندین جۆر گژوگیا لەم ناوچەیەدا دەڕوێت وەك چاوبازە و سێپەرە ، چڕی دارستانەکان جیاوازی هەیە بە پێی پلەی لێژی و ئاراستەی لێژی قەدپاڵەکان ، لەو ناوچانەی هاوسنورن لەگەڵ دەشتەکاندا چڕی دارەکان زۆر کەمە بە هۆی بڕین و لە ناوچونیانەوە لە لایەن دانیشتوانەوە ، دارستانەکان کاریگەریان هەیە لە سەر کەمکردنەوەی کرداری ڕامالینی ئاو و پاراستنی قەدپاڵەکان لە داڕوتان و هێشتنەوەی خاکەکەی و زیادکردنی ئاوی ژێر زەوی و کانیاوەکانی ناوچەکە ، لە هەمان کاتدا ڕەگی درەختەکان کاریگەریان هەیە لە سەر فراوانکردنی درزی بەردەکان و خێرا کردنی کرداری هەڵوەرین و پارچە بونی بەردەکان بە کرداری کەشکاری زیندەگی وەك لە وێنەی ژمارە (١– ١٢) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (١– ١٢)

کرداری کەشکاری زیندەگی لە ڕێگەی ڕەگی درەختەکانەوە لە شاخی تەتە

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٩/٨ گیراوە.

١– ٥– ٣– دارستانی دۆڵەکان(غابات الوديان) :

ئەم دارستانانە پێکدێن لە داری گوێز و هەنار و هەنجیر و تو و چنار و سێو و چەندین جۆری تر ، لە دۆڵەکانی ناوچە شاخاویەکاندا وەك دۆڵەکانی وشکەناو و زەڵم و دەرەدیوە و دەرەی مەڕ و هانەنەوە و شەڵوان دڕ و سەرگەت و بنجۆی دڕە و دەرەکی و چاڵی و هانەسواران و کەیمنە و هانەگەرمەڵە و بیارە و دەگاشێخان و وەزەنێ و خەرپانی دەبینرێت ، دۆڵەکانی شیرەمەڕ و ڕوباری زەڵم تا ڕێژگەکەیان بە دارستان داپۆشراون و لە ناوچە دەشتەکاندا ڕووەکەکانی بریتین لە داربی و چنار و زەل و قەڕەم ، بەشێك لەم دارستانانە لە جۆری دەستکردن و دانیشتوانی ئەم ناوچانە وەك پیشەی باخداری ڕواندویانە و بۆ بژێوی ژیانیان پشتیان پێ بەستون و لە ئێستادا وەك ناوچەیەکی گەشتیاری دەردەکەون.

١- ٥- ٤- گژوگیای ناوچه دەشتاییەکان(حشائش منطقة السهلیة) :

گژوگیا بە گشتی لە ڕووەکە وەرزیەکانە و گەشەیان دەوەستێت بە تەواوبونی وەرزی گەشەکردن ، پاشان دەست دەکەنەوە بە گەشە کردنێکی نوێ لەگەڵ دەست پێ کردنی وەرزێکی نوێی گەشەکردن ، لە بەر ئەوە ڕووی زەوی ئەو ناوچانە لە ماوەیەکی ساڵدا بە ڕوپۆشێکی سەوزایی داپۆشراوە و لە ماوەیەکی دیکەدا دەبێتە زەویەکی ڕوتەن.[١] ڕوبەری زەوی گژوگیا دەگاتە (٦٠ کم^{٢}) دەکەوێتە دەشتەکانی ڕۆژئاوای ناوچە شاخاویەکان ، گرنگترین ڕووەکەکانی بریتین لە چەقچەقە و دڕکە کەڵەوی و سێپەڕە و چاوبازە و کنگر ، گژوگیای ئەم ناوچەیە گرنگیەکی زۆریان هەیە لە پاراستنی دەشتەکان لە ڕامالێن بەتایبەتی لە وەرزی داباریندا لە بەرئەوەی ئەم ڕووەکانە لەم وەرزەدا گەشە دەکەن و سەوز دەبن.

---

[١] عبدالعزیز طریح شریف ، مقدمات فی الجغرافیة الطبیعیة ، مرکز الاسکندریة للکتاب ، الاسکندریة ، ٢٠٠٤ ، ص٣٦٤.

بەشی دووەم

شێوەکانی ڕووی زەوی و کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیه باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

٢-١- کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیه باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە
٢-١-١- کرداره مۆرفۆمەناخیەکان
٢-١-٢- کرداره مۆرفۆدینامیکیەکان
٢-٢- شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە
٢-٢-١- ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە ڕەسەنێکی بنچینەییان هەیە
٢-٢-٢- ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە بەر ئەنجامی ڕامالینن
٢-٢-٣- شێوە کارستیەکانی ڕووی زەوی
٢-٢-٤- درزبردنەکانی قوڕ

بەشی دووەم

شێوەکانی ڕووی زەوی و کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ئەم بەشە تایبەتە بەباسکردن و شیکردنەوەی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە و ئەو شێوانەی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە کە بەرئەنجامی ئەم کردارانە و ژینگەی سروشتی ناوچەکەن وەك پێکهاتەی جیۆلۆجی و بەرزی و نزمی ڕووی زەوی و ئاوو هەوا و خاك و ڕووپۆشی ڕووەکی(لە بەشی یەکەم دا ئاماژەمان پێ کردووە) هەریەکە لەم هۆکارانە بە ڕێژەی جیاواز کار لە دروست کردنی شێوەکانی ڕووی زەوی دەکەن ، بەم شێوەیەی خوارەوە باسی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان و شێوەکانی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە دەکەین:

٢-١- کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیە باوەکان(العمليات الجيومورفولوجية السائدة):

لێرەدا باسی ئەو کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیانە دەکەین لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا ڕوو دەدەن و ئەبنە هۆی دروست بوونی چەندین دیاردەی جیۆمۆرفۆلۆجی لەناوچەکەدا لە ژێر کاریگەری هۆکارەکانی ژینگەی سروشتی وەك جۆری بەردەکان و لێژی ڕووی زەوی و ئاوو هەوا و ڕووەکی سروشتی ، هەریەك لەم ڕەگەزانە کاریگەریەکی دیاری کراوی هەیە لەسەر ڕوودانی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان ، مۆرفۆمەناخی بن یان مۆرفۆدینامیکی ، بەم شێوەیە باسیان دەکەین:

٢-١-١-کردارە مۆرفۆمەناخیەکان(العمليات المورفومناخية):

کردارە مۆرفۆمناخیەکان ئەو کردارانەن کە کاریگەریان هەیە لەسەر گۆڕینی شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە ، لە خوارەوە چۆنیەتی ڕودانی کردارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان لە ئاوزێڵی زەڵم دا ڕوون دەکەینەوە:

٢-١-١-١- کەشکاری(التجوية): Weathering

کەشکاری بریتی یە لە ئاستی وەڵامدانەوەی بەردەکان بۆ کردارەکانی وردبوون و هەڵوەرینیان بە هۆی ئەو گۆڕانکاریانەی بەسەر بارودۆخی فیزیاوی و کیمیاویاندا دێت لە ژێر کاریگەری بارودۆخی ئەو ژینگەیەی تێیدان .(١) کرداری کەشکاری لە ئەنجامی کارلێکی بەرگەکانی گۆی زەوی یەوە ڕوودەدات وەك بەرگی بەردین و بەرگی زیندەگی و بەرگی ئاوی و بەرگی گازی ، کرداری کەشکاری دەبێت بە دوو بەشەوە ، کرداری کەشکاری فیزیاوی و کرداری کەشکاری کیمیاوی لە خوارەوە باسیان دەکەین:

٢-١-١-١-١-کەشکاری فیزیاوی(میکانیکی)(التجوية الفيزياوية):Mechanical Weatrering

کەشکاری میکانیکی بریتی یە لە کرداری وردبوون و هەڵوەرینی بەردەکان بۆ پارچە و بارستەی بچوکتر بە بێ ئەوەی گۆڕانکاری بەسەر پێکهاتەی کیمیاویاندا بێت ، گرنگترین هۆکارەکانی ڕودانی کەشکاری میکانیکی بریتین لە:

ا- جیاوازی پلەی گەرمی(التباين الحراري):

جیاوازی هەیە لە مەودای گەرمی و پلەی گەرمی مانگانە و وەرزی و ساڵانەی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا وەك لە خشتەی (١-٤) دا خراوەتە ڕوو ، ئەم جیاوازیەی پلەی گەرمی کاریگەری هەیە لەسەر کشان و چونەوەیەکی کانزای پێکهێنەری بەردەکان ، بەردەکانیش لە چەند جۆرە کانزایەك پێکهاتوون کە پلەی کشان و چونەوەیەکیان جیاوازە ، لە کاتی بەرزبونەوەی پلەی گەرمیدا کانزای ڕووی بەردەکان دەکشێت ، لەکاتی نزم بونەوەی پلەی گەرمیدا دەچنەوە یەك ، بەڵام

---

(1)Rechard John Hoggett,Fandamentals of Gemorphology,Third editio , London ,2011,P.137-138

ئەم کشان و چونەوەیەکە کانزاکانی ناوەوەی بەردەکان ناگرێتەوە بەهۆی کەمی کاریگەری پلەی گەرمی لەسەریان ، بە دووباره بوونەوەی ئەم کرداره ڕووی بەردەکان توێکڵ دەکات و ورد دەبن ، کرداری ورد بوون و توێکڵ کردنی بەردەکان کە لە وێنەی (٢- ١) دا خراوەتە ڕوو لەو ناوچانەدا دەبینرێت کە بەردی کلسی و دۆلۆمایتیان تێدایە وەك زنجیره شاخەکانی ڕۆژهەلاَتی ئاوزێڵەکە و شاخەکانی شرام و هێڵەبەشە و کەمانجەر و دۆڵەکانی بیاره و سەرگەت و زەڵم و خۆرنەوازان .

وێنەی ژماره (٢-١)

دیاردەی توێکڵ کردنی بەرد لە شاخی هێڵەبەشە

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٢/١٥ گیراوە.

ب- بەستن و توانەوەی ئاو(زوقم)(الصقيع):Frost and Thawing

نزم بوونەوەی پلەی گەرمی بۆ پلەی سفری سەدی و نزمتر لە سفری سەدی ئەبێتە هۆی بەستنی ئاو ، ئاویش لە کاتی بەستنیدا قەبارەکەی بە ڕێژەی (١٠٪) زیاد دەکات و پەستانێکی زۆر دەخاتە سەر ڕووەکانی بەردەکە دەگاتە (٢٠٠٠٠ نیوتن/سم٢).(١) ژمارەی ئەو ڕۆژانەی کرداری بەستنی تێدا ڕوو دەدات لە ساڵێکدا دەگاتە (٢١,٤) لە ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك لە خشتەی ژماره (١- ١٣) دا خراوەتە ڕوو ، لە بەرزاییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بەهۆی دابەزینی پلەی گەرمیەوە لە ئەنجامی بەرزبوونەوە لە ئاستی ڕووی دەریاوە چالاکی کەشکاری فیزیاوی زیاتر دەبێت ئەوەش بەهۆی بەستنی ئەو ئاوەی لە نێوان بۆشایی بەردە لمی و گڵیەکاندا هەیە یان لە درزی بەردە کلسی و دۆلۆمایتیەکاندا هەیە ، ئەم کردارەش پەستانێك لە ناوەوە بۆ دەرەوە دروست دەکات لە سەر ڕووی بەردەکان و هێزەکەی لە هێزی پێك بەستنی بەردەکە زیاترە و لە ئەنجامدا ئەبێتە هۆی درزبردن و وردبوونی بەردەکان و بە دووباره بوونەوەی ئەم کرداره قەبارەی درز و شکانی بەردەکان زیاتر دەبێت ، دیاردەی درزبردن و شکان و توێکڵ کردنی بەردەکان دەبینرێت لە کەناره بەردینەکانی دۆڵەکانی سەرگەت و وشکەناو و زەڵم و خۆرنەوازان و زنجیره شاخەکانی تەتە و هەورامان و شاخەکانی کەمانجەر و بەرزانە دۆڵ و شرام و لنگەلەرز و قەلاَسولە و نەیجەکۆڵ و گەپلاَن و هێڵەبەشە وەك لە وێنەی ژماره (٢- ٢) دا خراوەتە ڕوو.

---

(١) میشیل کامل عطاللة ، اساسیات الجیولوجیا ، الطبعة الثالثة ، مطبعة دار المسیرة ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٩ ، ص ١٤٨.

وێنەی ژمارە (٢- ٢)

دیاردەی درزبردن و وردبوونی بەرد لە شاخی کۆڵێت

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٤/٢٥ گیراوە .

ج- تەڕبوون و وشك بونەوە(الترطيب والتجفيف):

کاریگەری کرداری تەڕبوون و وشك بونەوە زیاتر لەو بەردانەدا دەردەکەوێت کە پێکهاتەی سلیکایان تێدایە و ڕێژەی کونیلەداریان دەگاتە (٥٠٪) وەك بەردە گڵین و قوڕییەکان .[١] لە وەرزی داباریندا ئاو دەچێتە ناو کونیلەی بەردە گڵین و لیتەییەکان و بە هۆی نەبوونی شوێنی دەرچونیەوە ئەبێتە هۆی زیاد بوونی قەبارەی بەردەکان ، لە کاتی بەرزبونەوەی پلەی گەرمیدا ئاوی ناو کونیلەکان دەبێت بە هەڵم و گڵ و بەردەکان دەچنەوە یەك و ڕووەکانیان درز دەبەن و شێوەی ئەندازەیی جیاواز دروست دەکەن و بە دووبارە بونەوەی ئەم کردارە ئەم جۆرە بەردانە ورد دەبن و هەڵدەوەرێن وەك لە لە پێکهاتەی قوڕینی دەشتە لافاوکردەکان و بەردی بەرزاییەکانی دۆڵی خەرپانی و یالآن پێ و گوڵپدا دەبینرێت کە پێکهاتەی جیۆلۆجیەکەیان لە جۆری تانجەرۆ و قولقولەیە و بەردەکانی کلسی و لیتەیی و گڵین.

د- کەشکاری بە هۆی زیندەوەرانەوە(التجوية بفعل كائنات الحية):Biological Weathering

زیندەوەران ڕۆڵێکی گرنگیان هەیە لە کرداری کەشکاریدا ، درەختەکان ڕەگەکانیان بەناو درز و شکانی بەردەکاندا ڕۆ دەچێت بۆ ئەوەی بگات بە خاکێکی فشەڵ و شێدار ، ئەم کردارە ئەبێتە هۆی قولکر دن و فراوانکردنی درزەکان بە تایبەتی پاش ئەستور بوون و بە هێز بوونی ڕەگەکانیان لە ئەنجامدا بەردەکان دەشکێن و لێك جیادەبنەوە ، لە هەمان کاتدا مێرولە و گیانەوەرە هەڵکۆڵەرەکانی وەك مشك و مار و کەروێشك ئەبنە هۆی هەڵکۆڵین و کونکردنی خاك و زیادکردنی کونیلەداری خاك و بەردەکان و بەم کردارەش یارمەتی هەڵوەرین و شکانی بەردەکان دەدەن و سەرەتایەکە بۆ ڕودانی کردارەکانی تری کەشکاری لەڕێگەی ئەو کون و هەڵکۆڵینانەوە وەك لە وێنەی ژمارە (٢-٣) دا خراونەتە ڕوو.

---

[١] سعد عجيل مبارك الدراجي ، اساسيات علم شكل الارض الجيومورفولوجي ، الطبعة الاولى ، دار كنوز للطباعة والنشر ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٩ ، ص٩٨.

وێنەی ژمارە (٢-٣)

دیاردەی کەشکاری فیزیاوی بەهۆی

(ا) کرداری هەڵکۆڵینی مێرولەوە لە دەشتی یالآن پێ (ب) ڕەگی ڕووەك ودرزبردنی بەرد لە شاخی نەیجەکۆڵ

ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٢ و٢٠١٢/١٠/٣١ گیراون.

(ج)هەڵکۆڵینی خاك بەهۆی مشکەوە لە شاخی کۆڵێت

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٥ گیراوە.

٢-١-١-١-٢- کەشکاری کیمیاوی(التجوية كيمياوية):Chemical Weatrering

کەشکاری کیمیاوی بریتی یە لە کاریگەری پێکهاتەکانی بەرگی گازی (گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و ئۆکسجین و هەڵمی ئاو) لەسەر کانزای پێکهێنەری بەردەکان و گۆڕانی خەسڵەتە کیمیاویەکانیان بۆ جۆرێکی جیاواز لەوەی کە هەبوون ، گرنگترین کردارەکانی کەشکاری کیمیاوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بریتین لە:

ا- بە ئاوبوون (التميؤ): Hydration

ئەم کردارە بریتی یە لە یەکگرتنی ئاو لەگەڵ هەندێك لە کانزای پێکهێنەری بەردەکان ، ئەمەش ئەبێتە هۆی زیادبوونی قەبارەی بەردەکان و کشانیان ، بەم کردارە بەردەکان بتەوی لە دەست دەدەن و هەڵدەوەرێن ، بۆنمونە

کانزای ئەنهایدرایت (گۆگرداتی کالیسیۆمی نائاوی) بە یەکگرتنی لەگەڵ ئاو دەگۆڕێت بۆ کانزای جبس (گۆگرداتی کالیسیۆمی ئاوی) کە دەتوێتەوە لە ئاودا بە پێی ئەم هاوکێشەیە:[1]

$$CaSO_4 + 2H_2O \longrightarrow CaSO_4 . 2H_2O$$

گۆگرداتی کالیسیۆمی ئاوی(جبس)   ئاو   گۆگرداتی کالیسیۆمی نائاوی(ئەنهایدرایت)

کرداری بە ئاو بوون دەبێتە هۆی ورد بوونی بەردەکان بە شێوەی دەنکۆڵەیی ، لەم کردارەدا کانزا بە ئاو بووەکە بەرگری کەمترە بۆ کرداری ڕامالین وەك لەوەی پێشتر هەبووە.[2] کرداری بە ئاوبوون لە بەردە گڵی و لیتەیی و مارڵیەکانی پێکهاتەی قوڵقوڵە و تانجەرۆدا دەبینرێت لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە دۆڵی خەرپانی و یالآن پێ و شاخی شرام و هەربەدۆڵ.

ب- بەکاربۆن بوون(الكربنة): Carbonation

ئاوی باران لە کاتی داباریندا بە بەرگە هەوای سەر زەویدا تێپەڕ دەبێت و لەگەڵ گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن یەکدەگرێت و ترشی کاربۆنیکی ڕوون پێکدێنێ کە شیکەرەوەیەکی بە هێزە بۆ ماددە جبسی و دۆلۆمایتی و کلسیەکان ، کاتێك ئەم ترشە لەگەڵ کانزای کالیسیۆم یەکدەگرێت دەیگۆڕێت بۆ بیکاربۆناتی کالیسیۆمی تواوە لە ئاودا بە پێی ئەم هاوکێشەیە:[3]

$$H_2O + CO_2 \longrightarrow H_2CO_3 + CaCO_3 \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$$

ئاو   گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن   ترشی کاربۆنیکی ڕوون   کاربۆناتی کالیسیۆم   تواوەی بیکاربۆناتی کالیسیۆم

کرداری بەکاربۆن بوون لە بەردە کلسی یەکانی هەردوو پێکهاتەی ئەفرومان و قوڵقوڵەدا دەبینرێت لە ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵەکەدا ، لە ئەنجامی ئەم کارلێکەوە توانەوەی بەردەکان و کونبونیان ڕوودەدات و بە تێپەڕبوونی ترشی کاربۆنیکی ڕوون بە ناو درز و شکانی بەردەکاندا ئە بێتە هۆی توانەوەیان و دروست بوونی ئەشکەوت لە ناوچەکەدا بەتایبەتی لە دۆڵی سەرگەت و زەڵم و یالآن پێ و خۆرنەوازان و شاخەکانی تەتە و شرام و لنگەلەرز و هەبەدۆڵ و بەرزانە دۆڵ و کەمانجەر و قەڵاسولە و گەپلان وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ٤) دا خراوەتە ڕوو.

---

[1] سعد عجيل مبارك الدراجي ، اساسيات الجغرافيا الطبيعية ، طبعة الاولى ، مطبعة مركز الكتاب الاكاديمية ، عمان ،الاردن ، ٢٠١٠ ، ص١٤٨.

[2] محمد صبري محسوب ، جيومورفولوجية الاشكال الارضية ، مطبعة دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠١ ، ص٩٥.

[3] صلاح الدين البحيري ، اشكال الارض ، مطبعة دار الفكر ، دمشق ، سوريا ، ١٩٩٨ ، ص٤٨.

وێنەی ژمارە (٢- ٤)

کرداری توانەوە و کون بوونی بەردەکان بە هۆی کرداری بە کاربۆن بونەوە لە شاخی لنگەلەرز

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ گیراوە.

ج- بە ئۆکسید بوون(الاکسدة): Oxidation

کرداری بە ئۆکسیدبوون کاتێك ڕوو دەدات کە گازی ئۆکسجین لەگەڵ یەکێك لە کانزاکانی پێکهێنەری بەردەکان یەکدەگرێت ، وەك یەکگرتنی ئۆکسجین لەگەڵ بەردی نیشتەیی قوڕین کە بە ڕەنگی شین یان ڕەساسی ناسراوە بە هۆی بوونی کانزای ئاسن تیایدا کاتێك هەوای بەرنەکەوتووە ، بەڵام کاتێك هەوای بەردەکەوێت پێکهاتەی ئاسنەکەی دەئۆکسێت و ڕەنگەکەی دەگۆڕێت بۆ سور یان قاوەیی .[١] کرداری بە ئۆکسیدبوون لە بەردی گڵی و خاکی ئەو ناوچانەدا دەبینرێت کە ماددەی ئاسنیان تێدایە وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ٥) دا خراوەتە ڕوو لە بەرزاییەکانی باسکە درێژ لە گوندی خەرپانی و زنجیرە بەرزاییەکانی نێوان شارۆچکەی بیارە و زەردەهاڵ و شاخی هێڵەبەشە ئەم دیاردەیە دەبینرێت . بە پێی ئەم هاوکێشەیە کرداری بە ئۆکسید بوون لە نێوان گازی ئۆکسجین و کانزای ئاسندا ڕوو دەدات.[٢]

$$2FeS_2 + 7O_2 + H_2O \longrightarrow 2Fe^{+2} + 4SO_4^{-2} + 4H^{+}$$

گۆگردیدی ئاسن — گازی ئۆکسجین — ئاو ⟵ ئایۆنی ئاسن — ئایۆنی گۆگردات — ئایۆنی هایدرۆجین

[١] جودة حسنين جودة ، الجيومورفولوجيا علم اشكال سطح الارض ، مطبعة دار المعرفة ، الاسكندرية ، ١٩٨٨ ، ص٦٣-٦٤.

[٢] سهل السنوى و اخرون ، الجيولوجيا العامة الطبيعية و التاريخية ، الطبعة الاولى ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٩ ،ص١٣٣.

وێنەی ژمارە (٢– ٥)

دیاردەی بە ئۆکسید بوون لە شاخی هێڵەبەشە

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٥ گیراوە.

د– شی بونەوەی ئاوی (تحلل المائی): Hydrolysis

شی بونەوەی ئاوی بریتی یە لە کارلێکی کیمیاوی نێوان ئایۆنی هایدرۆجین و هایدرۆکسید لەگەڵ ئایۆنی کانزای بەردەکان ، بوونی ئایۆناتی هایدرۆجین هۆکارێکی بنەڕەتی یە لە سەرجەم کردارەکانی کەشکاریدا بە هۆی زۆری سەرچاوەکانی وەك قوڕ و ڕووەك و ئاسان شوێن گرتنەوەی ئایۆناتی تر ، کاتێك ئەم کارلێکە دەست پێ دەکات ئاو بە زەویدا ڕۆدەچێت و دەوری کانزاکان دەدات و بڕی (PH) ی پێویست بۆ کرداری کەشکاری دابین دەکات ، شی بونەوەی ئاوی گرنگترین کرداری کەشکاریە کە کاریگەری هەیە لەسەر کانزای سلیکا ، وەك لەم هاوکێشەیەی خوارەوەدا خراوەتە ڕوو:

$$Mg_2Si2O_4 + 4H^+ + 4OH^- \longrightarrow 2Mg^{++} + 4OH + 2H_2Sio_4$$

لەم کردارەدا ئایۆنی مەگنیسیۆم ئازاد دەبێت و کانزای سلیکا دەگۆڕێت بۆ قوڕ.[١] ئەم دیاردەیە لە دۆڵەکانی خەرپانی و خارگێلان و گۆمەلار و گولێ و زەڵم دا دەبینرێت .

ه– کەشکاری کیمیاوی زیندەگی(تجویة الکیمیاویة العضویة):Biotic Weatrering

هەندێ زیندەوەری بچوك وەك مێرولەی سپی و هەڵکۆڵەرەکان کاریگەریان هەیە لە شیکردنەوە و شکاندنی پێکهاتەی ڕووەکەکان و گۆڕینیان بۆ ماددەیەکی ئۆرگانی تفت(دبال) ، ئەم کردارە کار لە گۆڕینی ڕێژەی گازی ئۆکسجین و دووەم ئۆکسیدی کاربۆن دەکات کە کاریگەریان هەیە لەسەر زیادکردنی کرداری کەشکاری کیمیاوی و گۆڕینی پێکهاتەی خاك ، قەوزەکانیش بە کارلێك کردنیان لەگەڵ کانزای بەردەکان کاریگەریان هەیە لەسەر دروست کردنی خاك و ڕێکخستنی خەسڵەتی فیزیاوی و پێکهاتەی کیمیاویان .[٢] کرداری کەشکاری کیمیاوی بە هۆی گیانەوەرانەوە لە دۆڵی زەڵم و خۆرنەوازان و سەرگەتدا دەبینرێت وەك لە وێنەی ژمارە (٢– ٦) دا خراوەتە ڕوو.

---

[١] حسن رمضان سلامة ، اصول الجیومورفولوجیا ، الطبعة الاولی ، مطبعة دار المسیرة ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٤ ، ص١٣٤–١٣٥.

[٢] حسن سید احمد ابو العینین ، اصول الجیومورفولوجیا (دراسة الاشکال التضاریسیة لسطح الارض) ، مطبعة دار النهضة ، بیروت ، لبنان ، بدون سنة الطبع ، ص٣٠٣–٣٠٤.

وێنەی ژمارە (٢- ٦)

کرداری کەشکاری کیمیاوی بە هۆی قەوزەوە لە گوندی دەرەی مەڕ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ گیراوە.

٢-١-٢- ڕامالین (التعرية): * Erosion

ڕامالین گرنگترین کرداری جیۆمۆرفۆلۆجیە کە شوێنەواری ئاشکرا لە سەر ڕووی زەوی دروست دەکات ، بڕی ئەو گۆڕانکاریانەی کرداری ڕامالین دروستی دەکات لە شێوەی ڕووی زەویدا پەیوەستە بە بارودۆخی ژینگەی سروشتی ئەو ناوچەیەوە وەك ئاووهەوا و پێکهاتە و بونیادی جیۆلۆجی و لێژی ڕووی زەوی و ڕووپۆشی ڕووەکی و بڕی ئاوی سەر زەوی ناوچەکە لەهەمان کاتدا چالاکیە مرۆییەکانیش کار لە بڕی ڕامالین دەکەن ، گرنگترین هۆکارەکانی ڕامالین لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بریتین لە:

١- ڕامالین بە هۆی دڵۆپەی بارانەوە(تعرية بفعل قطرات المطر): Splash Erosion

ئەم جۆرە ڕامالینە کاتێك ڕوو دەدات کە دڵۆپە بارانەکان گەورەن و بە شێوەی بە لێزمە دەبارێت و بەر ڕووی زەوی دەکەوێت ، لە کاتی بەرکەوتنی زەویدا ئەبێتە هۆی هەڵوەراندنی دەنکۆڵەکانی خاك و جیاکردنەوەیان و بڵاوبونەوەی لەگەڵ دڵۆپە بارانەکاندا و ڕۆشتنیان بەرەو ناوچە نزمەکان .[١] کاریگەری لێزمە بارانەکان زیاتر دەبێت ئەگەر لە سەرەتای وەرزی داباریندا ببارێت لەبەر ئەوەی زەویەکان بە درێژایی وەرزی گەرمی بڕی شێیان کەم بووەتەوە و ڕووپۆشی ڕووەکیان (گژوگیا) وشك بووە و بە شێك لە زەویە کشتوکاڵیەکان کێڵراون و شی بونەتەوە ، لەهەمان کاتدا قەبارە و خێرایی دڵۆپەکان و بڕو ماوەی بارین و جۆری خاك و ڕووەك و لێژی ڕوی زەوی کاریگەریان لەسەر بڕی ڕامالین هەیە ، ئەم جۆرە ڕامالینە لە دەشتەکانی بانی شار و یالان پێ و دێ کۆن و گۆمەلار و خارگێلان و لە بەرزاییەکانی باسکە درێژ و بەرمەڕان و گردەکانی تلەوەر و سێ قوچان و شاخی کۆڵیت و نەیجەکۆڵ دەبینرێت لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا.[٢]

---

* کرداری ڕامالینی هەوایی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا زۆر لاوازە و هەست بە کاریگەریەکەی ناکرێت بە هۆی زۆری شێ و دابارین و بوونی ڕوپۆشی ڕووەکی لەگەڵ ئەوەشدا بەشێك لە ناوچەی دەشتەکان کراوە بە باخ و ئەوەی دەمێنێتەوە بە بەروبومە کشتوکاڵیەکان دەچێنرێت ، سەرجەم ئەم هۆکارانە ڕێگرن لە بەردەم ڕامالینی هەوایدا.

(١) خلف حسين الدليمي ، التضاريس الارضية(دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) ، الطبعة الاولى ، مطبعة الاهلية ، عمان ، الاردن ، ٢٠١١ ، ص٢٢٣.

(٢) سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٢٥ / ١٠ ، ٧ /١٢ ، ٢٥ /١٢ / ٢٠١٢ .

٢- ڕامالّینی ڕووکاری(تعرية الغطائية): Sheet Erosion

کاتێك ئاوی باران لەسەر ڕویەکی تەخت و کەم لێژ کۆدەبێتەوە و بە ئەستوراییەکی زۆر ، بڕی دابارینەکە زیاترە لەو بڕەی ڕۆدەچێت بۆ ناو خاك لەم کاتەدا ئاوەکە بە شێوەیەکی هێواش بە ئاراستەی لێژی ناوچەکە لەگەڵ خۆیدا دەنکۆڵی هەڵوەریوی خاك دەگوازێتەوە بە شێوەی هەلگرتن یان تواوە.(١) ئەم کردارە دەبێتە هۆی ڕامالّینی چینێك لە خاکی ناوچەکە وەك لە بەشێك لە دەشتی بانی شار و یالآن پێدا دەبینرێت و لە وێنەی ژمارە (٢- ٧)دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە(٢- ٧)

دیاردەی ڕامالّینی ڕوکاری(ڕووی) لە دەشتی بانی شار

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٧ گیراوە .

٣- ڕامالّینی جۆگەلەیی(تعرية المسيلات): Rill Erosion

ئەم جۆرە ڕامالّینە لە شێوەی جۆگەلەی بچوکی تەریب و کورتدان و لە بەشی سەرەوەی لێژاییەکاندا دەبینرێن ، کاریگەری ئەم جۆرە ڕمالّینە کەمە بە هۆی ئەوەی ئاوەکە هەموو هێزی ڕامالّینەکەی بەکاردەهێنێت بۆ قولّکردنی جۆگەکەی لە لێژاییەکاندا.(٢) دیاردەی ڕامالّینی جۆگەلەیی لە هەموو ناوچەی لێکۆلّینەوەدا دەبینرێت بە تایبەتی لە لێژاییەکانی گوندی خەرپانی و خارگێلآن و دەگاشێخان و زەردەهالّ و دەرەکی و بنجۆی درە و نارنجلّە و گولّپ و هانەی قولّ و یالآن پیّ وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ٨) دا خراوەتەڕوو.

٤- ڕامالّینی دۆڵی(تعرية الاخدودية) : Gully Erosion

ڕامالّینی دۆڵی کاتێك دروست دەبێت کە جۆگەلە ئاویەکان فراوانتر و قولّتر دەبن لە ئەنجامی ئەو هێزە زۆرەی ئاوەکە ئەبێتە هۆی ڕامالّین و هەلّکۆلّینی خاکی جۆگەلەکان و یەکگرتنیان ، هەتا بڕی ئاوەکە زیاتر بێت بڕی کەرەستە ڕامالّراوەکان زیاتر دەبێت و چینەکانی ژێرەوەی خاکیش ڕادەمالّێت.(٣) کرداری ڕامالّینی دۆڵی ڕۆلّێکی گرنگی هەیە لە

(١) خلف حسين الدليمى ، الجيومورفولوجيا التطبيقية(علم شكل الارض التطبيقى) ، الطبعة الاولى ، مطبعة الاهلية ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠١ ، ص١٣٥-١٣٦.

(٢) يوسف صالح اسماعيل الشمزينى ، التقيم الجيومورفولوجى لسهل دبيگه ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨ ، ص٨٧.

(٣) سيد خالد المطرى ، جغرافية التربة ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار السعودية ، جدة ، ٢٠٠٤ ، ص١٩٣.

وێنەی ژمارە (٢- ٨)

دیاردەی ڕاماڵینی جۆگەلەیی لە ڕۆژ ئاوای گوندی دەگاشێخان

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٧ گیراوە .

گواستنەوەی خاکی قەدپاڵەکان و ناوچە لێژاییەکاندا بۆ نزمایی و ناوچە دەشتاییەکان ، لە ئەنجامی ڕماڵینی دۆڵیەوە کەرەستە ڕاماڵراوەکان لە بەرد و چەو و لم و خۆڵ لە لێژاییەکانەوە ڕادەماڵرێن و لە کاتی ڕاماڵینیاندا بەر کەنار و بنکی دۆڵەکان دەکەون و کرداری قوڵکردن و فراوانکردنی دۆڵەکان زیاتر دەکەن ، لەهەر شوێنێك لێژایی زەویەکە کەم بووەوە و ئاوەکە توانای ڕاماڵینی کەرەستەکانی نەما ، کەرەستە ڕاماڵراوەکان دەست دەکەن بە نیشتن لە قەبارەی گەورەوە بۆ قەبارەی بچوك لە شێوەی نیشتەنی بنکی دۆڵەکاندا بێت وەك لە دۆڵی خۆرنەوازان و زەڵم و سەرگەت و بیارەدا دەبینرێت و لە وێنەی ژمارە (٢- ٩)دا خراوەتە ڕوو یان لە شێوەی دەشتی پانکەیدا بێت وەك لە دۆڵی هانەی قوڵ و دەرەولە دا دەبینرێت یان لە شێوەی دەشتی لافاوکرددا دەبێت وەك لە کەناری دۆڵەکانی خۆرنەوازان و زەڵم و سەرگەت و بیارەدا دەبینرێت .[١]

وێنەی ژمارە (٢- ٩)

دیاردەی ڕاماڵینی دۆڵی لە چەمی بیارە و نیشتنی کەرەستە ڕاماڵراوەکان لە لایەکی دۆڵەکەدا

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە .

---

(١) سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٨/٢٥ ، ٩/٨ ، ١٠/٣١ ، ١٢/٧، ٢٠١٢/١٢/٢٥ .

ڕووبارەکـانیش کاریگـەریان هەیـە لـە دروسـتکردنی شـێوەکانی ڕووی زەویـدا لـە ڕێگـەی ڕامـاڵین و گواسـتەنەوەی کەرەستەڕماڵراوەکان و نیشتنیان ، بەمەبەستی زانینی کاریگەری ڕامالینی دۆڵی لەسەر ناوچەی لێکۆڵینـەوە هاوکێشەی (Bergsma)[1] بەکار دەهێنین کەبریتی یە لە :

$$AE= \sum L \backslash A$$

ئەگەر :

AE : تێکڕای ڕاماڵینی دۆڵی م /کم^2

$\sum L$: کۆی درێژی دۆڵەکان لە ڕوبەرێکی دیاری کراودا / م

A : ڕوبەری یەکەیەکی دیاری کراو / کم^2

بە پێی پۆلێنکردنی (Bergsma) پلەی ڕاماڵینی دۆڵی دابەشکراوە بە چەند پلەیـەك وەك لـە خـشتەی ژمـارە(٢-١) دا خراوەتە ڕوو.

پاش جێ بەجێکردنی هاوکێشەکە و بەراورد کردنی ئەنجامەکانی بە خشتەی ژمارە (٢-١) دەتوانین ناوچـەی لێکۆڵینـەوە دابەش بکەین بە چەند پشتێنەیەك بەپێی توندی ڕاماڵینی دۆڵی وەك لە خشتەی ژمارە (٢- ٢) و نەخشەی ژمـارە (٢-١) دا خراوەتە ڕوو:

خشتەی ژمارە (٢-١)

دیاری کردنی پلەی ڕاماڵینی دۆڵی بە پێی پۆلێن کردنی (Bergsma)

پلەی ڕاماڵین	تێکڕای ڕاماڵین م/کم^2	وەسف
١	١-٤٠٠	ڕاماڵینی زۆر کەم
٢	٤٠١-١٠٠٠	ڕاماڵینی کەم
٣	١٠٠١-١٥٠٠	ڕاماڵینی مام ناوەند
٤	١٥٠١-٢٧٠٠	ڕاماڵینی زۆر
٥	٢٧٠١-٣٧٠٠	ڕاماڵینی زۆر بەرز
٦	٣٧٠١-٤٧٠٠	ڕاماڵینی توند
٧	زیاتر لە ٤٧٠٠	ڕاماڵینی زۆر توند

المصدر: محمد فتحی محمد المولی ، اعداد خارطة التعریة الاخدودیة لحوض وادی الاحمر فی محافظة نینوی ، مجلة التقنی ، مجلد واحد والعشرون ، العدد(١) ، ٢٠٠٨ ، ص١٣٢-١٣٨.

١- پشتێنەی ڕاماڵینی مام ناوەند (نطاق التعریة المتوسطة):

تێکـڕای ڕامـاڵینی ئـەم پـشتێنەیە لـە نێـوان (١٠٠١-١٥٠٠)م/کـم^2 و ژمـارە (٣) پلـەی ڕاماڵینەکەیـەتی ، ڕوبـەری ئـەو ناوچانەی ئەم جۆرە ڕماڵینەی تێدا ڕوودەدات دەگاتە (١,٢) کم^2 و ڕێژەی (٠,٥٢٪) ی ڕوبەری ئاوزێڵەکە پێکدێنێ ،

---

[1] محمد فتحی محمد المولی ، اعداد خارطة التعریة الاخدودیة لحوض وادی الاحمر فی محافظة نینوی ، مجلة التقنی ، مجلد واحد والعشرون ، العدد (١) ، ٢٠٠٨ ، ص١٣٢-١٣٨.

دەکەوێتە بەشی باکوری ڕۆژئاوای شارۆچکەی بیارە و بریتی یە لە دۆڵێکی بچوك و پێکهاتەی جیۆلۆجیەکەی لە جۆری قوڵقوڵەیە.

٢- پشتێنەی ڕاماڵینی زۆر(نطاق التعرية العالية):

ڕووبەری ئەم پشتێنەیە دەگاتە (١٣٠,٨) کم^{٢} و ڕێژەی (٥٧٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە و پلەی ڕاماڵینەکەی ژمارە (٤) و تێکڕای ڕاماڵینەکەی لە نێوان (١٥٠١-٢٧٠٠) م/کم^{٢}، ئەم پشتێنەیە دەکەوێتە بەشی سەرەوەی دۆڵی خۆرنەوازان و دۆڵی هانەی قوڵ و وشکەناو و وێژە و چەمەکانی تەپی سەفا و گردی گۆ و باواندەرە و دۆڵەکانی هانەنەوە و دەرەی مەڕ و دەرەولە و گەچێنە و باخەکۆن و خەرپانی و چاڵی و دەرەقەیسەر و وەزەنێ و دەگاشێخان و هانە سواران و دەرەی ماران و بێرواس ، بەشێکی زۆری ناوچە شاخاویەکان دەگرێتەوە و لێژی ڕووی زەوی و زۆری دابارین یارمەتیدەرن لە ڕودانی ڕاماڵین و دروست بوونی دۆڵ لەم ناوچانەدا لەهەمان کاتدا ڕووپۆشی ڕووەکی و سەختی بەردەکان کاریگەریان هەیە لەسەر کەمکردنەوەی کرداری ڕاماڵین.

٣- پشتێنەی ڕاماڵینی زۆر بەرز (نطاق التعرية العالية جدا):

ئەم پشتێنەیە بەزۆری دامێنی ناوچە شاخاویەکان و دەشتەکانی ناوەڕاست و ڕۆژئاوای ئاوزێڵەکە دەگرێتەوە وەك دەشتی گوندەکانی یالآن پێ و بانی شار و شیرەمەڕ و گێڵەك و کولکنی خوارو و کولکنی سەرو و کولکنی اسماعیل و تازەدێ و تەکیە و ئاوایی حاجی حمەامین و دێکۆن و گۆمەلار و خارگێلآن و نارنجلە و دۆڵەکانی بنجۆی دڕە و دەرەکی و ڕژاو و پێکهاتەی جیۆلۆجی ئەم ناوچانە لە جۆری قوڵقوڵە و کەناری ڕوبار و نیشتوی نوێن ، لەهەمان کاتدا بەشی

خشتەی ژمارە (٢- ٢)

تێکڕاو پلەی ڕاماڵینی دۆڵی و ژمارە و ڕووبەری شوێنەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا

	ژمارەی شوێنەکان	ڕوبەر/ کم^{٢}	کۆی درێژی دۆڵەکان /م	ڕێژەی ٪ بە پێی ڕووبەری گشتی	پلەی ڕاماڵین	تێکڕای ڕاماڵین م/کم^{٢}	وەسف
	-	-	-	-	١	-	ڕاماڵینی زۆر کەم
	-	-	-	-	٢	-	ڕاماڵینی کەم
	١	١,٢	١٥٠٠	٠,٥٢	٣	١٢٥٠	ڕاماڵینی مام ناوەند
	٣٣	١٣٠,٨	٢٩٠٥٠٠	٥٧	٤	٢٢٢٠,١	ڕاماڵینی زۆر
	٢٤	٩٤,١	٢٨٨٧٠٠	٤١	٥	٣٠٦٨	ڕاماڵینی زۆر بەرز
	١	٣,٤	١٣٤٠٠	١,٤٨	٦	٣٩٤١,١	ڕاماڵینی توند
	-	-	-	-	٧	-	ڕاماڵینی زۆر توند
کۆ	٥٩	٢٢٩,٥	٥٩٤١٠٠	١٠٠٪	-	٢٥٨٨,١	

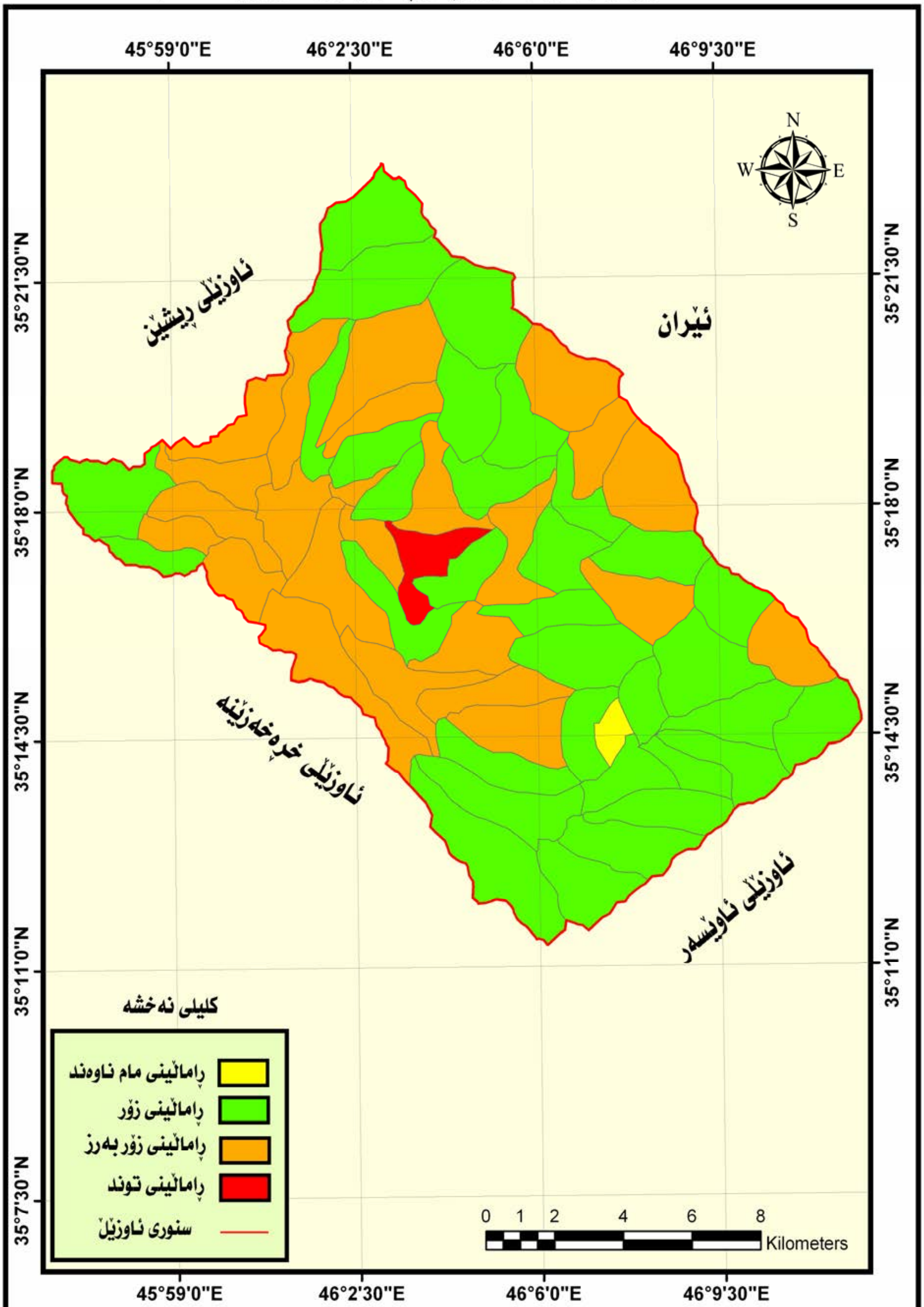
لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

١- مۆدێلی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10.

٢- نەخشەی تۆپۆگرافی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێوەری ١:١٠٠٠٠٠ .

٣- هاوکێشەی (Bergsma) بۆ پێوانی ڕاماڵینی دۆڵی .

نەخشەی ژمارە (٢-١)دابەشبوونی پلەی ڕاماڵینی دۆڵی لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :١- مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بەوردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .
٢-بەکارهێنانی هاوکێشەی Bergsma .

سەرەوەی دەرەماران و دەرەدێوە و دۆڵەکانی شەڵوان دڕ و سینە و نسار دەگرێتەوە کە پێکهاتەی جیۆلۆجیەکەیان لە جۆری کورەشینەیە و دەکەونە دامێنی زنجیرە چیاکانی ڕۆژهەڵاتی ئاوزێڵەکە ، ئەم پشتێنەیە بە ڕامالینی زۆر بەرز ناسراوە و بەهۆی زۆری ڕامالینی تەنیشتیەوە جۆگەکان یەکدەگرن و دۆڵ دروست دەکەن ، تێکڕای ڕامالینی ئەم پشتێنەیە لە نێوان (٢٧٠١-٣٧٠٠) م/کم^2 و پلەی ڕامالینەکەی ژمارە (٥) ، ڕووبەری ئەو ناوچانەی دوچاری ئەم جۆرە ڕامالینە دەبنەوە دەگاتە (٩٤,١) کم^2 ڕێژەی (٤١٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە.

٤- پشتێنەی ڕامالینی توند (نطاق التعرية الشديدة):

ئەم پشتێنەیە دەکەوێتە ڕۆژهەڵاتی گوندی ئەحمەدئاوا و ڕۆژئاوای شاخی بابا زەردەڵەوە ، ڕووبەرەکەی دەگاتە (٣,٤ کم^2) ڕێژەی (١,٤٨٪) ی ناوچەکە دەگرێتەوە ، پلەی ڕامالینی ئەم پشتێنەیە ژمارە (٦) و تێکڕای ڕامالینەکەی لە نێوان (٣٧٠١- ٤٧٠٠)م /کم^2 ، هۆکاری توندی ڕامالینی دۆڵی لەم ناوچەیەدا بۆ چڕی تۆڕی ئاوڕێژ و لێژی ڕووی زەوی و نوێی نیشتەنی دامێنی شاخی بابەزەردەڵە دەگەڕێتەوە کە بەهۆی دابارینی زۆر و ئاوی سەر زەویەوە ڕامالینی تەنیشتی جۆگەکان زۆر دەبێت و یەکدەگرن و دۆڵ دروست دەکەن . لە ئێستادا بەشێکی ئەو ناوچەیە کراوە بە دارستانی دەستکرد بەمەبەستی جوانکردنی دیمەنی ناوچەکە و ڕێگرتن لە کرداری ڕامالین .

ڕووباری زەڵم لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا تەنها ڕووباری هەمیشەڕەوە لەگەڵ چەندین دۆڵی وەرزی وەك بیارە و سەرگەت و یالآن پێ و خۆرنەوازان و لقەکانیان ، ئاوی ئەم ڕووبارو دۆلآنە کار لە ڕمالینی ڕوی زەوی دەکەن بە چەند ڕێگەیەك وەك:

ا- کاری کیمیاوی ئاوی سەر زەوی (الفعل الکیمیائي للمیاه السطحیة):

ئاوی ڕۆشتوی سەر زەوی بە هۆی بوونی گاز و ماددەی توێنەرەوە تیایدا ئەبێتە هۆی توانەوەی هەندێك لە جۆرەکانی بەرد لە کاتی تێپەڕبوونی بە سەریاندا ، بە تایبەتی بەردە کلسی یەکان بە هۆی بوونی ترشی کاربۆنیکی ڕوونەوە لە ئاوەکەدا توشی توانەوە دەبن ، لە بەر ئەوە ئاوی ڕووبارەکان لە کاتی تێپەڕبونیان بەسەر ئەم جۆرە بەردانەدا توانای هەڵکۆڵین و قوڵکردن و فراوانکردنی ڕێڕەوەکانیان هەیە ، لە هەمان کاتدا ئاوی ڕووبار و دۆڵەکان ئەبنە هۆی توانەوەی بەشێك لەو بەردانەی لە چەند کانزایەکی جیاواز پێکدێن و بە تەواوی ناتوێنەوە بەم کردارەش بەردەکان بتەوی و بەهێزی لە دەست دەدەن و بە کردارەکانی تر ڕادەمالڕێن.[١] کرداری توانەوەی بەردەکلسی یەکان بە هۆی ئاوی سەر زەویەوە لە دۆڵەکانی بیارە و سەرگەت و زەڵم و خۆرنەوازان و لقەکانیاندا دەبینرێت بە تایبەتی لە ناوچەکانی نزیك سەرچاوەی دۆڵەکان ، کەپێکهاتەی جیۆلۆجیەکەیان لە جۆری بەلوتی و قوڵقوڵەیە و بە شێك لە بەردەکانیان لە جۆری بەردی کلسی یە وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ١٠) دا خراوەتە ڕوو.

ب- کاری هایدرۆلیکی ئاو (فعل الهیدرولیکی للمیاە):

لە کاتی تێپەڕبونی ئاو بە ناو دۆڵەکاندا ئەبێتە هۆی گواستنەوەی کەرەستە ڕامالڕاوەکان ، لە کاتی گواستنەوەیاندا بەر کەنار و بنکی دۆڵەکان دەکەون و بە هۆی هێزی ئاوەکەوە ئەبنە هۆی شکاندن و هەڵوەراندنی بەردەکان و ڕامالینی خاکەکەی ، لە لایەکی ترەوە ئەو کەرەستانەی ئاوەکە ڕای مالیوە لە بەرد و چەو و لم و قوڕ پێکهاتووە و بەریەکتر دەکەون و وردتر دەبن ، ئەو بەردانەی ڕامالڕاون شێوەیان بازنەییە بە هۆی زۆری بەریەککەوتنیان لەگەڵ یەکتر و لەگەڵ بنك و کەناری دۆڵەکان.[٢] نیشتنی کەرەستەڕامالڕاوەکان لەسەر قەبارە و بارستایی کەرەستەکە وەستاوە ، لە

---

(١) جودة حسنين جودة ، معالم سطح الارض ، مطبعة المعارف ، الاسكندرية ، ٢٠٠٣ ، ص٢٧٥.

(٢) محمد متولی ، وجه الارض ، مطبعة الانجلو المصرية ، القاهرة ، بدون سنة الطبع ، ص٢٠٨-٢٠٩.

ناوچەکانی نزیك سەرچاوەی دۆڵەکاندا کەرەستە بارستە گەورەکانی وەك بەرد و چەو دەنیشن و لم و قوڕیش لە ناوچەی دەشتایی و ڕێژگەکاندا دەنیشن ، ئەم دیاردەیە لە دۆڵەکانی خۆرنـوازان و زەڵـم و سـەرگەت و بیـارە و لقەکانیانـدا بـەدی دەکرێت وەك لە وێنەی ژمارە (٢– ١١)دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢– ١٠)

دیاردەی توانەوەی بەردە کلسی یەکان بە هۆی ئاوی سەر زەویەوە لە دۆڵی زەڵم

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە.

وێنەی ژمارە (٢– ١١)

کرداری ڕامالێن و نیشتنی کەرەستە ڕامالڕاوەکان لە دۆڵی لوت بەراو لە خۆرنەوازان

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە.

ج– کاری هەڵکۆڵین(عملیة النحت):

ئاوی ڕۆشتوی ناو دۆڵەکان ئەبێتە هۆی ڕامالێن و هەڵکۆڵینی بنك و تەنیشتی دۆڵەکانیان ، هەتا خێـرای و بـڕی ئاوەکـە زۆر تر بێت ئەو کەرەستانەی ڕای دەماڵێت بڕەکەی زیاتر دەبێت و قەبارەیان گەورەتر دەبێت وەك پارچە بـەرد و چـەو، بە پێچەوانەوە ئەگەر خێرای و بڕی ئاوەکە کەم بێت کەرەستە ڕامالڕاوەکان کەمتر و قەبارەیان بـچوکترە وەك لم و قـوڕ ، یەکێکی تـر لـە هۆکارەکـانی هـەڵکۆڵین و ڕامـالێنی ئاوەکـان بەرکـەوتنی کەرەسـتە ڕامالڕاوەکانـە لەگـەڵ بنـك و کـەناری دۆڵەکان و بەمەش کرداری هەڵکۆڵینی دۆڵەکان زیاتر دەبێت بە تایبەتی لە ناوچە لێژ و لە تاڤگەکاندا بـەهۆی خێرایـی و

هێزی ئاوەکەوە.[1] کرداری هەڵکۆڵینی بنك و کەناری دۆڵەکان زیاتر لەوەرزی داباریندا دەبێت بە هۆی لافاوی لێزمە باران و توانەوەی بەفری زنجیرە شاخەکانەوە وەك شاخی تەتە و لوتکەکانی هەسون و وەزەرا و دالآنی و خۆرنەوازان ، کرداری هەڵکۆڵین و دروست بوونی کەندڕ و ڕامالینی دۆڵی لە دۆڵەکانی خۆرنەوازان و بیارە و زەڵم و سەرگەت دا دەبینرێت وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ١٢) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢- ١٢)

کرداری ڕامالینی ئاوی و دروست بوونی دیاردەی ڕامالینی دۆڵی لە وەزەنێ

ئەم وێنەیە لەبەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٥ گیراوە.

٢-١-٣-کرداری کەشکاری و ڕامالینی ئاوی ژێر زەوی(عملية التجوية والتعرية لمياه الجوفية):

ئاوی ژێر زەوی کاریگەری هەیە لەسەر پێکهاتەکانی ژێر زەوی لە ڕوی فیزیاوی و کیمیاویەوە و ئەبێتە هۆی لاواز بوونی چینەکانی ژێرەوە و خزانیان ، لە ئەنجامی کرداری کەشکاری کیمیاوی و ڕامالینی ئاوی ژێر زەوی یەوە ڕێڕەوی ئاوی دروست دەبێت و بە تێپەڕبوونی کات فراوان دەبن ، کاتێك لە ئاوی ژێر زەویدا ترشی کاربۆنیکی ڕوون دروست دەبێت لە ئەنجامی توانەوەی گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن تیایدا ئەبێتە هۆی توانەوەی بەردە کلسی یەکان و کەرەستە تواوەکان دەگوازرێنەوە و لە درز و شکانەکاندا دەنیشن یان لەگەڵ ئاوی کانیاوەکاندا دێنە دەرەوە ، بەم کردارەی ئاوی ژێر زەوی جۆرەها ئەشکەوت لە قەبارە و فراوانیدا دروست دەبێت.[2] کاریگەری کەشکاری کیمیاوی ئاوی ژێر زەوی زیاترە وەك لە کاریگەریەکەی لە کرداری ڕامالیندا لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، بوونی کانی و دەرکەوتنی ئاوی ژێر زەوی لە هەندێك لە ئەشکەوتەکان وەك ئەشکەوتی پەچەتەنگە و گاوان لە دۆڵی خۆرنەوازان و لە کەنارە بەردینەکانی دۆڵەکاندا وەك دۆڵی سەرگەت و زەڵم و وشکەناو و بونی کانیاوە کارستی یەکان بەڵگەی کاریگەری ئاوی ژێر زەوین لە کردارەکانی کەشکاری و ڕامالیندا لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا.[3] لەهەمان کاتدا دەرکەوتنی کانیاو لە قەدپاڵە

---

[1] سهل السنوی واخرون ، الجيولوجيا العامة الطبيعية والتاريخية ، مصدر سابق ، ص١٩٥.

[2] خلف حسين الدليمي ، التضاريس الارضية ، مصدر سابق ، ص ٢٤٧.

[3] سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٢٠١٢/٨/٢٣،٢٥ ،١٠/٣١، ١٢/٧، ٢٠١٢/١٢/٢٥ .

لێژەکان و ناوچە شاخاویەکاندا کاریگەری هەیە لەسەر کرداری خزان و هەرەسهێنانی بارستە بەردەکان و خۆڵ و قوڕی قەد پاڵەکان بە هۆی زۆربونی کێشیانەوە بە کاریگەری ئاوی ژێر زەوی بە تایبەتی لە وەرزی داباریندا کە ئاستی ئاوی ژێر زەوی لەو ناوچانەدا نزیك دەبێتەوە لە ڕووی زەوی وەك لە کەنارەکانی دەرەدێوە و دەرەی مەڕ و زەڵم و خۆرنەوازاندا دەبینرێت و ئەبێتە هۆکارێکی یارمەتیدەر لە هەرەسهێنانی قەدپاڵەکان.

٢-١-٢- کردارە مۆرفۆ دینامیکیەکان(العملیات المورفودینامیکیة):

جوڵەی کەرەستەکانی ڕوی زەوی(حرکة مواد سطح الارض):Mass Wasting

جوڵەی کەرەستەکان بریتی یە لە خزان و هاتنە خوارەوەی کەرەستەکان (بەرد و خۆڵ) لە بەشی سەرەوەی لێژاییەکانەوە بۆ بۆ دامێنی لێژاییەکان بە هۆی هێزی کێشکردنی زەوی یەوە لە ژێر کاریگەری لێژی ڕووەکان و ئاستی تێربوونی خاکی لێژاییەکان بە ئاو.[١] دەتوانرێت جوڵەی کەرەستەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە پێی پلەی لێژی و خێرای یەکەی دابەشبکرێت بۆ چەند جۆرێك ئەوانیش:

٢-١-٢-١- جوڵەی هێواشی کەرەستەکانی ڕووی زەوی:(الحرکة البطیئة لمواد سطح الارض) :Creeping

جوڵەی هێواشی کەرەستەکان بریتی یە لە خزانی خۆڵ و بەرد لەو ڕووانەی لێژیان کەمە بە شێوەیەکی لە سەرخۆ و هەست پێ نەکراو .[٢] جوڵەی لەسەر خۆی کەرەستەکان وەك کرداری خزانی وردە بەرد و خۆڵ و قوڕ لە لێژاییەکانەوە لە ئەنجامی کرداری کەشکاری وەك کشان و چونەوە یەك و بەستن و توانەوە کە ئەبنە هۆی هەڵوەرینی بەردەکان و فشەڵکردنی بەشی سەرەوەی خاك ، لەهەمان کاتدا جوڵەی گیانەوەرانیش(مەڕو بزن و مانگا) لەو لێژاییانەدا کاریگەری هەیە لەسەر خزانی لەسەرخۆی خاك و بەردی لێژاییەکان بە ئاراستەی دامێنی لێژاییەکان ، ئەم دیاردەیە لە سەردانە مەیدانیەکاندا تێبینی کراوە لە بەرزاییەکانی باسکە درێژ و پانی کۆڵ و بەرمەڕان و زەڵم و هانەی قوڵ و شاخی نەیجە کۆڵ و قەڵای سەرگەت و بەرزانەدۆڵ و هەربەدۆڵ و گەپلاَن وەك لە وێنەی ژمارە (٢-١٣) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢-١٣)

دیاردەی خزانی لەسەرخۆی کەرەستەکانی ڕوی زەوی لە بەرزاییەکانی زەڵم

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٥/٣ گیراوە.

---

[١] حسن سید احمد ابوالعینین ، اصول الجیومورفولوجیا ، مصدر سابق ، ص٣١٠.

[٢] احمد علی حسن الببواتی ، جیومورفولوجیة حوض وادی العجیج و استخدامات اشکاله الارضیة ، اطروحة دکتوراه(غ.م) ، کلیة الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٥ ،ص١٤٤.

٢-١-٢-٢- جوڵەی خێرای کەرەستەکانی ڕوی زەوی(حركة سريعة لمواد سطح الارض):

جوڵەی خێرای کەرەستەکانی ڕوی زەوی بە پێی جۆری داکەوتن و کەرەستەکان و قەبارەیان دابەش دەبن بۆ:

١- داکەوتنی بارستەی بەرد (تساقط الكتل الصخرية) : Falling Rocks

بریتی یە لە داکەوتنی بارستە بەردێکی قەبارە گەورە یان چەند بارستە بەردێکی قەبارە جیاواز لە کەنارێکی بەردینەوە بۆ بنکی کەنارە بەردینەکە یان خلۆر بونەوەی چەند بارستە بەردێکە سەرەو لێژ بەئاراستەی لێژی قەد پاڵەکان تا دەگەنە دامێنی بەرزاییەکان .[١] دیاردەی داکەوتنی بەردەکان دەگەڕێتەوە بۆ بونی جیاوازی لە پێکهاتەی چینە بەردە لەسەر یەکەکان و کاریگەری کردارەکانی کەشکاری و ڕماڵین لەسەر چینە بەردە لاوازەکان و هەڵوەراندنیان ، بەمەش ئەو بەردانەی بە هێزن دەکەونە سەر ئەو چینە لاوازانەو جیا دەبنەوە و دادەکەون ، دیاردەی داکەوتنی بەرد لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەکەوێتە دۆڵەکانی لەك لەکان و سەختە ڕوخاو و مەرگولان و پەچەتەنگە لە خۆرنەوازان و دۆڵی سەرگەت و زەڵم و دەرەدێوە و دەرەی مەڕ و شاخەکانی لنگەلەرز و قەڵاسولە و زنجیرە شاخی ڕۆژهەڵاتی ئاوزێڵەکە(هەورامان) کە بریتین لەشاخی تەتە و لوتکەکانی هەسون و وەزەرا و داڵانی و خۆرنەوازان وەك لە وێنەی ژمارە (٢-١٤) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢-١٤)

دیاردەی داکەوتنی بەرد لەشاخی یالان پێ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٧ گیراوە .

٢- خلیسکانی بەردەکان(الانزلاقات الصخرية):Rock Sliding

بریتی یە لە خلیسکانی بارستە بەردێکی تاك یان چەند بارستە بەردێك پێکەوە لە ڕوی لێژاییەکانەوە بە هۆی ئەو درز بردن و شکانانەی لە چینە بەردەکاندا دروست دەبێت یان بەهۆی زیادبونی کێشیانەوە دەبێت لە ئەنجامی دابارینی بەفر و باران و پڕبونی کونیلەکانیان لە ئاو و مانەوەی لەو کونیلانەدا ، هەروەها دابارین کاریگەری هەیە لەسەر خۆڵ و قوڕی

---

[١] حسن رمضان سلامة ، اصول الجيومورفولوجيا ، مصدر سابق ، ص١٥٨.

ژێر چینە بەردەکانی ئەو لێژاییانـە و دەبێتـە هـۆی تێـر بونیـان بـە ئـاو و خزانیـان و لـە ئەنجامـدا بارسـتە بـەردەکانیش هاوسەنگی لەدەست دەدەن و دەخزێن . هەندێ جار خزانی بەردی لێژاییەکان لە شێوەی بەردی قەبارە جیـاوازدا دەبێت بە هۆی هەڵوەرین و وردبونی بەردە گەورەکانەوە لە لێژاییەکاندا ، لەکاتی خزانیاندا لە دامێنـی بەرزاییەکانـدا کۆدەبنـەوە و بـە (تـالوس) ناودەبرێـت ، بەشـی سـەرەوەی بـەردە کۆبووەکـان قـەبارەیان بـچوکە و لەبەشـی خوارەوەیـدا قـەبارەی بەردەکان گەورەیە .[١] دیاردەی خزانی خۆڵ و بەردی لێژاییەکان لەدۆڵی زەڵم و دەرەدێوە و خۆرنەوازان و شاخەکانی قەڵاسولە و کەمانجەر و لنگەلەرز و قەڵای سەرگەت و نەیجە کۆڵ دەبینرێت لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا وەك لە وێنەی ژمارە (٢–١٥)دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢– ١٥)

دیاردەی خلیسکانی بەرد لە (ا) شاخی کەمانجەر(ب) دۆڵی مەڕگاوان

(أ)   ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ و ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراون.   (ب)

٢–١– ٣– مرۆڤ وەك هۆکارێکی جیۆمۆرفۆلۆجی(الانسان كعامل الجيومورفولوجي):

مرۆڤیش وەك زیندەوەرێك ڕۆڵێکی گەورەی هەیە لە دروسـتکردنی ئـەو گۆڕانکاریانـەی لـە شـێوەکانی ڕووی زەویـدا ڕوو دەدەن ، لە ڕێگەی دروست کردنی پرد و ڕێگاوبان و شوێنی نیشتەجێ بوون و ڕەز و باخەکانەوە لـە بەشـە جیاوازەکـانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، هەندێك جار لە ئەنجامی ئەو کارانەی مرۆڤ دەیکات وەك گۆڕینی ڕێڕەوی چەم و ڕوبار و جۆگەکان و بڕینی دارستانەکان بۆ زیادکردنی ڕوبەری زەوی کشتوکاڵی یان بەکارهێنانی زەوی بۆ مەبەستی ڕێگا و بان و نیـشتەجێ بـوون و بـەخێوکردنی مـەڕ و مـاڵات ئەبێتـە هـۆی گۆڕانکـاری لـە شـێوەکانی ڕووی زەویـدا و زیـان بـە ژینگـەی ناوچـەکە دەگەیەنێت لەهەمان کاتدا کاریگەری هەیە لەسەر کرداری ڕماڵینی ڕووی زەوی ، هەندێ کاری دیکەی مـرۆڤ هەیـە کـار لـە پاراستنی ڕووی زەوی دەکات لە ڕاماڵین وەك دروستکردنی بەربەستی بەردین و کۆنکریتی بـۆ ناوچـە لـێژەکان و ناشـتنی دارسـتانی دەسـتکرد لـە ناوچـە لێژەکانـدا هەرچـەندە ئـەم کردارانـەش گۆڕانکاریـە لـە ڕووی زەوی دا ، نمونـەی ئـەو گۆڕانکاریانەی کە مـرۆڤ کردویـەتی لـە ڕووی زەویـدا لـە سـەرجەم بەشـەکانی ناوچـەی لێکۆڵینـەوەدا تێبینـی کـراوە لـە سەردانە مەیدانیە لە دوای یەکەکاندا بۆ ناوچەکە وەك لە وێنە ژمارە (٢–١٦) دا خراوەتە ڕوو.

---

[١] وفيق الخشاب ،علم الجيومورفولوجي (تعريفه ، تطوره، مجالاته و تطبيقاته)، كلية التربية ، جامعة بغداد، بدون سنة الطبع،ص١٠٦–١٠٧.

وێنەی ژمارە (٢-١٦)

کاری مرۆڤ لە گۆڕانکاریەکانی ڕووی زەویدا وەك لە شاخی تەتەدا دەبینرێت

ئەم وێنەیە لەبەرواری ٨ / ٩ / ٢٠١٢ گیراوە.

٢-٢- شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە(الاشكال الارضية فى منطقة الدراسة):

شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕەنگدانەوەی بارودۆخی ژینگەی سروشتی ناوچەکەیە ، لێرەدا باس لە شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەین بە پێی بنچینە و هۆکارەکانی دروست بونیان بە پشت بەستن بە نەخشەی تۆپۆگرافی ناوچەکە بە پێوەری (١/١٠٠٠٠٠) و مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەکە (DEM) بە وردبینی (٣٠) مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS.10) لەگەڵ ئەو سەردانە مەیدانیانەی بۆ ناوچەکە ئەنجامدان داوە بەمەبەستی دروست کردنی نەخشەیەکی جیۆمۆرفۆلۆجی دروست بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی سیستمی(ITC).[١] لە نەخشەی ژمارە (٢- ٢) دا گرنگترین شێوەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە خراوەتە ڕوو بە پێی چۆنیەتی دروست بونیان بەم شێوەیەی لای خوارەوە باسیان دەکەین:

٢-٢-١- ئەو شێوانەی ڕوی زەوی کە ڕەسەنێکی بنچینەییان هەیە(الاشكال الارضية ذات اصل التركيبى):

ئەو شێوانەی ڕووی زەوی دەگرێتەوە کە لە ژێر کاریگەری جوڵانەوە تەکتۆنیەکان و بونیادی جیۆلۆجی و سروشتی پێکهاتەی بەردەکانی ناوچەکەدا دروست بوون لەگەڵ کاریگەریە بەردەوامەکانی کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی وەك کەشکاری و ڕامالین و هەرەسهێنان ، شێوەکانیش ئەمانەن:

٣- گردەکان (التلال)(Hills) :

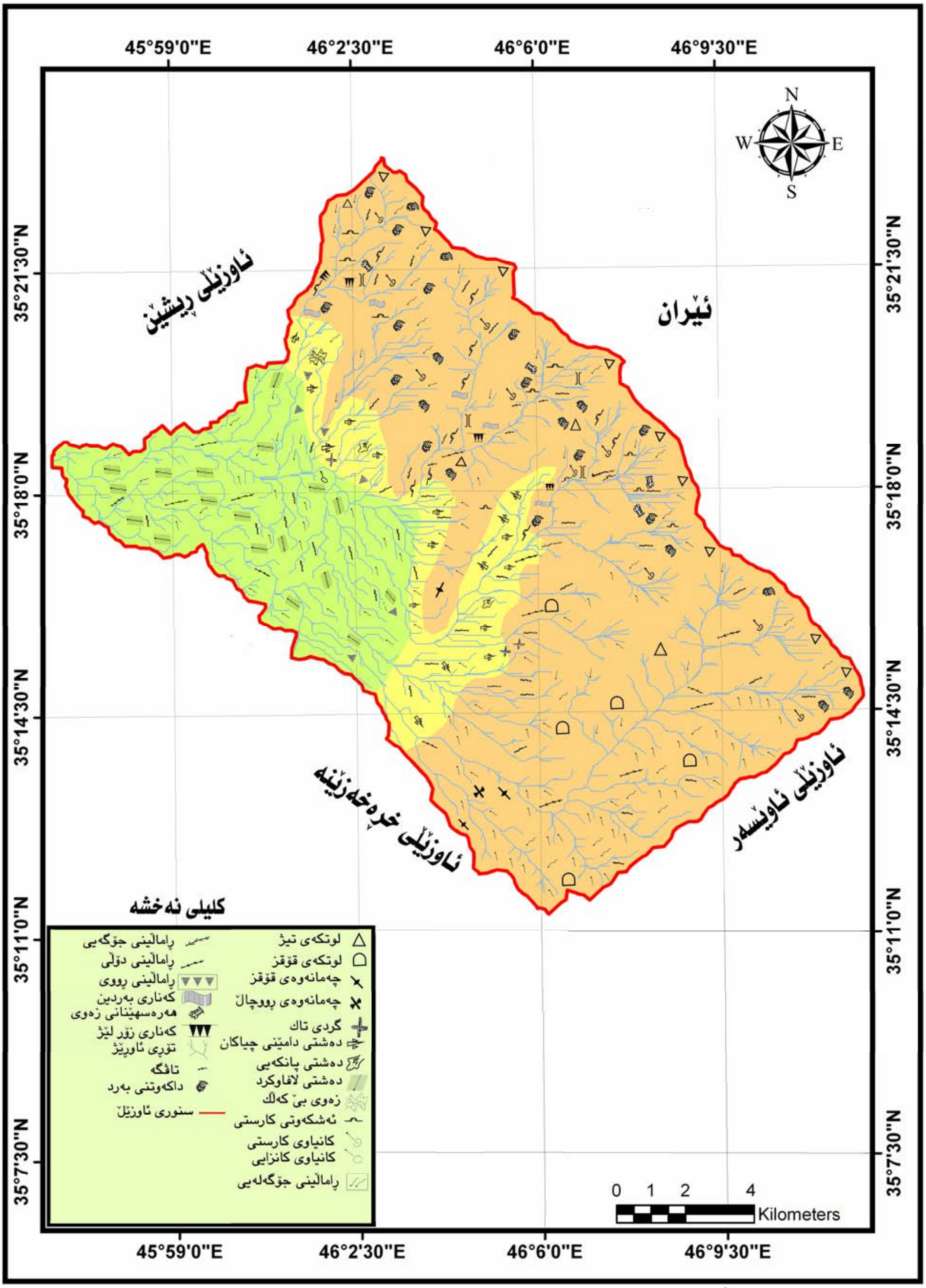
گرد بریتی یە لە بەرزاییەکی گومەز ئاسا ، تەنیشتەکانی لێژییەکی کەمیان هەیە و چەند مەترێك لە زەویەکانی تەنیشتی بەرزترە ، دیاردەی گرد لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت وەك گردی تلەوەر و سێ قوچان لە گوندی گوڵپ بەرزیان لە ئاستی ڕوی دەریاوە دەگاتە (٩٧١) مەتر و گردی تەپە نۆژانە لە ڕۆژ ئاوای گوندی هانەی قوڵ بەرزی لەئاستی ڕووی دەریاوە دەگاتە (٦٧١) مەتر .[٢] وەك لە وێنەی ژمارە (٢-١٧) دا خراوەتە ڕوو.

---

(1) R.A van Zuidam and F.L. van Zuidam , Terrain analysis and classification using arial photographs International in statute For Arial survey and Earth scinces (ITC) Al Euschaed The Netrer land 1997.

(٢) سەردانی مەیدانی لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ .

نەخشەی ژمارە (٢-٢) جیۆمۆرفۆلۆجی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: ١- مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بەوردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی «ArcGIS.10» .

٢- سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٢٣ / ٨ / ٢٠١٢ ، ٨ / ٩ / ٢٠١٢ ، ٣٠ / ١٠ / ٢٠١٢ ، ٧ / ٢ / ٢٠١٣ ، ١٣ / ٣ / ٢٠١٣ .

٣- هێرمان فێرستاین (I.T.C) وروی فان زویدام (I.T.C) تعریب یحی عیسی فرحان، نظام المسح الجیومورفولوجی لمسوحات الفضاء و علوم الاراضی، دار مجدلاوی لنشر والتوزیع، عمان، الاردن، بدون سنة الطبع، ص١٩-٢٦.

وێنەی ژمارە (٢-١٧)

گردی سێ قوچان لەباشوری ڕۆژهەڵاتی گوندی گوڵپ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە .

٢-٢-٢- ئەو شێوانەی ڕوی زەوی کە بەرئەنجامی ڕامالینن(الاشكال الارضية ناتجة عن التعرية):

جیاوازی هەیە لە نێوان ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە لە ئەنجامی ڕامالینەوە دروست دەبن ، سەرەتای دروست بوونی هەندێکیان دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی چاخی پلایستۆسین و تا ئێستا لە دروست بوندان ، هەندێکیان نوێن و ئێستا دروست دەبن بە هۆی کاریگەریەکانی ڕامالینەوە ، گرنگترین ئەو شێوانەی بەرئەنجامی ڕامالینن ئەمانەن:

١- تۆڕی دۆڵەکان(شبكة الاودية):

تۆڕی دۆڵەکانی لەگرنگترین دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ناوچەکەیە کە بەهۆی ڕامالینەوە دروست بون و بەردەوام گۆڕانکاری بەسەر ژمارەی لقەکان و درێژی و قوڵیاندا دێت لە ئەنجامی بەردەوامی کردارەکانی ڕامالینەوە ، دۆڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە هەندێکیان وەرزین وەك دۆڵی خۆرنەوازان و یالان پێ و سەرگەت و بیارە ، دۆڵی ڕوباری زەڵم تەنها دۆڵی هەمیشە ڕەوە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، بە هۆی جیاوازی ئاراستەی لێژی ڕووی زەوی ناوچەکەوە ئاراستەی درێژبونەوەی دۆڵەکانیش جیاوازە بە تایبەتی لە لقە پلە نزمەکانی ڕوبارەکاندا وەك لە نەخشەی ژمارە (٢- ٢) دا خراوەتە ڕوو ، دەتوانرێت تۆڕی دۆڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دابەشبکرێت بە پێی پۆلێنکردنی (ولیم موریس دیڤس ١٨٧٥) بە پێی پەیوەندیان بە بەرزی و نزمیەوە .[١]

أ- ئەو دۆڵانەی بە ئاراستەی لێژی چینە بەردەکانن (الاودية التابعة): Dip Valley

ئەو دۆڵانە دەگرێتەوە کە ئاراستەی درێژبونەوەیان بە ئاراستەی لێژی چینە بەردەکانی توێکڵی زەویە لە ئاوزێڵەکەدا .[٢] بەزۆری تۆڕی ئاوڕێژی ئەم دۆڵانە لە شێوازی تەریبە وەك دۆڵە سەرەکیەکانی خۆرنەوازان و یالآن پێ و ئەحمەد ئاوا (بەشی سەرەوەی دۆڵی زەڵم) و بەشێك لە دۆڵەکانی سەرگەت و بیارە ، ئاراستەی ئەم دۆڵانە باکوری ڕۆژهەڵات باشوری ڕۆژئاوایە.

---

(١) ولیم دى ثورنبرى ، اسس الجيومورفولوجيا ، ترجمة وفيق الخشاب و اخرون ، مطبعة جامعةبغداد ، بغداد ، ١٩٧٨ ، ص١٥٤-١٥٥.

(٢) حسن سيد احمد ابو العينين ، اصول الجيومورفولوجيا ، مصدر سابق ، ص٤٣١.

ب- ئەو دۆڵانەی ئاراستەی درێژبونەوەیان ئەستونە لە سەر لێژی چینە بەردەکان :

(الاودية التالية):Subsequent Valley

ئەو دۆڵانە دەگرێتەوە کە بڕەری چینە بەردەکانن (درێژبونەوەیان ستونە لە سەر لێژی چینە بەردەکان).[١] نمونەی ئەم جۆرە دۆڵانە وەك لقە پلە بەرزەکانی دۆڵی بیارە و سەرگەت و بەشێك لە لقەکانی دۆڵی بیارە وەك دۆڵی خەرپانی و وەزەنێ.

ج- ئەو دۆڵانەی ئاراستەی درێژبونەوەیان پێچەوانەی لێژی چینە بەردەکانە

(الاودية العكسية): Obsequent Valley

ئەو دۆڵانە دەگرێتەوە کە درێژبونەوەیان بە پێچەوانەی ئاراستەی لێژی چینە بەردەکانە(پێچەوانەی لێژی گشتی ناوچەکەن) و پێچەوانەی ئەو دۆڵانەشن بە ئاراستەی لێژی چینە بەردەکان درێژ بونەتەوە .[٢] نمونەی ئەم جۆرە دۆڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە لقە پلە نزمەکانی دۆڵەکاندا بەدی دەکرێت وەك هەندێ لقی دۆڵی سەرگەت و بیارە و زەڵم .[٣]

د- ئەو دۆڵانەی ئاراستەی درێژبونەوەیان هەڕەمەکیە(الاوديه العشوائيه):In sequent Valley

دۆڵە هەڕەمەکیەکان ئەو دۆڵانە دەگرێتەوە کە پەیوەست نین بە ئاراستەی لێژی گشتی ناوچەکە و چینە بەردەکانەوە ، بەڵکو پەیوەستن بە لێژی ناوچەیی ڕووی زەویەوە و شێوازی لەبەر ڕۆشتنیان هەڕەمەکیە و زۆرجار شێوازی درەختیان هەیە و لقە پلە نزمەکانی ڕوبارەکان پێکدێنن .[٤] ئەم جۆرە دۆڵانە لە ئاوزێڵە لاوەکیەکانی ئەحمەد ئاوا و سەرگەت و بیارەدا دەبینرێت.

٢- زەویە بێ کەڵکەکان (الاراضی الرديئة):Bad land

زەویە بێ کەڵکەکان ئەو زەویانەن لە ئەنجامی ڕامالینی ئاویەوە دروست دەبن بەهۆی جیاوازی پلەی بەرگەگرتنی بەردەکانی ڕووی زەوی بۆ کرداری ڕامالین ، ڕووی زەویەکە بەرزی و نزمی تێدەکەوێت و هاتوچۆی تێدا گرانە .[٥] ئەم زەویانە ڕوپۆشی ڕووەکیان نی یە بەهۆی نەبونی خاکەوە لەبەر ئەوە بۆ کشتوکاڵ کردن و بەکارهێنانەکانی تر گونجاو نین ، دیاردەی زەوی بێ کەڵك لە باشوری ڕۆژهەڵاتی گوندی بانی شار بەدی دەکرێت لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ١٨) دا خراوەتە ڕوو.

---

[١] احمد عبدالستار جابر العزاری ، هيدرو جيومورفولوجية منطقة الوديان غرب الفرات شمال هضبة الغربية العراقية ، اطروحة دكتوراه (غ،م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص٩١.

[٢] اكرام حسن امين حسن ، المظاهر الجيومورفولوجية فی منطقة چمچمال ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ٨٨.

[٣] سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٢٣، ٢٥ /٨ ،١٠/٣١، ٧، ٢٥ /١٢ /٢٠١٢ .

[٤] فاضل جواد خلف الحلبوسی ، جيومورفولوجية حوض وادی الاسدی ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص١٢٦.

[٥] المصدر نفسه ، ص١٢٩.

وێنەی ژمارە (٢- ١٨)

دیاردەی زەوی بێ کەڵك لەباشوری ڕۆژهەڵاتی گوندی بانی شار

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە .

٣- خەندەقەکان (دەربەندەکان)(الخوانق): Canyons

خەندەق بریتی یە لە کرانەوەیەکی قوڵ و تەسك لە نێوان دوو دیواری بەردیندا ، تەنیشتەکانی لێژیەکی توندیان هەیە و بە شێوەیەکی ستونی یان نزیك لە ستونی وەستاون ، ئاوی دۆڵەکان کار لەسەر فراوانکردن و قوڵکردنی ئەم دۆڵانە دەکەن بە تێپەڕبوونی کات .[١] دیاردەی خەندەق هەندێکیان لە ئەنجامی شکان و ترازانی چینە بەردەکانەوە دروست بوون و کرداری ڕامالێن هۆکاری فراوان بوون و قوڵکردنیان بووە وەك لە دۆڵەکانی ناوچە شاخاویەکاندا بەدی دەکرێت بە تایبەتی دۆڵی خۆرنەوازان و زەڵم و سەرگەت ، درێژی و پانی دۆڵەکان و بەرزی دیواری خەندەقەکان جیاوازیان هەیە بە پێی تەمەنی خەندەقەکە و توانای بەرگەگرتنی بەردەکانیان بۆ کرداری ڕامالێن ، وەك لە وێنەی ژمارە (٢-١٩) دا خراوەتە ڕوو.

٤- کەنارە بەردینەکان(الحافات الصخرية):

دروست بوونی کەنارە بەردینەکان پەیوەستە بە سیستمی چینە بەردە ئاسۆییەکان و بونیادی چینەکان بە شێوەی چین چینی لەسەر یەك ، جیاوازی لە توانای چینە بەردەکاندا هەیە بۆ کردارەکانی ڕامالێن و شکان و درزبردنی بەردەکان ، بەهۆی کاریگەری ئەم کردارانەوە بە شێوەیەکی ئاسۆیی و ستونی چینە لاوازەکان ڕادەماڵرێن و بەردە بەهێزەکان دەمێننەوە و کەناری بەردین (دیواری بەردین) دروست دەکەن.[٢] دیوارە بەردینەکان لە دۆڵی سەرگەت و زەڵم و وشکەناو و خۆرنەوازاندا دەبینرێت لە گەڵ لقەکانی ئەم دۆڵانە لە ناوچە شاخاویەکاندا ، درێژی دیوارە بەردینەکان دەگاتە

---

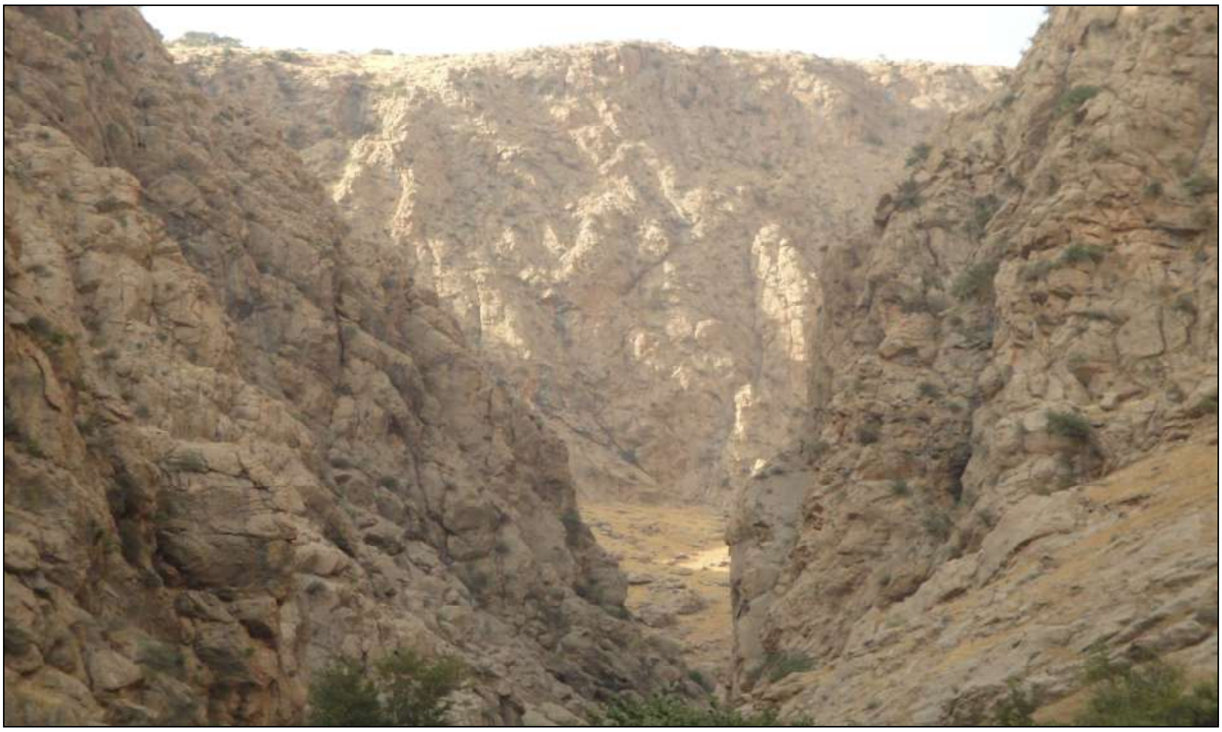
[١] غازى عبدالفتاح سفارينى و اخرون ، اساسيات علم الارض ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار الفكر ، عمان ، الاردن ، ٢٠١٢ ، ص١٤٧.

[٢] حسين ابراهيم قطريب ، حوض وادى الحسينية اشكال سطحه و مجالات استعمالها ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٥ ، ص٨١.

سەدان مەتر و بەرزیان لە نێوان (١–١٠) مەتردایە وەك دیواری بەردینی دۆڵی لەك لەكان لە خۆرنـەوازان و دۆڵـی نـسار لـە زەڵم و دەرەی مەڕ لە سەرگەت.[١] نمونەی کەنارە بەردینەکان لە وێنەی ژمارە (٢– ٢٠) دا خراوەتەڕوو .

وێنەی ژمارە (٢– ١٩)

دیاردەی خەندەق لە دۆڵی خۆرنەوازان (دۆڵی لەك لەکان)



ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە .

وێنەی ژمارە (٢– ٢٠)

کەناری بەردین لە دۆڵی پەچە تەنگە لە خۆرنەوازان

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە .

---

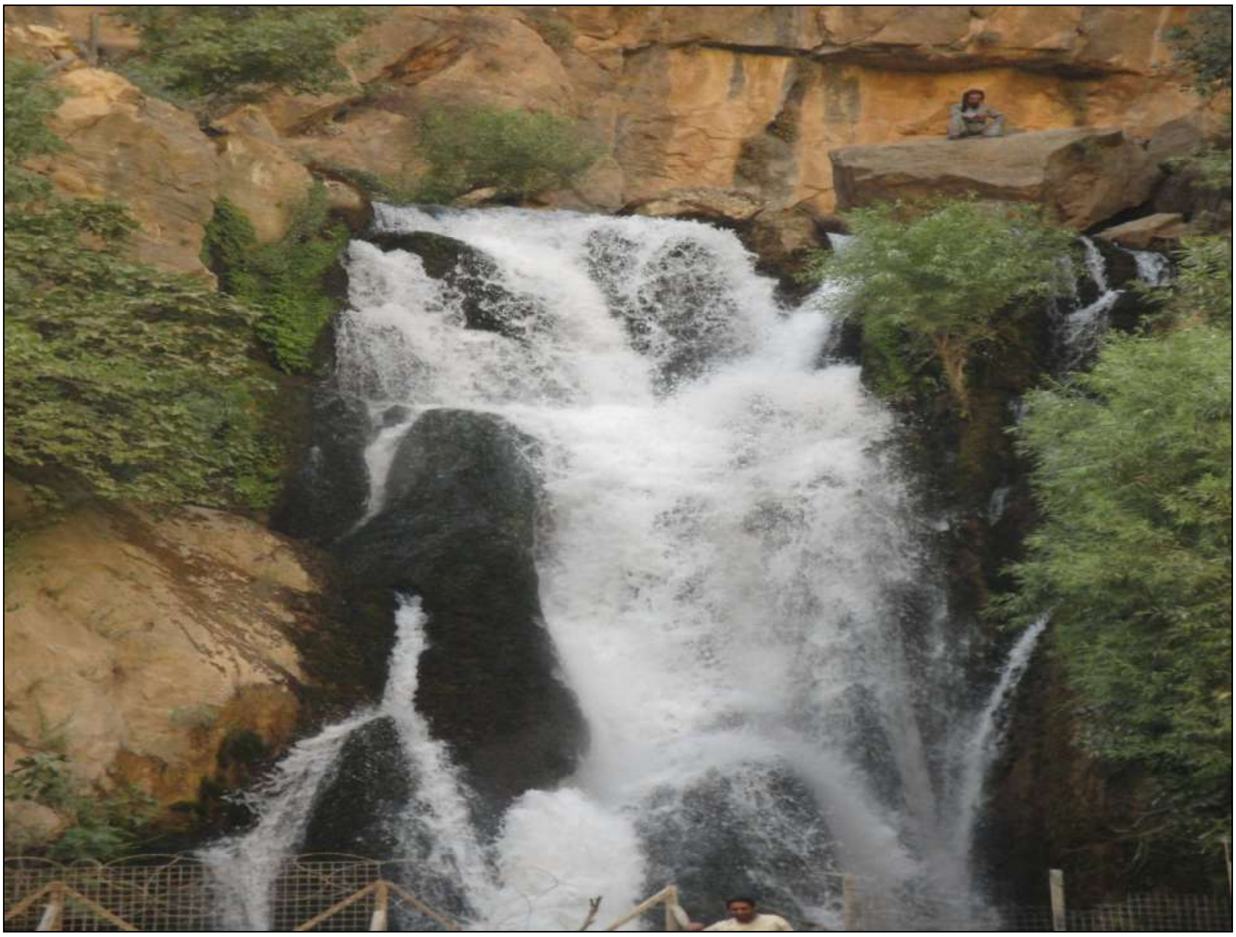
(١) سەردانی مەیدانی لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ .

٥- تاڤگەکان (الشلالات): Water Falls

تاڤگە لە ئەنجامی نزم بونەوەیەکی لە پڕی ڕێڕەوی ڕووبارەکاندا دروست دەبێت بە هۆی بوونی چینێکی بەردی بەهێز لە بەرامبەر کردارەکانی کەشکاری و ڕماڵیندا ، لەسەر چینێکی لاواز کە بە خێرای ڕادەماڵرێت بەمەش چینە بە هێزەکە دەمێنێتەوە و ئاوەکەی بەسەردا دێتە خوارەوە بە شێوەی تاڤگە بۆ سەر چینە ڕاماڵراوەکە ، ئەم جۆرە تاڤگانە دەکەونە بەشی سەرەوەی ڕووبارەکان بە هۆی ڕاماڵینی بەردەوامی چینە لاوازەکانەوە .[1] هەندێك جار تاڤگەکان بە هۆی شکانی چینە بەردەکانەوە دروست دەبن ، کاتێك ئەو چینە بەردەی دوچاری شکان بووە بەهێزە بەرامبەر بە کرداری ڕاماڵین و چینە بەردەکانی تەنیشتی لاوازن و بەرگەی کرداری ڕاماڵین ناگرن و بە تێپەڕبوونی ئاو بە سەریاندا ڕادەماڵرێن و گۆڕان لە ڕێڕەوی ئاوەکەدا دروست دەکەن و ئەبنە هۆی دروست بوونی تاڤگە .[2] تاڤگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە هۆی ئەو هۆکارانەوە دروست دەبن کە باسمان کرد و بە زۆری لە دۆلی زەڵمدا دەبینرێن ، تاڤگەی سەرچاوەی زەڵم نمونەی ئەو تاڤگانەیە و لە وێنەی ژمارە (٢- ٢١) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢- ٢١)

دیاردەی تاڤگە لە دۆڵی زەڵم(سەرچاوەی زەڵم)



ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٢ گیراوە.

---

(١) سهل السنوی واخرون ، الجیولوجیا العامة الطبیعیة والتاریخیة ، مصدر سابق ، ص٣٠٩.

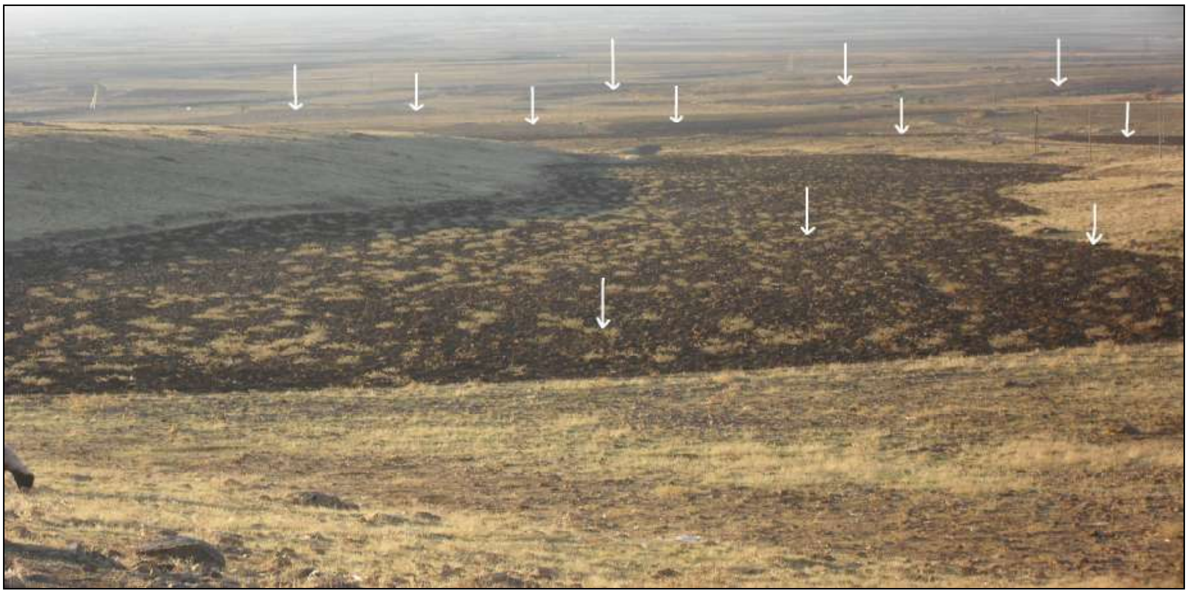
(٢) جودة حسنین جودة ، معالم سطح الارض ، مصدرسابق ، ص٣٨٣-٣٨٤.

٦- دەشتی دامێنی چیاکان(سهول اقدام الجبال):

دەشتی دامێنی چیاکان بریتی یە لە دەشتێکی بەردینی بتەو بە چینێکی تەنکی نیشتەنی لێژاییەکان داپۆشراوە ، پلەی لێژی ئەم دەشتانە دەگاتە (٧)° و دەکەوێتە نێوان دەشتە نیشتەییەکان لە خوارەوە و بەربەستە شاخاویە بەرزەکان لە سەرەوە ، بەرئەنجامی کرداری راماڵینی ئاوین کە بەردەوام قەدپاڵەکان رادەماڵێت و لە لێژایی دامێنی چیاکاندا دەنیشن .[١] دەشتی دامێنی چیاکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە جۆری نیشتەنیە و دەکەونە دامێنی چیاکانی نەیجەکۆل و بابەزەردەڵە و بەرزای بەرمەڕان و شاخی هێڵەبەشە و شاخی قەڵای سەرگەت لە ناوچەکەدا و نمونەیان لە وێنەی ژمارە (٢-٢٢) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢-٢٢)

دەشتی دامێنی چیای هێڵەبەشە لە ڕۆژ ئاوای گوندی نارنجلە



ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە.

٢-٢-٣- ئەو شێوانەی ڕوی زەوی کە بەرئەنجامی نیشتنن(الاشکال الارضية ناتجة عن الترسيب):

١- پلیکانە ڕوباریەکان(المدرجات النهرية): River Terraces

پلیکانەی ڕوباری لە چینێك یان چەند چینێکی لەسەر یەك (بە دوای یەکدا هاتوو) ی نیشتەنی ڕوبار پێکدێت ، تێکەڵەیەکە لە چەو و لم و دەنکۆڵەی وردی خاك ، چەو و بەردەکانی قەبارەیان جیاوازە و شێوەیان هێلکەیی یان بازنییە و ڕوویەکی سافیان هەیە ، ئەم کەرەستە راماڵراوانە لەسەر ئەو بەردانە دەنیشن کە ڕوبارەکە بڕیویەتی ، هەتا پلیکانە ڕوباریەکە نزیکتر بێت لە بنکی دۆڵەکە تەمەنی کەمترە و بە پێچەوانەوە هەتا دورتر بێت ، پەیوەندی هەیە لە نێوان بە دوای یەکدا هاتنی پلیکانە ڕوباریەکان و خاڵی نوێ بونەوەی ڕوبارەکاندا .[٢] پلیکانە ڕوباریەکان لە دۆڵەکانی خۆرنەوازان و بیارە و سەرگەت و زەڵم دا دەبینرێت وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ٢٣) دا خراوەتە ڕوو .

---

[١] نخشان محمد روستم خان البالانی ، جيومورفولوجية منطقة كەلار ، مصدر سابق ، ص١٢١.

[٢] حسن سيد احمد ابو العينين ، اصول الجيومورفولوجيا ، مصدر سابق ، ص٤١٩.

وێنەی ژمارە (٢- ٢٣)

پلیکانەی ڕوباری لە دۆڵی لوت بەراو لە خۆرنەوازان

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٧ گیراوە.

٢- دەشتە پانکەییەکان(السهول المروحية): Alluvial Fans

بە دەشتە باوەشێ نیەکانیش ناو دەبرێت ، ئەم دەشتانە کاتێك دروست دەبن کە زەویەکی زۆر لێژ وەك زنجیرە چیاو گردەکان دەگەن بە زەویەکی نزمی تەنیشتیان کەلێژیەکی کەمیان هەیە وەك ناوچەی دەشتایی ، کاتێك دۆڵەکان لە ناوچە بەرزەکانەوە لە کاتی داباریني زۆردا کەرەستە ڕامالّراوەکان بە خێرایيەکی زۆر دەگوازنەوە ، بە گەیشتنیان بە ناوچە تەخت و کەم لێژەکان کەرەستە ڕامالّراوەکان خێراییان کەم دەبێتەوە و دەست دەکەن بە نیشتن ، لە سەرەتادا نیشتەنیە قەبارە گەورەکانی وەك بەرد و چەو دەنیشن و پاشان لم و دەنکۆڵە وردەکانی قوڕ دەنیشن ، نیشتەنی ئەم دەشتانە ئەستوراپی زۆرە و ئەو دەنکۆلانەی نزیك بەرزاییەکان نیشتون قەبارەیان گەورەیە و تا لە بەرزاییەکان دوربکەونەوە قەبارەی دەنکۆڵە نیشتەنیەکان بچوك دەبێتەوە ، بەهەمان شێوە فراوانی دەشتە پانکەییەکان لە نزیك بەرزاییەکاندا کەمە و بە دورکەوتنەوە لە بەرزاییەکان ڕوبەریان فراوانتر دەبێت.[1] دەشتە پانکەییەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە دەرەولە و دۆڵی هانەی قولّ دەبینرێن وەك لە وێنەی ژمارە (٢-٢٤) دا خراوەتە ڕوو.

٣- دەشتە لافاوکردەکان(السهول الفيضية):Flood Plain

ئەم دەشتانە کاتێك دروست دەبن کە ڕوبارەکان لە وەرزی لافاودا بڕێکی زۆر نیشتەنی ڕادەماڵن ، کاتێك دەگەنە ناوچە تەختەکان بە تەنیشتی ڕێڕەوەکانیاندا دەنیشن یان کاتێك ڕێڕەوەکانیان پێچاو پێچی تێدەکەوێت و ئاوی دۆڵەکە بەر یەکێك لە تەنیشتەکانی دەکەوێت بە بەهێزی و ئە بێتە هۆی ڕامالّینی و تەنیشتەکەی تری ئەبێتە شوێنی نیشتنی کەرەستە ڕامالّراوەکان ، بەم شێوەیە ڕێڕەوی ڕوبارەکە فراوان دەبێت و قولّیەکەی کەم دەبێتەوە و خێرایی ئاوەکەی کەم دەبێتەوە و بواری نیشتنی کەرەستە ڕامالّراوەکان زیاتر دەبێت و دەشتی لافاو کرد دروست دەبێت.[2] دەشتە لافاوکردەکان دیاردەیەکی جیۆمۆرفۆلۆجی بەرچاوی ناوچەی لێکۆڵینەوەن و لەو لیتە و لم و وردیلانەی خاك دروست بوون کە ڕوبارەکان ڕایان مالّیون ، وەك دەشتی گوندەکانی خارگێلان و گۆمەلار و دێ کۆن و هەرسێ کولکنی و گێلەك

---

[1] عبدالاله رزوقى كربل ،علم الاشكال الارضية الجيومورفولوجيا ،وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ،جامعة البصرة ،١٩٨٦ ،ص١٧٣-١٧٤.

[2] محمد متولى ، وجه الارض ، مصدر سابق ، ص٢٢٢-٢٢٣.

وتەکیە و شێرەمەڕ و گردی گۆ و تەپەڕێزینە و تەپی سەفا لە وێنەی ژمارە(٢-٢٥) دا نمونەیان خراوەتەڕوو ، سەرجەم دۆڵەکانی ناوچەکە بەشدارن لە دروست کردنی ئەم دەشتانەدا بە پلەی جیاواز بە پێی بڕی ئەو کەرەستانەی سالآنە ڕای دەماڵن لە وەرزی لافاودا ، گرنگترین دۆڵەکانیش بریتین لە دۆڵی بیارە و سەرگەت و زەڵم و یالآن پێ و خۆرنەوازان.

وێنەی ژمارە (٢-٢٤)

دەشتی پانکەیی لە دەرەولە(دۆڵی گولێ)

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٧ گیراوە.

وێنەی ژمارە (٢-٢٥)

دیاردەی دەشتە لافاوکردەکان لە کەناری ڕوباری زەڵم (باشوری گوندی تەپەڕێزینە)

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٢ گیراوە.

٥- نیشتەنی(بنی)بنکی دۆڵەکان (رواسب قاع الاودیة):Valley Filling

نیشتەنی بنکی دۆڵەکان بریتی یە لە تێکەڵەیەك لە بەرد و چەو و لم و خۆڵ لە ئەنجامی کرداری ڕامالینی دۆڵەکانەوە دروست دەبێت ، لە کاتێکدا ئاوی دۆڵەکان توانای هەلگرتنی کەرەستە ڕامالراوەکانی نی یە لە بنکی دۆڵەکاندا دەنیشن و بە دۆڵە پڕەکان دەناسرێن. [١] کەرەستە ڕامالراوەکان لە دۆڵەکانی ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵەکەدا بریتین لە بەرد و چەو و لم بە قەبارەی جیاواز ، ئاوی لافاو و بارانی بەلێزمە لە بەرزاییەکانەوە ڕایان مالیوە و لە بنکی دۆڵەکاندا نیشتوون وەك دۆڵەکانی خۆرنەوازان و یالان پیێ و ئەحمەد ئاوا و سەرگەت و بیارە ، بەلام لە ناوچە دەشتاییەکاندا نیشتەنیەکان بریتین لە چەو و لم و خۆڵ و قەبارەیان بچوکترە لە نیشتەنی ناوچە شاخاویەکان ، وەك لە وێنەی ژمارە (٢-٢٦)دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢- ٢٦)

نیشتەنی بنی(بنکی) دۆڵەکان لە دۆڵی خۆرنەوازان

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە.

٦- چەمانەوە ڕوباریەکان(منعطفات النهریة):

کاتێك ڕوبار لە قۆناغی پێگەشتن دایە دەست دەکات بە فراوانکردنی ڕێڕەوەکەی و توانای قولکردنی بنکی دۆڵەکەی کەم دەکات و ڕامالینی تەنیشتە ڕوچالەکانی زیاد دەکات و لە تەنیشتە قۆقزەکانیدا کە تەوژمی ئاو تیایدا هێواشە دەست دەکات بە کرداری نیشتن ، بە تێپەڕ بوونی کات ئەم چەمانەوانە دەبن بە چەمانەوەی ڕوباری . [٢] دیاردەی چەمانەوەی

---

[١] نزیة علی محمد العدرة ، جیومورفولوجیة حوض التصریف النهری وادی خلیل ، رسالة ماجستیر(غ.م) ، کلیة دراسات العلیا ، جامعة النجاح الوطنیة ، ٢٠٠٧ ، ص٥٧-٥٨.

[٢] وفیق الخشاب و اخرون ، علم الجیومورفولوجیا (تعریفه ، تطوره ،مجالاته و تطبیقاته) ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٧ ، ص١٨٣.

ڕوباری لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە دۆڵەکانی سەرگەت و بیارە و ڕوباری زەڵمدا دەبینرێت بە تایبەتی لە ناوچە دەشتاییەکاندا وەك لە وێنەی ژمارە (٢-٢٧) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢-٢٧)

چەمانەوەی ڕوباری لە ڕوباری زەڵم لە گوندی گردی گۆ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/٢٥ گیراوە.

٣-٢-٤- شێوە کارستیەکانی ڕووی زەوی (اشكال الارضية الكارستية):

لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەندین دیاردەی کارستی دەبینرێت ، دروست بوونی ئەم دیاردە کارستیانە پەیوەستە بە دەستەبەر بوونی بارودۆخێکی گونجاو بۆ ئەم شێوانەی ڕووی زەوی ، ئەو بارودۆخانەی دیاردەی کارستی تێدا دروست دەبێت بریتین لە :

ا- جۆری بەردەکان بە تایبەتی بەردی کلسی کەشیاوە بۆ توانەوە بەهۆی یەکگرتنی ئاو لەگەڵ گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و دروستکردنی ترشی کاربۆنیکی ڕوون ، ئەم ترشە ئەبێتە هۆی توانەوەی بەردەکان و دروستکردنی دیاردەی کارستی جۆرا و جۆر. [١]

ب- سیستمی درزبردن و شکانەکان ئەبێتە هۆی زۆر بوونی ڕووەکانی لێك جیابونەوەی چینە بەردەکان و تێپەڕبوونی بڕێکی زیاتر ئاو بە ناویاندا و چالاککردنی کرداری توانەوەی بەردەکان . [٢]

ئەم دوو هۆکارە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بەرجەستەن و هۆکاری دروست بوونی چەندین دیاردەی کارستین لە ناوچەکەدا وەك :

١- ڕوویەکی کلسی بەرز و نزم (اسطح الجيرية المضرسة)(التشرشر الجيري):Bogaz

ئەم شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیە لەو ناوچانەدا دەردەکەوێت کە پێکهاتەی بەردەکانی کلسین و ڕوپۆشی ڕووەکیان نی یە و لێژیان زۆرە ، ئاوی باران دەچێتە ناو درزی بەردەکان و ئەبێتە هۆی فراوانبونیان بە شێوەی درزی یەك لە دوای یەك و بەم هۆیەوە شێوە جیۆمۆرفۆلۆجیەك دەگۆڕێت بۆ ڕوویەکی بەش بەش کراو بە هۆی چەند هێڵێکی توانەوەوە ، ناڕێکی لە ڕووی ناوچەکە و زۆری درز و کونیلەی بەردەکان لەو هۆکارانەن کە ئەبنە هۆی دروست بوونی ئەم دیاردەیە . [٣] ئەم

---

[١] محمد صفى الدين ، جيومورفولوجية قشرة الارض ، مصدر سابق ، ص٢٤٩.

[٢] نزية على محمد العدرة ، جيومورفولوجية حوض التصريف النهرى وادى خليل ، مصدر سابق ، ص٩٨-٩٩.

[٣] محمد صبرى محسوب سليم و محمد دياب راضى ، العمليات الجيومورفولوجية ، مطبعة دار الثقافة ، القاهرة ، ١٩٨٩ ، ص١٥٧.

دیاردەیە لە دۆڵی خۆرنەوازان و سەرگەت و شاخی لنگەلەرز دەبینرێت کە پێکهاتەی جیۆلۆجیەکەیان لە جۆری بەلوتی و قولقولەیە ، وەك لە وێنەی ژمارە (٢– ٢٨) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢– ٢٨)

دیاردەی ڕوویەکی کلسی بەرزو نزم (متشرشر) لەبەرزاییەکانی دۆڵی خۆرنەوازان

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە.

٢– ماڵی هەنگ (شانەکانی هەنگوین)(بیوت النحل(اقراس العسل):

ماڵی هەنگ بریتی یە لە کونێکی بچوك لە سەر ڕووی بەردە کلسی یەکاندا دروست دەبێت لە ئەنجامی توانەوەی بە هۆی ئاوی بارانەوە ، یان لە ئەنجامی کارلێکی ماددەی کلسی بەردەکان لەگەڵ هەوای شێداری هەڵگری گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن ، بەم هۆیەوە کونیلە لەسەر بەردە کلسی یەکان دروست دەبێت لە شێوەی شانەکانی هەنگویندا.[1] ئەم کونانە بە بچوکی قەبارەیان ناسراون و قوڵی و پانیان لە چەند ملیمەترێك تێناپەڕێت ، بەلام بە تێپەڕبوونی کات فراوان دەبن و قوڵیان زیاد دەکات و دەگاتە چەند سانتیمەترێك یان زیاتر گەورە دەبن و ئەبنە ئەشکەوت.[2] دیاردەی ماڵی هەنگ لە بەردە کلسی و دۆلۆمایتیەکانی پێکهاتەی ئەفرومان و قولقولەدا دەبینرێت بە تایبەتی لە دۆڵی خۆرنەوازان و سەرگەت و شاخی گەپلان لە گوندی بانی شار و شاخی لنگەلەرز لە گوندی سەرگەت . بە هۆی کاریگەری ئاوی بارانەوە لەسەر ئەو بەردانەی پێکهاتەی کلسیان تێدایە دوچاری توانەوە دەبن لە شێوەی کون کون بووندا ، وەك لە وێنەی ژمارە (٢– ٢٩) خراوەتە ڕوو.

---

(١) مها قحطان جبار ، جیومورفولوجیة نهر باسرة (دراسة جغرافیة)، رسالة ماجستیر(غ.م) ، كلیة الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧ ، ص١٥٨.

(2) Stevanovic,Z.,Markovic,M.,Hydrogeology of Nothern Iraq,FAO coordination office for Nothern Iraq, vol192 and Edition, Erbil,February, 2003 ,P.72

وێنەی ژمارە (٢-٢٩)

دیاردەی ماڵی هەنگ لە شاخی گەپڵان لەباکوری گوندی بانی شار

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٢ گیراوە .

٣- ئەشکەوتەکان (الکهوف)(Caves):

ئەشکەوت بریتی یە لە پردێکی بە تاڵی سروشتی لە ژێر زەویدا لەو ناوچانەدا دەبینرێت کەپێکهاتەیان کلسی یە ، ئەو ناوچانەی درزبردنی ستونی و ئاسۆیی بەردەکان یەکتر دەبڕن باشترین شوێنن بۆ بە ئەشکەوت بوون بە هۆی کرداری توانەوەوە ، ئاوی ژێر زەوی و ئاوی سەر زەوی کاریگەریان هەیە لە دروست بوونی ئەشکەوتەکاندا.[١] ئەشکەوتەکان دیارترین دیاردەی جیۆمۆرفۆلۆجین لە دۆڵەکانی ناوچە شاخاویەکاندا وەك دۆڵی خۆرنەوازان و زەڵم و سەرگەت ، لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەندین ئەشکەت هەیە ئاماژە بە چەند ئەشکەوتێکی گرنگ دەکەین لەوانە :

ا- ئەشکەوتی عەودالآن :

ئەم ئەشکەوتە لە بەرزی (٩٥٠) مەترە لە ئاستی ڕووی دەریاوە ، لە دۆڵی زەڵم ، ڕووی ئەشکەوتەکە لە ڕۆژ ئاوایە ، درگای ئەشکەوتەکە بەرزیەکەی دەگاتە(٣) مەتر و پانیەکەی دەگاتە (٥) مەتر ، قوڵی ئەشکەوتەکە (٦) مەترە.

ب- ئەشکەوتی خەزێنە :

ئەشکەوتی خەزێنە دەکەوێتە بەشی ڕۆژهەلآتی دۆڵی خۆرنەوازان لە بەرزی (٩٨٥)مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ، پانی درگای ئەشکەوتەکە دەگاتە (٣) مەتر و بەرزیەکەی دەگاتە (٢,٥) مەتر و ڕوو لە باکوری ڕۆژ ئاوایە ، قوڵی ئەشکەوتەکە (٥) مەترە و پانیەکەی (٤) مەترە . چەندین ئەشکەتی تر لە دۆڵی خۆرنەوازاندا هەن وەك ئەشکەوتەکانی گولان و گاوان وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ٣٠)دا خراوەتەڕوو.

ج- ئەشکەوتی یالآن پێ :

ئەم ئەشکەوتە دەکەوێتە ڕۆژ هەلآتی شاخی نەیجە کۆڵ لە بەرزی (١١٠٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ، ئەشکەوتەکە ڕوو لە باشورە و لە شێوەی کەنارێکی بەردیندا دەبینرێت دووچاری توانەوە بووە ، بەرزیەکەی دەگاتە (١٠) مەترو پانیەکەی دەگاتە (١٥) مەتر ، قوڵی ئەشکەوتەکە دەگاتە (٧) مەتر.

---

[١] احمد علی حسن الببواتی ، جیومورفولوجیة حوض وادی العجیج واستخدامات اشکاله الارضیة ، مصدر سابق ، ص١٣٣-١٣٤.

وێنەی ژمارە (٢- ٣٠)

(ا) ئەشکەوتی خەزێنە لە دۆڵی خۆرنەوازان (ب) ئەشکەوتی عەودالآن لە دۆڵی زەڵم

(ا) ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢ /١٠/٣١ و ٢٠١٣/٣/٢٠ گیراون . (ب)

د- ئەشکەوتی گاور:

ئەشکەوتی گاور دەکەوێتە دۆڵی سەرگەت لە بەرزی (١١٥٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ، بەرزی درگای ئەشکەوتەکە دەگاتە(٢) مەتر و پانیەکەی دەگاتە(٤) مەتر ، قوڵی ئەشکەوتەکە دەگاتە(١٦) مەتر و پانیەکەی دەگاتە (١١) مەتر ، ئەشکەوتەکە ڕوو لە باشوری ڕۆژهەلأتە لە دیوارێکی بەردینداپە وەك لە وێنەی ژمارە (٢- ٣١) دا خراوەتە ڕوو. چەند ئەشکەوتێکی بەناوبانگی تر لە دۆڵی سەرگەتدا دەبینرێت لەوانە ئەشکەوتی گەلان و دەروێشان.

وێنەی ژمارە (٢-٣١)

(ا)ئەشکەوتی گاوران لە دۆڵی سەرگەت (ب) ئەشکەوتی یالآن پێ لە شاخی نەیجەکۆڵ

(ا)   ئەم وێنانە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ و ٢٠١٢/٨/٢٢ گیراون .   (ب)

هـ- ئەشکەوتی جۆلآسان :

ئەم ئەشکەوتە دەکەوێتە دەرەی مەڕ لە بەرزی (١٢١٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ، ئەشکەوتەکە ڕووی لە باشوری ڕۆژ ئاوایە و بەرزیەکەی دەگاتە (١٠) مەتر و پانیەکەی دەگاتە (٢٥) مەتر و قوڵیەکەی دەگاتە (٧) مەتر . لە دەرەی مەڕدا چەندین ئەشکەوتی تر دەبینرێت لەوانە ئەشکەوتی مامڵێ و چل مەتری و گەردەنەی سەرو و گەردەنەی خواروو .

جگە لەو ئەشکەوتانەی باسمان کرد چەندین ئەشکەوتی تر لە ناوچەکەدا هەیە وەك ئەشکەوتی شێخ لە دۆڵی باخەکۆن و ئەشکەوتی زەردەهاڵ لە قەدپاڵی شاخی بابەزەردەڵە و ئەشکەوتەکانی قەلاّ و دەرەدێوە و دۆڵی وشکەناو و زەڵم .

٤- کانیاوەکارستی یەکان (عیون الکارستیة):

کانیاوە کارستی یەکان ئەو کانیاوانەن کە ئاوەکەیان لە کون و کەلەبەرە کارستی یەکانی بەردەکانەوە دێتە دەرەوە ، ئەم کانیاوانە لەو ناوچانەدا دەبینرێت کە بەردەکانی کلسین و توانای توانەوەیان هەیە بە هۆی ئاوی سەر زەوی و ئاوی ژێر زەویەوە کاتێك لەگەڵ گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن کارلێك دەکەن و ترشی کاربۆنیکی ڕوون پێکدێنن ، درزبردن و شکانەکان کاری توانەوە و دەرچونی ئاوەکان زیاتر دەکەن ، نمونەی کانیاوە کارستی یەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك کانیاوە کارستیەکانی خۆرنەوازان و چاوگی زەڵم و چاوگی سەرگەت و کانیاوی کلکی ئەسپ لە دۆڵی سەرگەت بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی کانیاوەکان بە پێی وەرزەکانی ساڵ دەگۆڕێت بە جۆرێك لە وەرزی داباریندا بڕی لەبەر ڕۆشتنیان زۆرە بەڵام لە وەرزی بێ بارانیدا بڕی لەبەر ڕۆشتنیان کەمە ، لە وێنەی ژمارە (٢-٣٢)دا خراونەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢-٣٢)

(ا) کانیاوی کلکی ئەسپ لە دۆڵی سەرگەت (ب) کانیاوی کارستی لە دۆڵی زەڵم

(ا) ئەم وێنانەلە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٣ گیراون (ب)

٥- کارستی بەدەرەوە بوو (کارست المکشوف):

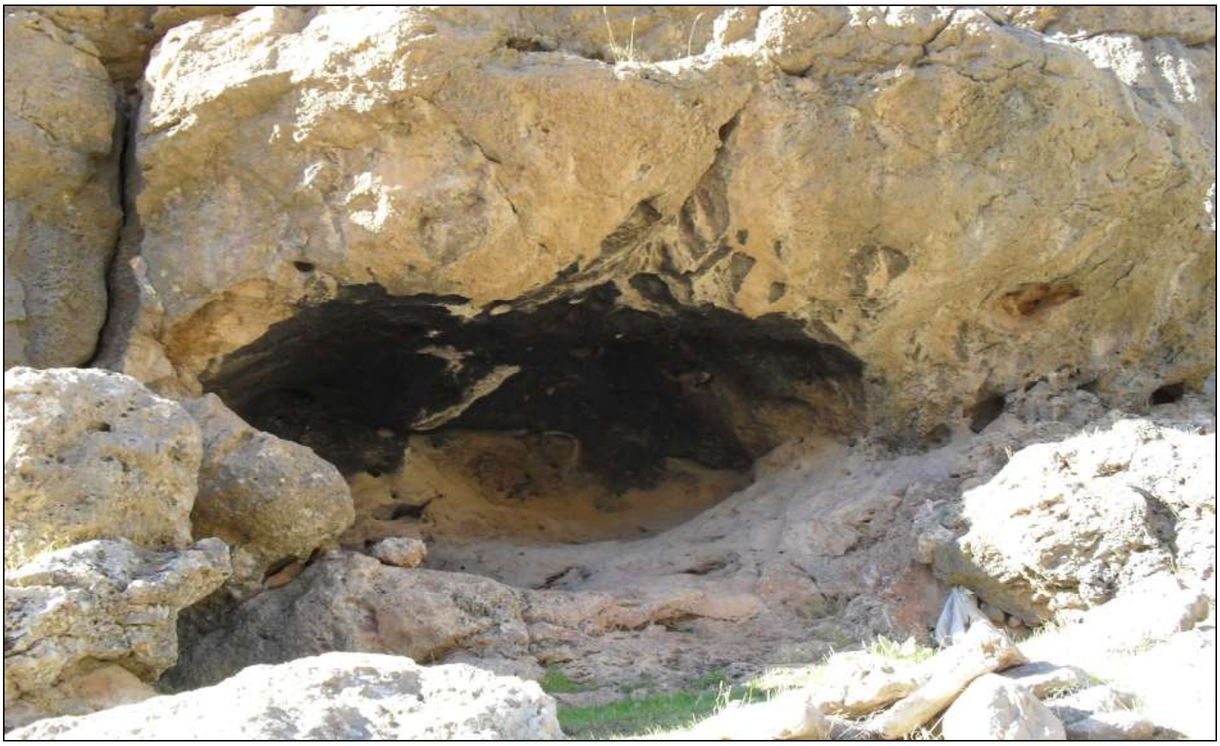
لەو شێوە کارستیانەیە کە لەسەر ڕووی زەوی دەردەکەوێت لە شێوەی چاڵێکدا ، قوڵی ئەم شێوانە لە نێوان چەند سەنتیمەترێك بۆ مەترێکدایە و هەندێك جار دەگاتە (٢) مەتر ، دروست بوونی ئەم دیاردەیە دەگەڕێتەوە بۆ کرداری توانەوەی ئەو بەردانەی کەدرز و شکانیان تێدایە بە هۆی ئاوی بارانەوە کاتێك دادەبارێتە سەریان ، یان بە هۆی ئاوی دۆڵەکانەوە کاتێك بەر ئەو کەنارە بەردینانە دەکەون و دەیان توێننەوە.(١) دیاردەی کارستی بە دەرەوە بوو لە ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵەکەدا دەبینرێت کە پێکهاتەی بەردەکانی کلسین وەك دۆڵەکانی سەرگەت و زەڵم و یالان پێ و

(١) وفيق حسين الخشاب و اخرون ، علم الجيومورفولوجيا ، مصدر سابق ، ص٢١١.

خۆرنەوازان و شاخەکانی تەتە و هەورامان و شاخەکانی شرام و کەمانجەر و بەرزانەدۆڵ ، لە وێنەی ژمارە (٢-٣٣) دا دیاردەی کارستی بەدەرەوەبوو خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٢-٣٣)

دیاردەی کارستی بە دەرەوە بوو لە دۆڵی لوت بەراو



ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٠/٣١ گیراوە.

٦- شوێنی داتەپین(هوات الانهیار):Collapse Sink Holes

ئەم دیاردەیە لە ئەنجامی تەپینی ڕووی سەرەوەی بارستەی بەردە کلسی یەکانەوە دروست دەبێت ، بە هۆی توانەوەی شوێنی ڕاگیربوونیانەوە ، کرداری هەرەسهێنانەکەش بە تێپەڕبوونی کات ڕوودەدات و بە یەك جار نی یە ، لەسەرەتادا درزبردن و پاشان توانەوە و لاوازبوونی شوێنی ڕاگیربوون و دواتر هەرەسهێنان بە هۆی هێزی کێش کردنی زەوی یەوە.[١] لەقەدپاڵی بەردینی شاخەکان و دۆڵەکانی زەڵم و سەرگەت و خۆرنەوازان و لقەکانیاندا ئەم دیاردەیە دەبینرێت بەتایبەتی لە کەنارە بەردینەکانی دۆڵەکاندا وەك لە وێنەی ژمارە (٢-٣٤) دا خراوەتە ڕوو.

٣-٢-٥- درزبردنەکانی قوڕ(تشققات الطينية):

ئەم دیاردەیە کاتێك دروست دەبێت دەنکۆڵە وردەکانی وەك لم و وردیلەی خاکی تێرئاو دەنیشن لە کەناری چەم و دۆڵەکان و دامێنی بەرزاییەکان و لە ڕێژگەی ڕوبارەکاندا یان لەکاتی داباریندا دەنکۆڵەکانی خاك تێر ئاو دەبن ، پاش بە هەڵم بوونی ئاوەکەی قەبارەی نیشتەنیەکە(خاکە تێر ئاوەکە) بچوك دەبێتەوە و دەچێتەوە یەك ، بەم کردارەش دووچاری درزبردن دەبێت ، دیاردەی درزبردنی خاك لە ڕێژگەی ڕوباری زەڵم و دەشتی دامێنی شاخەکان و بنکی دۆڵە وەرزیەکاندا دەبینرێت وەك لە وێنەی ژمارە (٢-٣٥) دا خراوەتە ڕوو.

---

[١] ابتهال محمد امين عزيز محمد ، جيومورفولوجية منطقة مقلوب دراسة فی الجغرافية الطبيعية ، مصدر سابق ، ص٨٢-٨٣.

وێنەی ژمارە (٢-٣٤)

دیاردەی هوات الانهیار لە دۆڵی زەڵم

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٢ گیراوە .

وێنەی ژمارە (٢-٣٥)

دیاردەی درز بردنی خاك لە دامێنی شاخی نەیجەکۆڵ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٥/٣ گیراوە.

بەشی سێ یەم

شیکردنەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمەتریەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

٣-١- خەسڵەتەکانی ڕووبەر و شێوەی ئاوزێڵ

٣-٢- خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی ڕووی ئاوزێڵ

٣-٣- خەسڵەتەکانی تۆڕی ئاوڕێژی ڕوبار

٣-٤- شێوازی تۆڕی ئاوڕێژی ڕوبار

بەشی سێ یەم

شیکردنەوەی خەسڵەتە مۆرفۆمە تریەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

خەسڵەتەکانی ژینگەی سروشتی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم بەتایبەتی پێکهاتەی جیۆلۆجی و خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی ڕووی زەوی کاریگەری بەرچاویان هەیە لە دیاری کردنی شێوەی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، لێکۆڵینەوەی خەسڵەتی ئاوزێڵەکان گرنگی یەکی گەورەی هەیە لە بواری جیۆمۆرفۆلۆجی دا ، بۆگەیشتن بە خەسڵەتە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان پێویستە لە ڕووی بڕی و ئەندازەییەوە لێکۆڵینەوە لە سەر ئاوزێڵی ڕوبار بکرێت ، لەبەرئەوەی ئاوزێڵی ڕوبار بە یەکەیەکی سەرەکی دادەنرێت کە زۆر گونجاوە بۆ ئەوەی لێکۆڵینەوەی جیۆمۆرفۆلۆجی لەسەر بکرێت ، ئەوەش بەهۆی ئەوەی ڕووبەرێکی دیاری کراوە و بە هۆی خەسڵەتەکانیەوە ئەتوانرێت بە شێوەی بڕی پێوانە بکرێت و ئەمەش بنەمایەکە بۆئەوەی شی کردنەوە و بەراورد کردن و پۆلێن کردنی بۆ بکرێت . پێش باسکردنی خەسڵەتی ئاوزێڵەکان ئاماژە بە چەند دەستەواژەیەک دەکەین لەوانە:

٣-١- سنوری ئاوزێڵ(حدود الحوض):

ئاوزێڵی ڕوبار بریتی یە لە ڕووبەرێکی دیاری کراوی زەوی کە ڕوبار ئاوی لیَ وەردەگرێت ، واتە ئەو شوێنەیە کە ئاوی باران و بە فر و کانیاوەکانی تێدا کۆدەبێتەوە لە شێوەی جۆگەلە و جۆگەدا و ڕوباری سەرەکی دروست دەکەن.[١] ئاوزێڵەکان بەهۆی بەرزاییەکانی دەوروبەریانەوە لە شێوەی هێڵێکدا لە ئاوزێڵەکانی تەنیشتیان جیادەکرێنەوە و ئەو هێڵەش بە هێڵی دابەشکردنی ئاو ناودەبرێت و بە بەرزترین خاڵی ئاوزێڵەکەدا دەڕوات.[٢] بەمەبەستی شی کردنەوە و بەراورد کردن لە ڕووی مۆرفۆمەتریەوە[*] ئاوزێڵی (زەڵم)مان دابەشکردووە بۆ حەوت ئاوزێڵی لاوەکی کە بریتین لە ئاوزێڵەکانی (بیارە ، سەرگەت ، ئەحمەدئاوا ، هانەی قوڵ ، یالآن پێ ، خۆرنەوازان ، شیرەمەڕ) وەك لە نەخشەی ژمارە(٣-١) دا خراوەتە ڕوو بۆ دیاری کردنی سنوری ئاوزێڵی زەڵم نەخشەی تۆپۆگرافی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێوەری (١/١٠٠٠٠٠) و وێنەی ئاسمانی چاككراومان بەكارهێناوە بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS.10) بەهەمان شێوە بۆ ئاوزێڵە لاوەکیەکانیش . دەتوانین لە ڕووی جوگرافیەوە سنوری ئاوزێڵی زەڵم بەم شێوەیە دیاری بکەین :سنوری ڕۆژهەڵات و باکور و باکوری ڕۆژهەلاتی بریتی یە لە زنجیرە چیای هەورامان کە سنوری ڕامیاری نێوان وڵاتی عێراق و ئێران پێکدێنیَ ، سنوری باشوری ڕۆژهەڵاتی لە خاکی ئێراندایە و بریتی یە لە زنجیرە شاخی تەتە ، ئاوزێڵی چەمی ئاویسەر سنوری باشوری پێکدێنیَ ، ڕۆژئاوا و باشوری ڕۆژئاوای بریتی یە لە ئاوزێڵی چەمی خڕەخەزێنە ، ئاوزێڵی سەرچاوەی(ریشێن)یش دەکەوێتە سنوری باکوری ڕۆژ ئاوای.

---

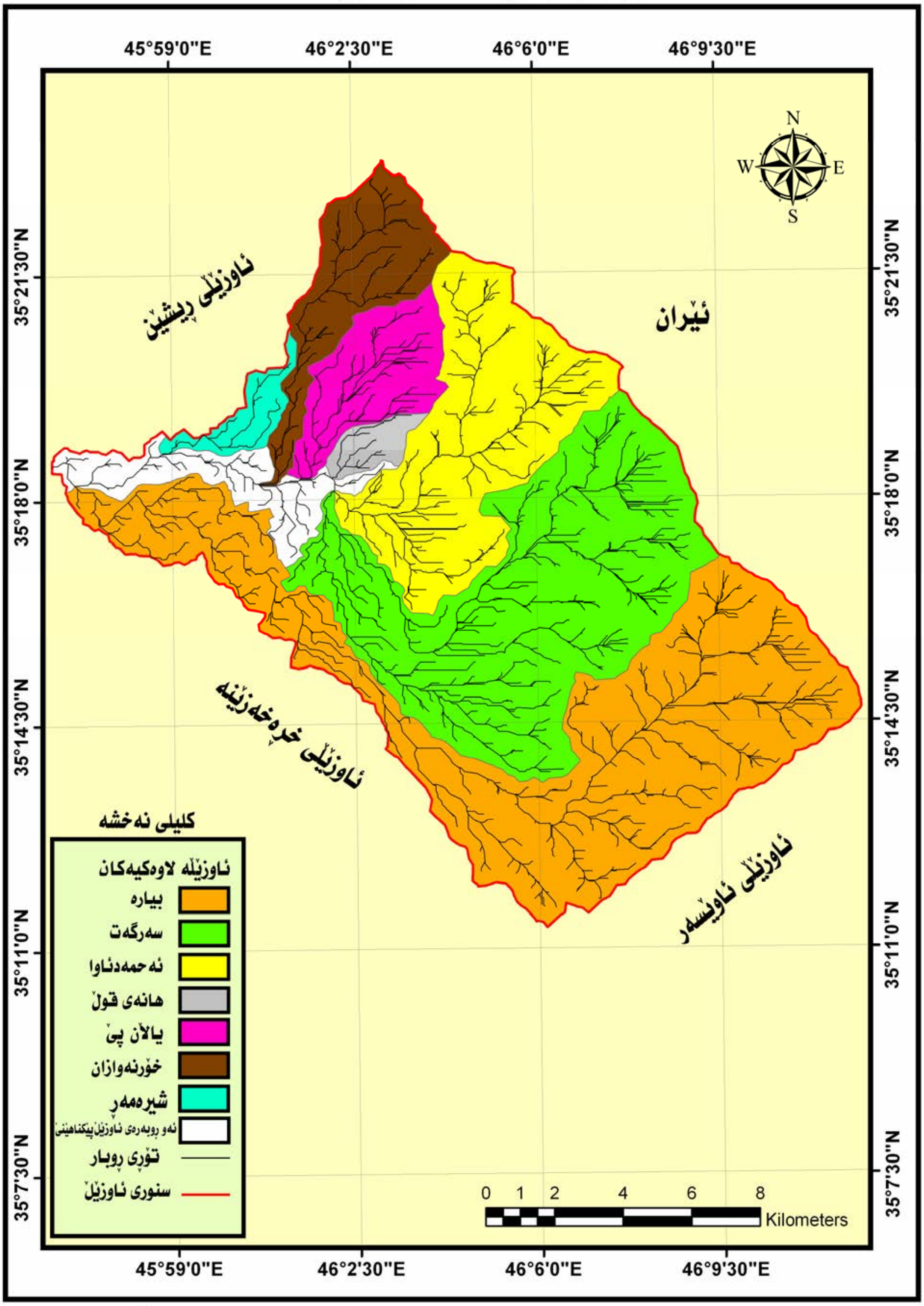
(١) عباس فاضل السعدى ، منطقة الزاب الصغير فى العراق (دراسة جغرافية لمشاريع الخزن و الرى وعلاقاتها بالانتاج الزراعى) ، مصدر سابق ، ص١١٢.

(٢) خلف حسين الدليمى ، الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم شكل الارض التطبيقى) ، مصدر سابق ، ص٥٥.

(*) مۆرفۆمەتری ئاماژەیە بۆ سەرجەم خەسڵەتە پێوانەیی و ئەندازەییەکانی ڕوبارو لە ڕێگەیەوە دەتوانرێت توێژینەوە بکرێت لەسەر خەسڵەتەکانی ئاوزێڵ.

- حسن رمضان سلامة ، التحليل الجيومورفولوجى لخصائص المورفومترية للاحواض المائية فى الاردن ، مجلة دراسات علوم الانسانية ، جامعة الاردنية ، العدد الاول ، حزيران ١٩٨٠ ، ص٩٧.

نەخشەی ژمارە (٣-١) ئاوزێڵە لاوەکیەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

٣-٢- دوریەکانی ئاوزێڵ (درێژی ، پانی ، چێوە) ابعاد الأحواض(طول ، عرض ، محیط):

٣-٢-١- درێژی ئاوزێڵ(طول الحوض): Basin Length

درێژی ئاوزێڵ بریتی یە لە دوری نێوان ڕێژگەی ڕوبار و دورترین خاڵ لەسەر چێوەی ئاوزێڵەکە ، درێژی ئاوزێڵ یەکێکە لە دوریە سەرەکیەکان کە پێویستە پێوانە بکرێت بەمەبەستی زانینی هەندێ کرداری مۆرفۆمەتری و زانینی خەسڵەتی بەرزی و نزمی ئاوزێڵەکە.[١] درێژی ئاوزێڵی سەرەکی(زەڵم) دەگاتە (٢٤,٦ کم) و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی (بیارە، سەرگەت ، ئەحمەدئاوا ، هانەی قوڵ ، یاڵان پێ ، خۆرنەوازان ، شیرەمەڕ) لەدوای یەك درێژیان دەگاتە(٢٣,٩ ،١٢,٨، ١٠,٤، ٣,٤ ،٦,٩ ، ٩,٩، ٥,٢) کم.

٣-٢-٢- پانی ئاوزێڵ(عرض الحوض):Basin Width

چەند ڕێگەیەك هەیە بۆ پێوانی پانی ئاوزێڵ لەوانە :

أ- لەچەند شوێنێك بە دوری یەکسان لەیەکەوە پانی ئاوزێڵ وەردەگیرێت و پاشان تێکڕای پانیەکان دەردەهێنرێت و وەك پانی ئاوزێڵەکە دادەنرێت.

ب- پانترین شوێنی ئاوزێڵەکە وەك پانی ئاوزێڵ دادەنرێت.

ج- ڕوبەری ئاوزێڵ دابەشی درێژییەکەی دەکرێت ....[٢]

لەم لێکۆڵینەوەیەدا ڕێگەی سێ یەممان بەکار هێناوە بۆ دۆزینەوەی پانی ئاوزێڵەکانی(سەرەکی و لاوەکی) ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك لە خشتەی ژمارە(٣-١) دا خراوەتە ڕوو ، ئاوزێڵی سەرەکی(زەڵم) زۆرترین پانی هەیە و دەگاتە (٩,٣ کم) ، ئاوزێڵەکانی شیرەمەڕ و هانەی قوڵ کەمترین پانیان هەیە و لەدوای یەك پانیەکەیان دەگاتە (٠,٨، ٠,٩) کم ، ئاوزێڵەکانی بیارە ، سەرگەت ، ئەحمەدئاوا ، یاڵان پێ ، خۆرنەوازان پانیەکانیان لەدوای یەك دەگاتە (٣,٣، ٥ ، ٣,٦، ١,٨، ١,٦) کم.

٣-٢-٣- چێوەی ئاوزێڵ(محیط الحوض):Basin Perimeter

چێوەی ئاوزێل بریتی یە لەو هێڵەی کە ئاوزێڵەکە جیادەکاتەوە لە ئاوزێڵەکانی دەوروبەری و شێوە و ڕوبەری ئاوزێڵەکە دیاری دەکات.[٣] چێوەی ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم) دەگاتە (٧٦,٧ کم) و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی (بیارە ، سەرگەت ، ئەحمەدئاوا ، هانەی قوڵ ، یاڵان پێ ، خۆرنەوازان ، شیرەمەڕ) چێوەکانیان لەدوای یەك دەگاتە (٧٢,٨ ،٤٧,٥ ، ٣٣,٦ ، ٨,٣ ، ١٧,٨ ،٢٥,٦ ، ١٤,٢) کم.

---

(١) آمنة بنت احمد بن محمد العلاجی ، تطبیق نظم المعلومات الجغرافیة فی بناء قاعدة بیانات لخصائص المورفومتریة و مدلولاتها الهیدرولوجیة فی حوض وادی یلملم ، رسالة ماجستیر(غ.م) ، کلیة علوم الاجتماعیة ، جامعة ام القری ، السعودیة ، ٢٠١٠ ، ص٤٩-٥٠.

(٢) متولی عبدالصمد عبدالعزیز علی ، حوض وادی وتیر شرق سیناء دراسة جیومورفولوجیة ، اطروحة دکتوراه(غ.م) ، کلیة الاداب ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠١ ، ص٨٢.

(٣) آمنة بنت احمد بن محمد العلاجی ، تطبیق نظم المعلومات الجغرافیة فی بناء قاعدة بیانات لخصائص المورفومتریة و مدلولاتها الهیدرولوجیة فی حوض وادی یلملم ، مصدر سابق ، ص٥٦.

خشتەی ژمارە (٣-١)

ڕووبەر و دوریەکانی ئاوزێڵی سەرەکی(زەڵم) و ئاوزێڵە لاوەکی یەکانی

ئاوزێڵ	ڕووبەری ئاوزێڵ/ کم^2	ڕێژەی سەدی ٪	درێژی ئاوزێڵ/ کم	پانی ئاوزێڵ/ کم	چێوەی ئاوزێڵ/ کم
بیارە	٨٠,٤	٣٥,٠٣	٢٣,٩	٣,٣	٧٢,٨
سەرگەت	٦٤,١	٢٧,٩٣	١٢,٨	٥	٤٧,٥
ئەحمەد ئاوا	٣٧,٦	١٦,٣٨	١٠,٤	٣,٦	٣٣,٦
هانەی قوڵ	٣,١	١,٣٥	٣,٤	٠,٩	٨,٣
یالآن پێ	١٣	٥,٦٧	٦,٩	١,٨	١٧,٨
خۆرنەوازان	١٦,١	٧,٠٢	٩,٩	١,٦	٢٥,٦
شیرەمەڕ	٤,٣	١,٨٧	٥,٢	٠,٨	١٤,٢
ئەوبەشەی ئاوزێڵ پێکناهێنێ	١٠,٩	٤,٧٥	-	-	-
ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم)	٢٢٩,٥	٪١٠٠	٢٤,٦	٩,٣	٧٦,٧

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

تێبینی/ ڕووبەری (١٠,٩ کم^2) نەکەوتووەتە چوارچێوەی ئاوزێڵە لاوەکیەکانەوە

٣-٣- خەسڵەتەکانی ڕووبەر و شێوە(الخصائص المساحية والشكلية):

لێکۆڵینەوەی خەسڵەتەکانی ڕووبەر و شێوەی ئاوزێڵ گرنگی یەکی تایبەتی هەیە لەبەر ئەوەی پەیوەندیەکی ڕاستەوخۆی هەیە بەپێکهاتەی جیۆلۆجی و جۆری بەردەکان و ئاووهەواوە ، ئەو ئاوزێڵانەی لە ڕووی ڕووبەر و شێوەوە لەیەك دەچن و خەسڵەتە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی تریان وەك یەکە بەرئەنجامی هەمان کرداری جیۆمۆرفۆلۆجین.(١)
گرنگترین خەسڵەتەکانی شێوە و ڕووبەری ئاوزێڵ ئەمانەن:

٣-٣-١- ڕووبەری ئاوزێڵ(مساحة الحوض):Basin Area

ڕووبەری ئاوزێڵ وەك گۆڕاوێکی مۆرفۆمەتری گرنگی هەیە لەبەر ئەوەی کاریگەری هەیە لەسەر بڕی ئاوی ڕۆشتوی ناو ئاوزێڵەکان و پەیوەندیەکی ڕاستەوانە هەیە لە نێوان ڕووبەری ئاوزێڵ و بڕی ئاوی ڕۆشتوی تۆڕی ئاوڕێژی ڕووبار.(٢)

(1) Strahlar.A.N.,Dimensional analysis to fluvially Eroded Land form ,bulletin of the Geological society of America,vo1.69,1958,P.280

(٢) محمد صبري محسوب ، جيومورفولوجية الاشكال الارضية ، مصدر سابق ، ص٢٠٥.

لەخشتەی ژمارە (٣-١) دا ڕووبەری ئاوزێلی سەرەکی و ئاوزێلە لاوەکیەکان خراوەتە ڕوو لەگەڵ ڕێژەی هەر یەکەیان و بەشداری کردنیان لە ئاوزێلی سەرەکیدا ، ڕووبەری ئاوزێلی سەرەکی(زەلم) دەگاتە (٢٢٩,٥ کم٢) ، ڕووبەری ئاوزێلی بیارە و سەرگەت و ئەحمەدئاوا لە دوای یەك (٨٠,٤، ٦٤,١، ٣٧,٦) کم٢، ڕێژەی (٧٩,٢٪) ی ڕووبەری گشتی ئاوزێلی زەلم پێکدێنن و ئاوزێلەکانی هانەی قوڵ و یالآن پێ و خۆرنەوازان و شیرەمەڕ ڕێژەی (١٥,٧٪) ی ئاوزێلی سەرەکی پێکدێنن.

٣-٣-٢- خەسڵەتەکانی شێوەی ئاوزێڵ(الخصائص الشكلية للاحواض): Shape Index

ئاوزێلەکان شێوەی ئەندازەیی جیاواز وەردەگرن وەك بازنەیی یان سێ گۆشەیی یان لاکێشەی ....تاد جۆری ئاوڕێژو بڵاوبونەوەی تۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو لە ئاوزێلدا و هۆکارەکانی پێکهاتەی جیۆلۆجی و شێوەی بەرزی و نزمی و ئاووهەوا و جۆری خاك و ڕوپۆشی ڕووەکی ناوچەکە لەگەڵ کاریگەری مرۆڤ شێوەی ئاوزێڵ دیاری دەکەن.[1] لیکۆڵینەوەی شێوەی ئاوزێڵ گرنگە بۆ تێگەشتنی قۆناغی جیۆمۆرفۆلۆجی ئاوزێڵ و ئەو شێوانەی دروستی کردووە لە قۆناغە جیاوازەکاندا و کاریگەریەکانی لەسەر بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو و دروست کردنی مەترسی لافاو.[2] لە گرنگترین خەسڵەتەکانی شێوەی ئاوزێڵ ئەمانەن:

٣-٣-٢-١- ڕێژەی یەکگرتوی ڕووبەر(نسبة تماسك المساحة): Circularity Ratio

ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر ئاماژەیە بۆ دوور و نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی بازنەیی ، بەهاکەی لە نێوان (سفر-١) ئەگەر بەهاکەی نزیك بوو لە (١) ی تەواو ئەوا شێوەکە بازنەییە ، بەلأم ئەگەر بەهاکەی دوربوو لە (١) ی تەواو ئەوا شێوەی ئاوزێلەکە دورە لە بازنەیی ، بە پێی ئەم هاوکێشەیە ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر دەردەکرێت:

$$\text{ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر} = \frac{\text{(ڕوبەری ئاوزێڵ) کم}^2}{\text{(ڕوبەری ئەو بازنەیەی کە چێوەکەی یەکسانە بە چێوەی ئاوزێلەکە) کم}^2} \quad ......[3]$$

لە خشتەی ژمارە (٣-٢) دا ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەری ئاوزێلەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە خراوەتە ڕوو ، ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر لە ئاوزێلی سەرەکیدا (زەلم) دەگاتە (٠,٥) و بەرزترین بەهای ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر لە هەردوو ئاوزێلی هانەی قوڵ و یالآن پێدایە و لە دوای یەك دەگاتە (٠,٥٢ ، ٠,٦) بەم شێوەیە ئاوزێلی سەرەکی و هەردوو ئاوزێلی هانەی قوڵ و یالآن پێ بازنەیی مام ناوەندن ، هۆکاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ نارێکی هێلی دابەشکردنی ئاو لە نێوان ئەم ئاوزێلانە و ئاوزێلەکانی دراوسێیاندا و بچوکی ڕوبەریان و هەروەها ئەم ئاوزێلانە لەسەرەتای خولی هەلکۆڵینەدان و لەگەڵ ئەوەشدا بڕی ئاوەکەیان دوچاری کەم بونەوە دەبێت بە چەند هۆکارێك لەوانە ڕۆچونی بۆ ناوخاك و بەهەلم بوونی لە سەرچاوەوە تا دەگاتە ڕێژگە و لەگەڵ بەکارهێنانە مرۆییەکاندا لە سەرچاوەوە تا ڕێژگە . لە ئاوزێلەکانی بیارە و سەرگەت و ئەحمەد ئاوا و خۆرنەوازان و شیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە(٠,١٩، ٠,٣٦، ٠,٤٢، ٠,٣١، ٠,٢٧) بەم ئەنجامەش شێوەی ئەم

---

[1] احمد حسين فرحان الجغيفى ، جيومورفولوجية وادى الفحيمى فى هضبة العراق الغربية ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الانبار ، ٢٠٠٨ ، ص٦٨.

[2] محمد صبرى محسوب ، جيومورفولوجية الاشكال الارضية ، مصدر سابق ، ص٢٠٧.

[3] خلف حسين الدليمى ، التضاريس الارضية (دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) ، مصدر سابق ، ص٢٦٨.

خشتەی ژمارە (٣– ٢)

خەسڵەتەکانی شێوە و ڕوبەری ئاوزێڵی زەڵم و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی

ئاوزێڵ	ڕوبەری ئاوزێڵ / کم٢	درێژی ئاوزێڵ / کم	دوجای درێژی ئاوزێڵ/ کم٢	چێوەی ئاوزێڵ / کم	چێوەی ئەو بازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە/کم	هاوکۆلکەی یەکگرتویی	ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر	تێکڕای لاکێشەیی	ڕێژەی یەکگرتوی چێوە	هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ
بیارە	٨٠,٤	٢٣,٩	٥٧١,٢١	٧٢,٨	٣١,٧٧	٢,٢٩	٠,١٩	٠,٤٢	٢,٢٩	٠,١٤
سەرگەت	٦٤,١	١٢,٨	١٦٣,٨٤	٤٧,٥	٢٨,٣٧	١,٦٧	٠,٣٦	٠,٧٠	١,٦٦	٠,٣٩
ئەحمەد ئاوا	٣٧,٦	١٠,٤	١٠٨,١٦	٣٣,٦	٢١,٧٢	١,٥٤	٠,٤٢	٠,٦٦	١,٥٤	٠,٣٤
هانەی قوڵ	٣,١	٣,٤	١١,٥٦	٨,٣	٦,٢٣	١,٣٣	٠,٦	٠,٥٨	١,٢٩	٠,٣
یالآن پێ	١٣	٦,٩	٤٧,٦١	١٧,٨	١٢,٧٧	١,٣٩	٠,٥٢	٠,٥٨	١,٣٨	٠,٣
خۆرنەوازان	١٦,١	٩,٩	٩٨,٠١	٢٥,٦	١٤,٢١	١,٨٠	٠,٣١	٠,٤٥	١,٧٩	٠,١٦
شیرەمەڕ	٤,٣	٥,٢	٢٧,٠٤	١٤,٢	٧,٣٤	١,٩٣	٠,٢٧	٠,٤٥	١,٩٢	٠,١٥
ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم)	٢٢٩,٥	٢٤,٦	٦٠٥,١٦	٧٦,٧	٥٣,٦٨	١,٤٢	٠,٥	٠,٦٩	١,٤١	٠,٤

لەکاری توێژەر .

مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

ئاوزێڵانە دورە لە بازنەیی ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەو جیاوازیە ڕێژەییەی لە بارودۆخی ناوچەکەدا هەیە وەك جیاوازی بەرزی و نزمی و پێکهاتەی بەردەکان و خاکی ناوچەکە ، ئەم هۆکارانە یارمەتیدەرن لە دروست بوونی ئاوزێڵی لاوەکی جیاواز لە ناوچەکەدا . لەم ئاوزێڵانەدا هێڵی دابەشکردنی ئاوی ئاوزێڵەکان نارێکە و پێچاوپێچی زۆری تێ دەکەوێت و کاردەکاتە سەر درێژی لقە ئاویەکان بەتایبەتی لقە پلە نزمەکانی نزیك هێڵی دابەشکردنی ئاوی ئاوزێڵەکە.[١]

٣-٢-٢-٣- ڕێژەی یەکگرتوی چێوەی ئاوزێڵ(نسبة تماسك المحيط):

ڕێژەی یەکگرتوی چێوەی ئاوزێڵ ئاماژەیە بۆ دوور و نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی بازنەیی ، بەهای یەکگرتوی چێوەی ئاوزێڵ گەورەترە لە (١) ی تەواو ، هەتا بەهاکەی گەورەتربێت لە (١) ی تەواو ئەوا ئاماژەیە بۆ دوری شێوەی ئاوزێڵەکە لە بازنەیی ، بە پێی ئەم هاوکێشەیە دەردەکرێت:

[١] سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٨/٢٥ ،٩/٨، ١٠/٣١ ، ١٢/١٥ /٢٠١٢ ، ٢٠١٣/٢/١٥ .

$$\text{ڕێژەی یەکگرتوی چێوە} = \frac{1}{\sqrt{\text{ڕێژەی یەکگرتوی ڕوبەر}}} \quad .... (1)$$

لە خشتەی ژمارە (٣- ٢) دا دەبینین کە ڕێژەی یەکگرتوی چێوەی ئاوزێڵ لە ئاوزێڵی سەرەکی و هانەی قوڵ و یالآن پیَ لە دوای یەك (١,٤١، ١,٢٩، ١,٣٨) بەمەش ئەم ئاوزێلانە نزیکن لە بازنەیی ، بەلاّم لە ئاوزێڵەکانی سەرگەت و ئەحمەد ئاوا و بیارە و خۆرنەوازان و شیرەمەڕدا ڕێژەکەیان بەرزە و دەگاتە (١,٦٦ ،١,٥٤ ، ٢,٢٩، ١,٧٩، ١,٩٢) واتە شێوەی ئەم ئاوزێلانە دورە لە بازنەیی ئەم ئەنجامانەش هاوتایە لەگەڵ ئەنجامی تێکڕای یەکگرتویی ڕوبەری ئاوزێڵەکان.

٣-٣-٢-٣- هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ(معامل شكل الحوض):Basin Form Factor

هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ ئاماژەیە بۆ ئاستی دوری و نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی ئەندازەیی ، نزمی بەهای هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ ئاماژەیە بۆئاستی گونجاوی نێوان پانی و درێژی ئاوزێڵ لە سەرچاوەوە تا دەگاتە ڕێژگەکەی ، ئەگەر پانی ئاوزێڵەکە نەگۆڕێت لە سەرچاوەکەیەوە تا دەگاتە ڕێژگەکەی ئەوا شێوەی ئەو ئاوزێڵە لاکێشەییە یان درێژیەکەی زیاتر بێت لە پانیەکەی ، بەلاّم ئەگەر درێژی و پانیەکەی یەکسان بێت ئەوا شێوەی چوارگۆشەیی وەردەگرێت . کاتێك شێوەی ئاوزێڵ سیَ گۆشەیی بوو دوو ئەگەر هەیە ئەوانیش :

ا- ئەگەر بنکەی سیَ گۆشەکە سەرچاوە بێت و لوتکەکەی ڕێژگە بێت لەم کاتەدا مەترسی ڕودانی لافاو کەمە بەهۆی درەنگ گەیشتنی تەوژمی ئاو لە کاتی بارانی بە لێزمەدا لە سەرچاوەوە بۆ ڕێژگە.

ب- ئەگەر لوتکەی سیَ گۆشەکە سەرچاوە بێت و بنکەکەی ڕێژگە بێت لەم کاتەدا مەترسی ڕودانی لافاوو دوبارە بونەوەی زۆرە بەهۆی خێرا گەیشتنی تەوژمی ئاو لە سەر چاوەوە بۆ ڕێژگە لە کاتی بارانی بە لێزمەدا.... (٢)

هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەر دەکرێت:

$$\text{هاوکۆلکەی شێوەی ئاوزێڵ} = \frac{\text{(ڕوبەری ئاوزێڵ)کم}^2}{\text{(دووجای درێژی ئاوزێڵ) کم}^2} \quad ...... (3)$$

پاش جیَ بەجێکردنی ئەم هاوکێشەیە بەسەر ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینین بەهاکانیان نزمە و سەرجەم ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە شێوەکەیان نزیکە لە سیَ گۆشەیی وەك لە شێوەی ژمارە (٣-١) وخشتەی ژمارە (٣-

---

(١) رحيم حميد عبدالثامر العبدان ، الاشكال الارضية لحوض وادى عامج ، اطروحة دكتوراه(غ .م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٤، ص١٤١.

(٢) مهدى الصحاف و كاظم موسى الحسن ، هيدرومورفومترية حوض وادى خوصر (دراسة فى جيومورفولوجيا التطبيقية)، مجلةجمعية الجغرافية العراقية ، عددان(٢٤-٢٥) ، مطبعة العانى ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص٤٠-٤١.

(٣) عايد جاسم حسن الزاملى ، الاشكال الارضية فى الحافات المنطقة الهضبية الغربية بين بحيرتى الرزازة و ساوة و اثارها على نشاط البشرى ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧ ، ص٢٠٧.

٢) دا خراوەتە ڕوو بەهاکانیان لەدوای یەك دەگاتە (٠,٤، ٠,١٤، ٠,٣٩، ٠,٣٤، ٠,٣، ٠,٣، ٠,١٦، ٠,١٥) بۆ ئاوزێڵی سەرەکی و ئاوزێڵە لاوەکیەکانی بیارە و سەرگەت و ئەحمەدئاوا و هانەی قوڵ و یالآن پێ و خۆرنەوازان و شیرەمەڕ ، لە لایەکی ترەوە ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەو جۆرەن کە بنکەی سێ گۆشەکە دەکەوێتە سەرچاوەوە و لوتکەکەی لە ڕێژگەدایە، بەم ئەنجامەش مەترسیەکانی ڕودانی لافاو لە ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا کەمە.

٣-٣-٢-٤- تێکڕای لاکێشەیی(معدل الاستطالة):Elongation Ratio

تێکڕای لاکێشەیی بەهاکەی لە نێوان (سفر- ١) ، هەتا بەهاکەی نزیك بێت لە سفر (نزم بێت) ئاماژەیە بۆ نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە شێوەی لاکێشەیی ، بەڵام بەرزی بەهاکەی نزیك لە (١)ی تەواو ئاماژەیە بۆ دوری شێوەی ئاوزێڵ لە لاکێشەیی و نزیکی لە بازنەیی لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت:

$$\text{تێکڕای لاکێشەیی} = \frac{\text{(تیرەی ئەو بازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە)کم}}{\text{(درێژی ئاوزێڵ) کم}} \quad ......(١)$$

بە جێ بەجێکردنی ئەم هاوکێشەیە بەسەر ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەگەینە چەند ئەنجامێك وەك لە خشتەی ژمارە (٣-٢) دا خراوەتە ڕوو لەوانە :

أ- ئاوزێڵەکانی بیارە و خۆرنەوازان و شیرەمەڕ نزیکن لە لاکێشەیی و بەهاکانیان لە دوای یەك دەگاتە (٠,٤٢، ٠,٤٥، ٠,٤٥) ، هۆکاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەو جیاوازیەی لە نێوان درێژی و پانی ئەم ئاوزێڵانەدا هەیە یان دەگەڕێتەوە بۆ نزیکی پانی ئاوزێڵەکە لە درێژیەکەی (درێژی و پانی نزیکن لەیەك).

ب- ئاوزێڵی سەرەکی و ئاوزێڵەکانی سەرگەت و ئەحمەدئاوا و هانەی قوڵ و یالآن پێ دورن لە لاکیشەیی بەهۆی یەکسانی یان نزیکی بەهای پانی ئاوزێڵەکان لەگەڵ درێژی ئاوزێڵەکاندا ، بەهاکانیان لە دوای یەك (٠,٦٩، ٠,٧٠، ٠,٦٦، ٠,٥٨، ٠,٥٨) .

نزیکی شێوەی ئاوزێڵ لە لاکێشەیی چەند ئاماژەیەکی هەیە لەوانە:

١- ڕوبار بە قۆناغی گەنجیدا تێ دەپەڕێت و هەڵکۆڵینی بنکی ڕوبارەکە زیاترە وەك لە لایەکانی.

٢- بە زۆری بەردی ناوچەکە لە جۆری سەختن و بەرگەی ڕامالین دەگرن.

٣- ناوچەی دابەشکردنی ئاو لە ئاوزێڵی لاکێشەیدا تەسکە و کەمترین پێچاوپێچی لە ڕوباردا هەیە بە هۆی کەمی هەڵکۆڵینی لاتەنیشتەکانی.

(١) عماد عبدالفتاح صالح حافظ ، جیومورفولوجیة منطقة ام خثیب شمال غرب شبه جزیرة سیناء ، رسالة ماجستیر(غ. م) ، کلیة الاداب ، جامعة بنی سیوف ، ٢٠٠٨ ، ص١٠٧-١٠٨.

٤- لە کاتی بارینی بارانی بە خوڕدا لە ناوچەی سەرچاوە ، دروست بونی لافاو و گەیشتنی بە ڕێژگەی ڕوبارەکە دوا دەکەوێت بە هۆی دوری نێوان سەرچاوە و ڕێژگە و زۆری ڕۆچونی ئاو و بە هەڵم بوونی.
٥- جگە لە ڕوباری سەرەکی لە ئاوزێڵی لاکێشەیدا تۆڕێکی جۆگەی لاوەکی هەیە دەگەن بە ڕوباری سەرەکی و بە شێوەیەکی گشتی کورتن و پەل و پۆیان نی یە و ئاویان دیاری کراوە.... [١]

٣-٢-٣-٥- هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاوزێڵ (معامل الاندماج):Compactness Coefficient

هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاستی گونجاوی نێوان چێوە و ڕوبەری گشتی ئاوزێڵەکان دەخاتە ڕوو لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت:

$$\text{هاوکۆلکەی یەکگرتوی} = \frac{\text{(چێوەی ئاوزێڵ)کم}}{\text{(چێوەی ئەو بازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە)کم}} \quad \ldots\ldots (٢)$$

بەرزی بەهای هاوکۆلکەی یەکگرتوی ئاماژەیە بۆ درێژی چێوەی ئاوزێڵەکە بەراورد بە چێوەی ئەو بازنەیەی کە ڕوبەرەکەی یەکسانە بە ڕوبەری ئاوزێڵەکە ، لەم کاتەدا چێوەی ئاوزێڵەکە بەپێچاوپێچی زۆر دەناسرێت. [٣] ئەگەر سەرنج لەخشتەی ژمارە (٣-٢) بدەین دەبینین کە ئاوزێڵەکانی بیارە و شیرەمەڕ و خۆرنەوازان بەهاکانیان بەرزە و لەدوای یەك دەگاتە (٢,٢٩،١,٩٣،١,٨٠) بەمەش ئەم ئاوزێڵانە درێژی چێوەکانیان زیاترە بەراورد بەڕوبەرەکانیان ، ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم) و سەرگەت و ئەحمەدئاوا و هانەی قوڵ و یالآن پێ لەدوای یەك بەهاکانیان دەگاتە (١,٤٢، ١,٦٧، ١,٥٤، ١,٣٣، ١,٣٩) .

٣-٤- خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی(الخصائص التضاريسية):

گرنگی خەسڵەتی بەرزی و نزمی ئاوزێڵ لەوەدا دەردەکەوێت کەکرداری هەڵکۆڵینی ڕوبار و سوڕی هەڵکۆڵین ڕون دەکاتەوە و پەیوەندی لەگەڵ گەشەکردنی خەسڵەتەکانی ڕوبار و تۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ئاوزێڵ دەخاتە ڕوو. [٤] بۆ شارەزابوون لەسروشتی بەرزی و نزمی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەم پێوەرانەی خوارەوە بەکاردەهێنین :

---

[١] حسن رمضان سلامة ، اصول الجيومورفولوجيا، مصدر سابق ، ص١٧٨-١٧٩.

[٢] يوسف صالح اسماعيل الشمزيني ، التعرية فى حوض وادى دوين دراسة فى الجيومورفولوجية التطبيقية (باستخدام معطيات الصور الجوية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٢ ، ص٧٣.

[٣] حكمت عبدالعزيز حمد الحسينى ، جيومورفولوجية جبل پيرمام و احواضه النهرية مع تطبيقاتها ، رسالة ماجستير(غ . م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٠ ، ص١٦٦.

[٤] مهدى الصحاف و كاظم موسى الحسن ، هيدرومورفومترية حوض وادى خوصر (دراسة فى جيومورفولوجيا التطبيقية) ، مصدر سابق ، ص٤٣.

٣-٤-١- تێکڕای بەرزی و نزمی(معدل التضرس):Relief Ratio

تێکڕای بەرزی و نزمی بریتی یە لە پەیوەندی نێوان بەرزی و نزمی ئاوزێڵ و درێژی ئاوزێڵەکە و بەرچاو ڕونیمان دەداتێ لەسەر لێژی گشتی ڕووی ئاوزێڵەکە و لەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت :

(جیاوازی لە نێوان نزمترین و بەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵەکەدا) م

تێکڕای بەرزی و نزمی = ———————————————— ......(١)

(درێژی ئاوزێڵ) کم

بەجێ بەجێ کردنی ئەم یاسایە بەسەر ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەگەینە چەند ئەنجامێك وەك لە خشتەی ژمارە (٣-٣) دا خراوەتە ڕوو ، تێکڕای بەرزی و نزمی ئاوزێڵەکانی یالآن پیێ و خۆرنەوازان و ئەحمەد ئاوا و هانەی قوڵ و سەرگەت بەرزە و لەدواییەك دەگاتە (١٥٤,٣٧ ،١٩٧,٤٧، ١٩٣,٦ ،١٨٠,٨٨ ،١٥٩,٣٧) م/کم ، لە ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم) و بیارە بەهاکانیان لە دوای یەك دەگاتە (٩٥,٨١ ،٩٨,٤٩)م/کم ، کەمترین لێژی لە ئاوزێڵی شیرەمەڕدایە و تێکڕای بەرزی و نزمی دەگاتە (٦٣,٤٦)م/کم ، بەرزی بەهای تێکڕای بەرزی و نزمی و لێژی ناوچەکە ئەبێتە هۆی زیادبوونی هێزی ڕوبار لە هەڵکۆڵینی بنکی دۆڵەکان و قوڵکردنیان و زیادبوونی بڕی کەرەستە ڕاماڵراوەکان و گواستنەوەیان بۆ ماوەیەکی دورتر و دروست کردنی شێوەیەکی نیشتەنی فراوان و پێکهاتوو لە دەنکۆڵەی وورد و لیتەیی بە تایبەتی لەو ناوچانەی دوورن لە بەرزاییەکان و سەرچاوەی ڕوبارەکانەوە ، ئەمەش بە ڕوونی لە ئاوزێڵەکانی بیارە و سەرگەت و ئەحمەد ئاوا و یالآن پیێ و هانەی قوڵدا دەبینرێت و دەشتێکی لیتەییان دروست کردووە لە نزیك ڕێژگەکانیان.

٣-٤-٢- ڕێژەی بەرزی و نزمی(التضاريس النسبية):Relative Relief

ڕێژەی بەرزی و نزمی بریتی یە لە پەیوەندی نێوان بەرزی و نزمی ئاوزێڵ و چێوەی ئاوزێڵ و ئاماژەیەکە بۆ پلەی بەرزی و نزمی و تۆپۆگرافی ئاوزێڵ لەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت :

(جیاوازی لە نێوان نزمترین و بەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵەکەدا) م

ڕێژەی بەرزی و نزمی= ———————————————— ......(٢)

(چێوەی ئاوزێڵ) کم

پەیوەندییەکی پێچەوانە هەیە لەنێوان بەرزی و نزمی و توانای بەردەکان بۆکرداری ڕاماڵین بە لەبەرچاوگرتنی هاوشێوەیی بارودۆخی ئاو هەوا .[٣] بە سەرنج دان لەخشتەی ژمارە (٣- ٣) دەبینین کەڕێژەی بەرزی و نزمی

---

(١) حكمت عبداعزيز حمد الحسيني ، جيومورفولوجية جبل پيرمام و احواضه النهرية مع تطبيقاتها ، مصدر سابق ، ص١٦٧.

(٢) يوسف صالح اسماعيل الشمزيني ، التعرية في حوض وادي دوين دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية (باستخدام معطيات الصور الجوية)، مصدر سابق ، ص٧٦.

(٣) عبدالله علي محمد المعلم ، جيومورفولوجية حوض وادي حسان في اليمن ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد، ٢٠٠٤ ، ص٨٨.

خشتەی ژمارە (٣- ٣)

خەسڵەتەکانی بەرزی و نزمی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم وئاوزێڵە لاوەکیەکانی

ئاوزێڵ	ڕوبەری ئاوزێڵ/ کم²	چێوەی ئاوزێڵ/ کم	درێژی ئاوزێڵ/ کم	نزمترین خاڵ/م	بەرزترین خاڵ/م	جیاوازی بەرزی/م	تێکڕای بەرزی و نزمی م/کم	ڕێژەی بەرزی ونزمی	هەڵەتی(وعورە)	تەواوکاری هیسومتری
بیارە	٨٠,٤	٧٢,٨	٢٣,٩	٤٨٥	٢٨٣٩	٢٣٥٤	٩٨,٤٩	٠,٣٢	٥,٦٤	٠,٠٣٤
سەرگەت	٦٤,١	٤٧,٥	١٢,٨	٥٥٥	٢٥٩٥	٢٠٤٠	١٥٩,٣٧	٠,٤٢	٥,٥٠	٠,٠٣١
ئەحمەد ئاوا	٣٧,٦	٣٣,٦	١٠,٤	٥٥٧	٢٥٧١	٢٠١٤	١٩٣,٦٥	٠,٥٩	٤,٨٣	٠,٠١٨
هانەی قوڵ	٣,١	٨,٣	٣,٤	٥٥٠	١١٦٥	٦١٥	١٨٠,٨٨	٠,٧٤	١,٥٩	٠,٠٠٥
یالآن پێ	١٣	١٧,٨	٩,٦	٥٤٢	٢٠٢٤	١٤٨٢	١٥٤,٣٧	٠,٨٣	٤,٤٤	٠,٠٠٨
خۆرنەوازان	١٦,١	٢٥,٦	٩,٩	٥٣٠	٢٤٨٥	١٩٥٥	١٩٧,٤٧	٠,٧٦	٤,٤٩	٠,٠٠٨
شیرەمەڕ	٤,٣	١٤,٢	٥,٢	٥٠٥	٨٣٢	٣٣٠	٦٣,٤٦	٠,٢٣	٠,٨٢	٠,٠١٣
ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم)	٢٢٩,٥	٧٦,٧	٢٤,٦	٤٨٢	٢٨٣٩	٢٣٥٧	٩٥,٨١	٠,٣٠	٥,٨٩	٠,٠٩٧

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

ئاوزێڵەکانی یالآن پێ و خۆرنەوازان و هانەی قوڵ بەرزە و لەدوای یەك دەگاتە (٠,٨٣،٠,٧٦،٠,٧٤) و هۆکاری ئەمەش بۆ بچوکی چێوەکانیان و سەختی و بەرزی شوێنەکانیان دەگەڕێتەوە لە باکور و باکوری ڕۆرهەڵاتی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، ئاوزێڵی شیرەمەڕ کەمترین ڕێژەی بەرزی و نزمی هەیە و دەگاتە (٠,٢٣) و هۆکاری ئەمەش بۆ کەمی بەرزی و نزمی ڕووی ئاوزێڵەکە دەگەڕێتەوە ، لە ئاوزێڵەکانی سەرگەت و ئەحمەدئاوا و بیارە و ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم) بەهاکانیان دەگاتە(٠,٥٩، ٠,٣٢، ٠,٤٢، ٠,٣٠) نزمی بەهای تێکڕای بەرزی و نزمی لەم ئاوزێڵانەدا دەگەڕێتەوە بۆ درێژی چێوەکانیان.

٣-٤-٣- بەهای هەڵەتی(قيمة الوعورة):Ruggedness Value

بەهای هەڵەتی بریتی یە لە پەیوەندی نێوان بەرزی و نزمی ئاوزێڵ و درێژی لقەکانی تۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ئاوزێڵ (چڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو) لەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت:

(جیاوازی لە نێوان نزمترین و بەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵدا× چڕی درێژی تۆڕی ئاوزێڵ[*])

بەهای هەڵەتی = ———————————————— ... (١)

١٠٠٠

پاش جێبەجێ کردنی ئەم هاوکێشەیە بەسەر ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا وەك لەخشتەی ژمارە (٣–٣) خراوەتە ڕوو دەبینین کە بەهای هەڵەتی لەئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم) و بیارە و سەرگەت بەرزە و دەگاتە (٥,٨٩ ، ٥,٦٤ ، ٥,٥٠) لەدوای یەك و هۆکاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ زۆری ژمارەی لقە ئاویەکان و درێژییان لەم ئاوزێڵانەدا بەڵام لە هەردوو ئاوزێڵی شیرەمەڕ و هانەی قوڵ بەهاکانیان دەگاتە (١,٥٩،٠,٨٢) لەدوای یەك و هۆکاری نزمی بەهاکانیان بۆ بچوکی ڕوبەری ئاوزێڵەکان و کەمی و کورتی لقەکانیان دەگەڕێتەوە ، لەئاوزێڵەکانی ئەحمەد ئاوا و یالآن پێ و خۆرنەوازان بەهاکانیان لەدوای یەك دەگاتە (٤,٨٣ ، ٤,٤٤ ، ٤,٤٩).

٣–٤ – ٤ تەواوکاری هبسومەتری (التکامل الهبسومتری):Hypsometric Integrate

لێکۆڵینەوەی ئەم ڕەگەزە بەسودە بۆ زانینی تەمەنی ئاوزێڵەکان و ئەو ماوەیەی خایاندویەتی لەخولی هەڵکۆڵیندا ، لەڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەردەکرێت :

(ڕوبەری ئاوزێڵ) کم^2

تەواوکاری هبسومەتری=———————————————— .... (٢)

(جیاوازی لە نێوان نزمترین و بەرزترین خاڵ لە ئاوزێڵ) م

بەهای تەواوکاری هبسومەتری ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە خشتەی ژمارە (٣– ٣) دا خراوەتە ڕوو ، بەرزترین بەهای تەواوکاری هبسۆمەتری لە ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم) دایە و دەگاتە (٠,٠٩٧) ، ئاوزێڵی هانەی قوڵ کەمترین بەهای تەواوکاری هبسومەتری هەیە و دەگاتە (٠,٠٠٥) ، تەواوکاری هبسومەتری ئاوزێڵەکانی بیارە و سەرگەت و ئەحمەد ئاوا و یالآن پێ و خۆرنەوازان و شیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە (٠,٠٣٤، ٠,٠٣١ ، ٠,٠١٨ ، ٠,٠٠٨ ، ٠,٠٠٨ ، ٠,٠١٣) . بەرزی بەهای هبسومەتری دەگەڕێتەوە بۆ گەورەیی ڕوبەری ئاوزێڵ و کەمی بەرزی و نزمی ڕووی ئاوزێڵەکە ، بەڵام نزمی بەهای هبسومەتری بۆ کەمی تەمەنی ئاوزێڵەکان دەگەڕێتەوە (ئاوزێڵەکان لە سەرەتای خولی هەڵکۆڵین دان). [٣] لەسەرجەم ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بەهای تەواوکاری هبسومەتری نزمە ئەمەش بۆ بچوکی ڕوبەری ئاوزێڵەکان و سەختی و بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکان و کەمی تەمەنیان دەگەڕێتەوە.

---

* لە کۆتایی ئەم بەشەدا چڕی درێژیمان شی کردووەتەوە.

(١) متولی عبدالصمد عبدالعزیز علی ، حوض وادی وتیر شرق سیناء (دراسة جیومورفولوجیة) ، مصدر سابق ، ص٩٨.

(٢) محمد فواد عبدالعزیز سلیمان ، حوض وادی الاسیوطی(دراسة جیومورفولوجیة) ، رسالة ماجستیر(غ.م) ، کلیة الاداب ، جامعة طنطا، ٢٠٠٢ ، ص١١١.

(٣) حسن رمضان سلامة ، اصول الجیومورفولوجیا ، مصدر سابق ، ص١٨٤.

٣-٤-٥- درێژە برگە(پرۆفایلی درێژی)(مقطع الطولی):

پرۆفایلی درێژی ڕووبار پلەپلەی (تـدرجی) بـەرزی ڕێـڕەوی ڕووبـار ئـەنوێنێت لەڕێژگەکەیـەوە تاسـەر چـاوەکەی .[١]
پرۆفایلی درێژی ڕوبار ڕەنگدانەوەی پێکهاتەی جیۆلۆجی و بەردەکانی ناوچەکە و گۆڕانکارییـە ئـاوو هەواییـەکان و کـردار جیمۆرفۆلۆجیـەکانی ڕامـاڵین و نیـشتنە لەناوچـەکەدا.[٢] شـێوەی پرۆفـایلی درێـژی ئـەو قۆناغـە جیومۆرفۆلۆجیـە ڕون دەکاتەوە کە دۆڵەکەی پێدا تێپەڕ بووە ، بەشێوەیەك برگەی قۆقز قۆناغی گەنجییە و برگەی ڕێك قۆنـاغی پێگەیـشتن و برگەی قوپاو قۆناغی پیری دەنوێنێت ، هەریەك لەم قۆناغانە دیاردەی جیمۆرفۆلۆجی تایبـەت بـەخۆی هەیـە ، لـەقۆناغی گەنجیدا دیاردەی هەڵکۆڵین زۆرە بەتایبەتی بنکی لقـە ئاوییـەکان ، لـەقۆناغی پیریـدا دیـاردەی نیـشتن زۆرە ، لـەقۆناغی پێگەیشتندا هەردوو دیاردەکە دەبینرێ .[٣] بەهۆی گرنگییەکەیەوە وێنەی پرۆفایلی درێژی ئاوزێڵی سـەرەکی و ئاوزێڵـە لاوەکیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەمان کێشاوە بەپشت بەستن بە مۆدێلی بەرزی و نزمـی ژمـارەیی ناوچـەکە (DEM) بـە وردبینـی (٣٠) مـەتر و بـە بـەکارهێنانی بەرنامـەی (ArcGIS.10) . لەشـێوەی ژمـارە (٣- ٢) وە دەبیـنین ئـاوزێڵی سـەرەکی و سـەرجەم ئاوزێڵـە لاوەکیـەکان لـە قۆنـاغی لاویـدان ، واتـە کـرداری هـەڵکۆڵینی بنکـی دۆڵـەکان زیـاترە وەك لاتەنیشتەکانی بەتایبەتی لە بەشەکانی سەرچاوەی ئاوزێڵەکاندا کە شێوەیەکی چەماوەی قۆقزیان دروست کـردووە و بـە لێژیەکی زۆر بەرەو ناوچە دەشتاییەکان و ڕێژگەکانیان درێژبونەتەوە ئەمەش وادەکات کرداری ڕاماڵین لـەم ناوچـانەدا زۆر بێت بە پێچەوانەی کرداری نیشتنەوە ، بەڵام لە ناوچەکانی نزیك بە ڕێژگەی ڕوبارەکـان و ناوچـە دەشـتاییەکاندا ڕێـڕەوی ڕوبارەکان شێوەیەکی تاڕادەیەك ڕێك وەردەگرن ، واتە لەم ناوچانەدا کرداری نیشتن زیاترە وەك لە ڕاماڵین هـەر ئەمـەش بووەتە هۆی دروست بونی دەشتێکی بەرفراوانی لافاوکرد لەو ناوچانەدا.

٣- ٥- خەسڵەتەکانی تۆڕی ڕوبار (خصائص الشبكة النهرية):Drainage Network

٣-٥-١- لقەکانی ڕوبار(المراتب النهرية):Streams Orders

چەند ڕێگەیەك هەیە بۆ دیاری کردنی پلەی لقـەکانی ڕوبـار وەك سـتریلر و هـۆرتن و شـریف و شـایدکر ، بـەڵام ڕێگـەی ستریلر(١٩٥٢) زۆرتر بەکاردەهێنرێت ئەوەش بەهۆی ئاسانی و ڕونی ئەم ڕێگەیـە لـەدیاری کردنـی پلـەی لقەکانـدا بـەپێی ڕێگەی ستریلر لقـە ئاویـە بـچوکەکان کـە هـیچ لقـە ئاوییـەکی تریـان نایەتـە سـەر (تێکـەڵ نابێت) بەپلـەی یـەك دانـراوە بەیەکگرتنی دوو لقی پلەیەك لقی پلەدوو دروست دەبێت ، بەیەکگرتنی دوو لقـی پلـە دوو لقـی پلـە سـێ دروسـت دەبێت بەوشێوەیە تادەگاتە ڕووباری سەرەکی.[٤] ئەکرێت لقێکی پلەیەك بگات بە لقێکی پلە دوو یان سێ بەڵام هیچ زیاد

---

[١] ابتسام احمد جاسم ، هيدروجيومورفولوجية حوض التون كوبرى فى محافظة كركوك ، مصدر سابق ، ص١٤٥.

[٢] احمد محمد صالح العزى ، التقيم الجيومورفولوجى والية التغيرات الهندسية لشكل حوض طوزجاى و وادى شيخ محسن /نهر العظيم اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص٤٨.

[٣] فاضل جواد خلف الحلبوسى ، جيومورفولوجية حوض وادى الاسدى ، مصدر سابق ، ص١٠١.

[٤] عدنان باقر النقاش و مهدى محمد على الصحاف ، الجيومورفولوجى ، مصدر سابق ، ص٥١٥.

شێوەی (٣-٢)

پرۆفایلی درێژی

کردنێك لەپلەکەیدا دروست ناکات ، ڕێڕەوی سەرەکی بۆ هەر ڕووبارێك بەرزترین پلەی هەیە لەنێوان هەموو پلەکانی ڕووبارەکەدا .[1] بەپێی ڕێگەی ستریلر ژمارەی دۆڵەکانی ئاوزێڵی زەڵم (١٠٧٤) دۆڵە و دابەشبووە بەسەر شەش پلەدا ، پلەی دۆڵەکانی ئاوزێڵە لاوەکییەکانیش لە نێوان (٣– ٥) پلەیە وەك لەخشتەی ژمارە (٣–٤) خراوەتەڕوو ، ئاوزێڵەکان جیاوازیان هەیە لە ژمارەی پلەکان و درێژی دۆڵەکاندا . لێکۆڵینەوەی پلەی لقەکان گرنگە بۆ زانینی بڕی ئاوی هەر لقێکیان.[2]

٣–٥–٢ – ژمارەی لقەکان(عدد المراتب):Stream Number

ژمارەی لقەکان لەهەر ئاوزێڵێکدا کەم دەکات بە بەرزبونەوەی پلەی لقەکە ، واتە ئەو لقانەی پلەیەکن ژمارەیان زیاترە لەو لقانەی پلە دوون ، ئەوانەشی پلە دوون ژمارەیان زیاترە لەو لقانەی پلە سێن بەو شێوەیە تا دەگاتە ڕوباری سەرەکی ئەمەش بەهۆی کرداری دیلکردنی ڕووبارەوە . لەئاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا ژمارەی لقەکان لەپلە(یەك و دوو و سێ و چوار و پێنج و شەش) لەدوای یەك دەگاتە(٨٣٧ ، ١٨٤ ، ٣٩ ، ١٠ ، ٣ ،١) لق ، ڕێژەی هەر پلەیەك لەکۆی گشتی لقەکانی ڕوباری زەڵم لەدوای یەك دەگاتە (٧٧,٩٪ ، ١٧,١٣ ٪ ، ٣,٦٣٪ ، ٠,٩٣٪ ، ٠,٢٨ ٪، ٠,٠٩ ٪) لق بۆ پلەی (یەك و دوو و سێ و چوار و پێنج و شەش) بەهەمان شێوە بۆ ئاوزێڵە لاوەکیەکانیش.

٣–٥–٣– ڕێژەی لقداری(نسبة التشعب):Bifurcation Ratio

مەبەست لەڕێژەی لقداری ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دیاری کراوە بۆ ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دوای خۆی (پلەیەك لەخۆی گەورەتر) . ڕێژەی لقداری یەکێکە لەگۆڕاوە گرنگەکانی مۆرفۆمەتری کە بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی لقەکان دیاری دەکات ، بەواتایەکی تر تا ڕێژەی لقداری زیاتر بێت بڕی ئاوی لقەکان زیاتر دەبێت و بەمەش کاتی گەشتنی تەوژمی ئاو بۆ ڕێژگە خێراتر دەبێت و مەترسی ڕودانی لافاو زیاتر دەبێت.[3] ڕێژەی لقداری نەگۆڕە بۆ ئەو ئاوزێڵانەی لەڕوی جۆری بەردەکان و ئاووهەوا و قۆناغی گەشەکردنەوە لەیەك چوون.[4] ئەگەر ئەنجامی ڕێژەی لقداری لە (٣) کەمتربوو یان لە (٥) زیاتر بوو ئەوا ئاماژەیە بۆ جیاوازی خەسڵەتە سروشتییەکانی ئاوزێڵ ، ڕێژەی لقداری بەپێی ئەم هاوکێشەیە دەردەکرێت:

---

[1] ارثر .ن . ستريلر ، اشكال سطح الارض دراسة جيومورفية ، تعريب وفيق حسين الخشاب و عبدالوهاب دباغ ، مطبعة دار الزمان ، بغداد ، ١٩٦٤ ، ص٢٣٣.

[2] عدنان باقر النقاش و مهدى محمد على الصحاف ، الجيومورفولوجي ، مصدر سابق ، ص٥١٥.

[3] عماد عبدالفتاح صالح حافظ ، جيومورفولوجية منطقة ام خثيب شمال غرب شبه جزيرة سيناء ، مصدر سابق ،ص١٣٣–١٣٦.

[4] نضير الانصارى ، مبادىء الهيدرولوجى ، مطبعة كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٧٩ ، ص٢٤٠.

خشتەی (٣-٤)

تشعب

ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دیاری کراو

ڕێژەی لقداری = ———————————— ...... (١)

ژمارەی لقەکانی پلەیەکی دوای خۆی

لەخشتەی ژمارە (٣–٤) دەبینین کەڕێژەی لقداری لە ئاوزێڵی سەرەکیدا (زەڵم) لەپلە یەکدا دەگاتە (٤,٥٤) و لەپلە پێنجدا دەگاتە (٣) ، بەهای ڕێژەی لقداری بۆ هەموو ئاوزێڵەکان دەکەوێتە نێوان (٢ – ٦) بەها نزمەکان ئاماژەیە بۆ بچوکی ڕوبەری ئاوزێڵەکان و کەمی ژمارەی لقەکان و کورتیان ، بەڵام ئەو ئاوزێڵانەی کە ڕێژەی لقداریان لە نێوان (٣ – ٥) وەك ئاوزێڵەکانی یالآن پێ و خۆرنەوازان بەرئەنجامی لەیەکچونی بارودۆخی ئاووهەوا و بەرزی و نزمی ناوچەکەیە ، بەڵام لە ئاوزێڵی شیرەمەڕ کە بەهای ڕێژەی لقداریەکەی دەگاتە (٦) هۆکارەکەی دەگەڕێتەوە بۆ چالاکیەکی زۆری ڕاماڵین لە ئاوزێڵەکەدا بەهۆی پێکهاتەی فشەڵی بەردەکانی کە دەگەڕێتەوە بۆ ماوەی جیۆلۆجی چوارەم و ڕۆشتنی ئاوێکی زۆر لە دۆڵەکەدا بە هۆی زۆری دابارینەوە کە دەکەوێتە دامێنی ناوچە شاخاویەکانەوە .

٣–٥–٤– درێژی لقە ئاویەکان(اطوال المجری المائية): Stream Lengths

درێژی لقە ئاویەکانی ئاوزێڵەکانمان لە وێنەی ئاسمانی چاککراوی ناوچەی لێکۆڵینەوەوە وەرگرتووە بە بە کارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS.10) . دەتوانرێت تێکڕای درێژی لقەکان لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە دەربهێنرێت:

(کۆی درێژی لقەکان)کم

تێکڕای درێژی = ———————— ...... (٢)

ژمارەی لقەکان

لە ئەنجامەکانی خشتەی پێشوو ژمارە (٣–٤) دەبینین کە کۆی درێژی لقەکان لە ئاوزێڵی سەرەکیدا (زەڵم) دەگاتە (٥٩٤,١) کم و درێژی لقەکان لە پلەی یەك تا پلەی شەش لە دوای یەك دەگاتە (٣٠٢,٨، ١٣٢,٨، ٦٦,١، ٣٩,٦، ٤٢,٦، ١٠,٢) کم ، تێکڕای درێژی لقەکانیش لە هەر پلەیەکدا جیاوازی هەیەو دەگاتە (٠,٣٦، ٠,٧٢، ١,٦٩، ٣,٩٦، ١٤,٢، ١٠,٢) کم لە پلەی یەك تا پلەی شەش لە دوای یەك ، لێرەدا دەبینین کە لقە پلە نزمەکان درێژیان کەمە و ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ سەختی و بتەوی ئەو ناوچانەی کە سەرچاوەی زۆربەی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەی تێدایە کە ڕێگە بە دروست بوونی دۆڵی درێژ نادات و تەنها لە شێوەی دۆڵی کورت و بچوکدا دەبینرێن لە هەمان کاتدا تەمەنی ئاوزێڵەکانیش کەمە و نوێن.

(١) یوسف صالح اسماعيل الشمزيني ، التقيم الجيومورفولوجي لسهل ديبگە، مصدر سابق ، ص٧٦–٧٧.

(٢) هێرۆ سيف الله علی ، ئاوزێڵی ڕوباری تابین و سیما مۆرفۆمەتریەکانی ، نامەی ماستەر(بڵاونەکراوە) ، کۆلێژی زانستە کۆمەڵایەتی یەکان ، زانکۆی کۆیە ، ٢٠٠٨ ، ل٩٣.

٣-٥-٥- چڕی ئاوڕێژ(الكثافة التصريفية):Drainage Density

مەبەست لەچڕی ئاوڕێژ ڕێژەی لقداری و بڵاوبونەوی تۆڕی ئاوڕێژە لەڕوبەرێکی دیاریکراودا.[١] لێکۆڵینەوەی سیستمی لەبەر ڕۆشتنی ئاو و شێوەی ڕووی زەوی لەو لیکۆڵینەوانەن کە جۆرا و جۆری و جیاوازی کرداره جیۆمۆرفۆلۆجیەکان ڕوون دەکەنەوە لە ناوچە جیاوازەکاندا بەپێی کاریگەری سروشتی بەردەکان و پیکهاتەیان و بارودۆخی ئاووهەوا.[٢] چڕی ئاوڕێژ دوولایەن دەگرێتەوە لەوانە:

٣-٥-٥-١- چڕی درێژی(الكثافة الطولية):

چڕی درێژی لقەکان لەڕێگەی دابەشکردنی کۆی دێژی لقەکان بەسەر ڕوبەری ئاوزێڵەکەدا دەردەهێنرێت لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە:

$$\text{چڕی درێژی لقەکان} = \frac{\text{(کۆی درێژی لقەکان)کم}}{\text{(ڕوبەری ئاوزێڵ) کم}^2} \quad ......\text{(٣)}$$

ئەنجامی ئەم یاسایە لە خشتەی ژمارە (٣- ٥) دا خراوەتەڕوو دەبینین کەچڕی درێژی ئاوزێڵی زەڵم دەگاتە (٢,٥) کم/کم^2 و چڕی درێژی ئاوزێڵەکانی بیارە و سەرگەت و ئەحمەدئاوا و هانەی قوڵ و یاڵان پێ و خۆرنەوازان و شیرەمەڕ لە دوای یەك دەگاتە (٢,٤ ،٢,٧ ،٢,٤ ،٢,٦ ،٣ ، ٢,٣ ،٢,٥) کم/کم^2 ، ئەمەش ڕێژەیەکی نزمە .* هۆکاری ئەمەش بۆ بچوکی ڕوبەری ئاوزێڵەکان و سەختی و لێژی ناوچەکانی سەرچاوەی ئاوزێڵەکان دەگەڕێتەوە (جگە لە ئاوزێڵی شیرەمەڕ کە دەکەوێتە ناوچەی دەشتاییەکانەوە) ، ئەم ئاوزێڵانە ڕێگە بە دروست بوونی دۆڵی درێژ نادەن لە هەمان کاتدا هەڵکۆڵینی بنکی دۆڵەکان زیاترە وەك لە تەنیشتەکانی.

---

[١] علاء نبيل حمدون محمود العبادي ، تطبيقات التحسس النائي في دراسة المظاهر الجيومورفولوجية والتغيرات في استخدامات الاراضي لمدينة دهوك وماحولها و توسعها المستقبلي ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٢ ، ص٦٢.

[٢] عائشة ابوبكر عثمان ، جيومورفولوجية محيط جبلة و علاقاتها باستعمالات الارض ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص٦٩.

[٣] محمد جميل احمد قرالة ، التقيم الجيومورفولوجي للموارد الارضية للحوض الريسي ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية دراسات العليا ، جامعة الاردنية ، الاردن ، ٢٠٠٣ ، ص ٦٧.

* پلەی چڕی درێژی (٣-٤)کم/کم^2 چڕی لەبەر ڕۆشتنی نزم

(٥-١٢)کم/کم^2 چڕی لەبەر ڕۆشتنی مامناوەند

زیاترلە (١٣)کم/کم^2 چڕی لەبەر ڕۆشتنی بەرز

- ارثر. ن. ستريلر ، اشكال سطح الارض دراسة جيومورفية ، تعريب وفيق حسين الخشاب و عبدالوهاب دباغ ، مصدر سابق ،ص٢٤٢-٢٤٣.

٣-٥-٥-٢- چڕی ژمارە یی(الكثافة العددية):

چڕی ژمارەیی لقەکان ڕێژەی نێوان ژمارەی لقە ئاویەکانە بە هەموو پلەکانیەوە بەراورد بە ڕوبەری گشتی ئاوزێڵەکە.[١] چڕی ژمارەی ئاوڕێژ لەڕێگەی ئەم هاوکێشەوە دەردەکرێت:

(کۆی ژمارەی لقەکان)کم

چڕی ژمارەیی لقەکان = ―――――――――――― ......[٢]

(ڕوبەری ئاوزێڵ) کم^{٢}

خشتەی ژمارە (٣- ٥)

چڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا

ئاوزێڵ	ڕوبەری ئاوزێڵ/ کم^{٢}	کۆی گشتی ژمارەی لقەکان	کۆی گشتی درێژی لقەکان/کم	چڕی درێژی لقەکان کم/ کم^{٢}	چڕی ژمارەیی لقەکان لق/ کم^{٢}
بیارە	٨٠,٤	٣٤١	١٩٥,٦	٢,٤	٤,٢٤
سەرگەت	٦٤,١	٣٠٧	١٧٥,٩	٢,٧	٤,٧٨
ئەحمەد ئاوا	٣٧,٦	١٩٩	٩٣,٢	٢,٤	٥,٢٩
هانەی قوڵ	٣,١	١٣	٨,١	٢,٦	٤,١٩
یالآن پێ	١٣	٧٦	٣٩,٨	٣	٥,٨٤
خۆرنەوازان	١٦,١	٧٥	٣٨,٤	٢,٣	٤,٦٥
شیرەمەڕ	٤,٣	١٥	١١	٢,٥	٣,٤٨
ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم)	٢٢٩,٥	١٠٧٤	٥٩٤,١	٢,٥	٤,٦٧

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

پاش جێ بەجێ کردنی ئەم یاسایە بەسەر ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆلینەوەدا دەبینین چڕی ژمارەیی ئاوزێڵی سەرەکی دەگاتە (٤,٦٧) لق/کم^{٢}، کەمترین چڕی ژمارەیی لە ئاوزێڵی شیرەمەڕدایە و دەگاتە (٣,٤٨) لق/کم^{٢}، ئەمەش بۆ بچوکی ڕوبەری ئاوزێڵەکە و کەمی ژمارەی لقەکان لەم ئاوزێڵەدا دەگەڕێتەوە ، لە بەر ئەوەی ئەم ئاوزێڵە لەشێوەی دۆڵێکی تەسکدایە ڕوبارە سەرەکییەکەی کەمترین لق لێبونەوە و جۆگەی هەیە ، لە ئاوزێڵەکانی بیارە و سەرگەت و ئەحمەدئاوا و هانەی قوڵ و یالآن پێ و خۆرنەوازان چڕی ژمارەییان لە دوای یەك دەگاتە (٤,٢٤ ، ٤,٧٨ ، ٥,٢٩ ، ٤,١٩ ، ٥,٨٤ ،

---

(١) عطا حمەغريب ، جيومورفولوجية منطقة پيرمگرون الجبلية في جمهورية العراق ، مصدر سابق ، ص١٥٥.

(٢) محمد بهجت ثامر الراوي ، هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧ ، ص٧٢.

٤,٦٥) لق/كم٢ ، هۆكاری نزمی چڕی ژمارەیی لقەكان لەسەرجەم ئاوزێڵەكاندا بۆ ئەو هۆكارانـە دەگەڕێتـەوە كـە لـە چـڕی درێژی ئاوزێڵەكاندا ئاماژەمان پێ كرد.

٣– ٥– ٦ – هاوكۆلكەی پێچ كردن(پێچ خواردوو) (معامل الانعطاف):

هاوكۆلكەی پێچ كردن گرنگیەكی گەورەی هەیە لە لێكۆڵینەوەی جیمۆرفۆلۆجیدا بـۆ ڕوبـەرێكی گـەورە یـان دۆڵێكـی بچوك ، گرنگییەكەی دەردەكەوێت لە دیاریكردنی قۆناغی جیۆمۆرفۆلـۆجی دۆڵـەكان و توانـای ڕوبـار لـە لادان و ڕامـاڵینی نیشتەنیەكانی و كاریگەرییان لەسەر بەكارهێنانەكانی زەوی بەدرێژایی دەشتە لافاوكردەكان ، هاوكۆلكـەی پـێچ خـواردوو بەم هاو كێشەیە دەردەكرێت:

$$\text{هاوكۆلكەی پێچ كردن(خواردوو)} = \frac{\text{(درێژی ڕاستەقینەی ڕوبار)كم}}{\text{(درێژی نمونەیی ڕوبار) كم}} \quad ......^{(1)}$$

بە سەرنج دان لەخشتەی ژمارە (٣–٦) دەبینین كە بەهای هاوكۆلكەی پێچ خواردوو لە ئاوزێڵی زەڵم (سەرەكی) دەگاتـە (١,١٩) و لە ئاوزێڵە لاوەكیەكانیشدا نزیكە لەم بەهایە ، بەگشتی بەهای هاوكۆلكەی پێچ خواردوو لە ئاوزێڵەكانی ناوچـەی لێكۆڵینەوەدا نزمە هۆكاری ئەمەش دەگەرێتەوە بۆ:

١– كورتی دۆڵی ڕوبارەكان.

٢– نوێی تەمەنی ئاوزێڵەكان وایكردووە هەڵكۆڵینی بنكی ئاوزێڵەكان زیاترە لە لاتەنیشتەكانی .

٣– سەختی و بتەوی شاخەكان و بەرزاییەكانی تەنیشتی ئاوزێڵەكان ڕێگە بەڕماڵینی تەنیـشتی دۆڵـەكان نـادات و بەمـەش پێچاوپێچی ئەوتۆ لە ڕوبارەكاندا دروست نابێت.

٣–٦– شێوازی تۆڕی ئاوڕێژی ڕوبار(انماط شبكة التصريف النهرى):Drainage Patterns

جۆری ئاوڕێژ دروست دەبێت لەئەنجامی بەیەك گەیشتنی لقە ئاوییەكان لەگـەڵ یـەكتر یـان بـە ڕوبـاری سـەرەكی .(٢)
چەند هۆكارێك كاریگەری لەسەر شێوەی جۆری ئاوڕێژی ڕوبارەكان هەیە لەوانە:

ا– شێوەی ڕووی زەوی ناوچەی ئاوزێڵەكە.

ب– پێكهاتەی جیۆلۆجی ناوچەكە.

ج– بونی شكان و ترازان و ناوچەی لاواز بۆ نمونە بونی چینێك لە پێكهاتەی نەرم لەسەر چینێكی ڕەقتر لەخۆی... (٣)

لە شیكردنەوەی نەخشەی ژمارە (٣– ٢) كە تایبەتە بە تۆڕی ئاوڕێـژی ئاوزێڵـەكانی ناوچـەی لێكۆڵینـەوە دەتـوانین ئـەم شێوازانەی ئاوڕێژ لەناوچەكەدا بخەینەڕوو:

---

(١) يوسف صالح اسماعيل الشمزيني ، التقيم الجيومورفولوجي لسهل ديبگه ، مصدر سابق ، ص٧٩.

(٢) وفيق الخشاب و مهدى الصحاف ، علم الجيومورفولوجيا (تعريفيه ، تطوره ، مجالاته و تطبيقاتها) ، مطبعة جامعة موصل ، الموصل ، ١٩٧٧ ، ص١٣٦.

(٣) عبدالعزيز طريح شريف ، مقدمات فى الجغرافية الطبيعية ، مصدر سابق ، ص١٨٤.

خشتەی ژمارە(٣-٦)

هاوکۆلکەی پێچ کردن(خواردوو) بۆ ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە

ئاوزێڵ	درێژی ڕاستەقینەی ڕوبار / کم	درێژی نمونەیی ڕوبار / کم	هاوکۆلکەی پێچ کردن(خواردوو)
بیارە	٣١,٧	٢٦	١,٢١
سەرگەت	١٧	١٤,٤	١,١٨
ئەحمەدئاوا	١١,١	٩,٢	١,٢٠
هانەی قوڵ	٣,٦	٣	١,٢
یالآن پێ	٧,١	٦,١	١,١٦
خۆرنەوازان	١١,٥	٩,٧	١,١٨
شیرەمەڕ	٥,٨	٤,٨	١,٢٠
ئاوزێڵی سەرەکی (زەڵم)	٢١,٤	١٧,٩	١,١٩

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە (DEM) و بە وردبینی (٣٠) مەتر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

٣-٦-١- شێوازی درەختی(نمط الشجری):Dendritic Pattern

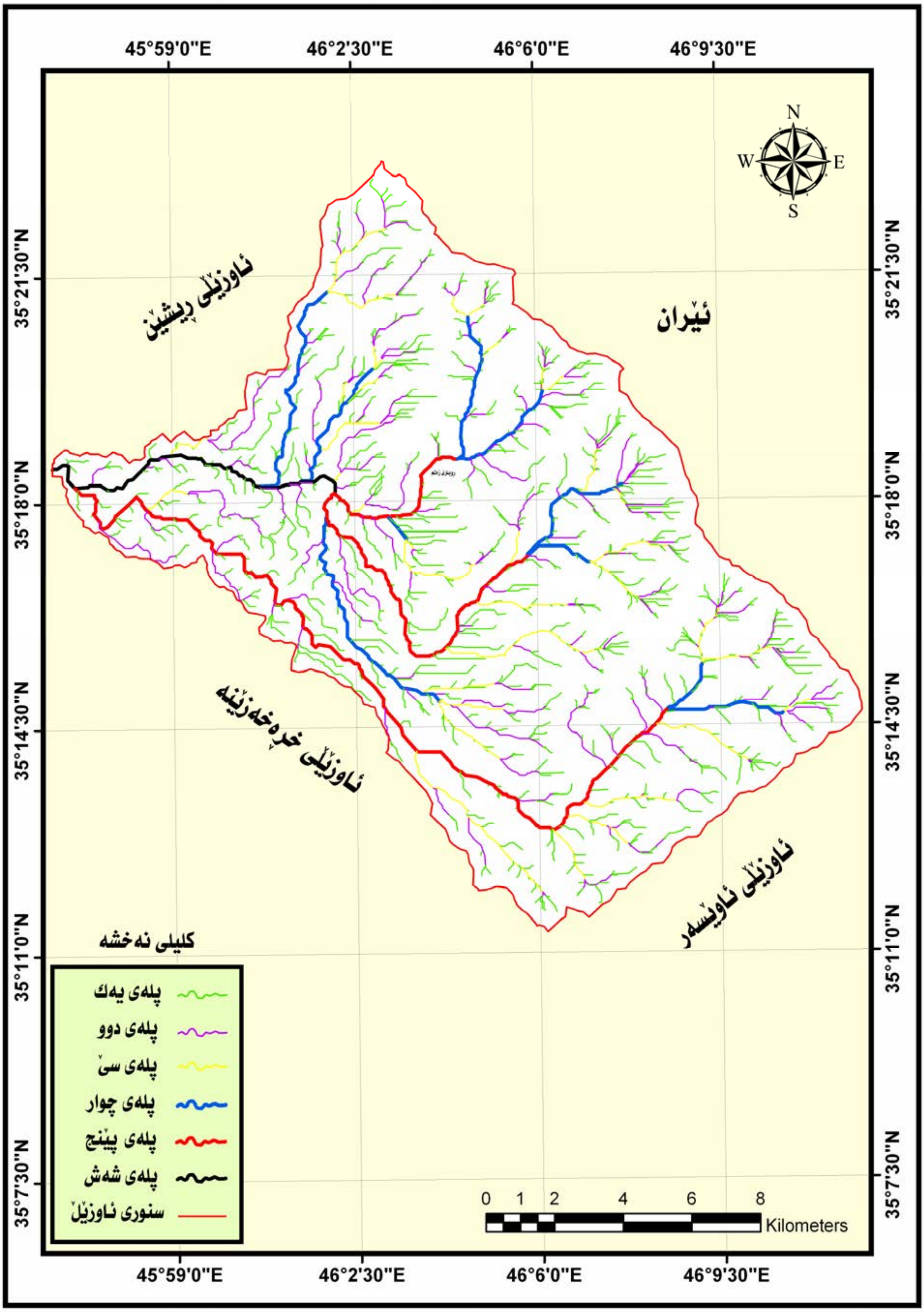
ئەم جۆرە ئاوڕێژە تاڕادەیەك لەدرەخت دەچێت وەك لە ناوەکەیەوە دیارە و لقەکانی بەیەك دەگەن یان دەگەن بە ڕوباری سەرەکی بەگۆشەی جیاواز ، بەلآم بە زۆری بەگۆشەیەکی تیژ دەگەن بەیەك ، ئەم جۆرە ئاوڕێژە بەزۆری لەوناوچانەدا هەیە کە بەردەکانی لەیەکچوون لەڕوی بەرگەگرتنیان بۆ کرداری هەڵکۆڵینی ئاوی ، گونجاوترین بارودۆخ بۆ ئەمە بەردی ئاگرینە لەو ناوچانەی پێکهاتەیان گرانیتیە لە هەندێ کاتدا ئەم جۆرە ئاوڕێژە لەو ناوچانەدا دەبینرێت کە بەردی نیشتوی لەیەکچوی تێدایە ، بەلآم لێژی ناوچەکە ڕەگەزی یەکەمە کە کاریگەری هەیە لەسەر دروست بونی جۆری ئاوڕێژی درەختی .[١] لەم جۆرە ئاوڕێژەدا گەیشتنی تەوژمی ئاو لە سەر چاوەوە بۆ ڕێژگە کاتێکی کەمی دەوێت و خێرایی گەیشتنی تەوژمی ئاو بۆ ڕێژگە زیاد دەکات ئەمەش ئەبێتە هۆی ڕامالێنێکی توندی لێژاییەکان و زیاد بوونی نیشتەنی لە جۆگەکاندا.[٢] ئەم جۆرە ئاوڕێژە لە زۆربەی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت بەتایبەتی لە ئاوزێڵەکانی سەرگەت و ئەحمەدئاوا و هانەی قوڵ و یالآن پێ و خۆرنەوازان دا ، وەك لە نەخشەی ژمارە (٣- ٢) دا خراوەتە ڕوو.

---

[١] صلاح الدین البحیری ، اشکال الارض ، مصدر سابق ،ص١٤٦-١٤٧.

[٢] کمیلة کریم یاسین التکریتی ، الجیومورفولوجیا التطبیقیة للمنطقة المحصورة مابین الفتحة – الدور شرق دجلة ، اطروحة دکتوراه(غ.م) ، کلیة التربیة (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص٦٥.

نەخشەی ژمارە ﴿ ٣ - ٢ ﴾ شێوازی تۆڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : مۆدێلی بەرزی ونزمی‌ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

٣-٦-٢- شێوازی هاوڕێك یان نیمچە هاوڕێك (تەریب یان نیمچە تەریب)

(نمط المتوازی او شبە متوازی): Parallel or sub Parallel Pattern

ئەم شێوازەی لەبەر ڕۆشتنی تۆڕی ئاوڕێژ لە ئاوزێڵی زەڵمدا دەگەڕێتەوە بۆ سروشتی لێژی ڕووی زەوی ناوچەکە و بونیادی جیۆلۆجیەکەی وەك ترازان و شکان و درزبردن و چەمانەوەکان ، دەتوانرێت تێبینی شێوازی لە بەر ڕۆشتنی هاوڕێك بکرێت بە تایبەتی لە هەردوو ئاوزێڵی بیارە و ئەحمەدئاوادا کە بە شێك لە دۆڵەکانیان هاوڕێکن بە یەك و بە ئاراستەی لێژی گشتی چینە بەردەکانی ناوچەکە درێژبونەتەوە و بە گۆشەیەکی تیژ بەیەك دەگەن .

بەشی چوارەم

هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە

٤-١- خاك

٤-٢- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان

٤-٣- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر بەکارهێنانی زەوی

١- بەکارهێنانی زەوی بۆ کشتوکاڵ کردن

٢- بەکارهێنانی زەوی بۆ لەوەڕگاکان

٣- بەکارهێنانی زەوی بۆ دارستانەکان

٤- بەکارهێنانی زەوی بۆ پیشەسازی(کانەکان)

٥- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر گەشت و گوزار

٦- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر کردە سەربازیەکان

٤-٤- هەڵسەنگاندنی زەوی بە پێی گونجاوی بۆ بەکارهێنانەکان

بەشی چوارەم

هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە

پاش ئەوەی لێکۆڵینەوەیەکی شیکاری بۆ شێوەکانی ڕووی زەوی کرا لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا ، لەم بەشەدا ئاماژە بە هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی ڕووی زەوی دەکرێت لە ئاوزێڵەکەدا بە جەختکردن لەسەر چالاکیە مرۆییەکان وەك هۆکار و بەرئەنجامی لێکۆڵینەوەی جیۆمۆرفۆلۆجیای پراکتیکی ، ئەمەش یارمەتیدەرە لە هەڵسەنگاندنی شێوەکانی ڕووی زەوی و جێ بەجێکردنی پرۆژەکاندا ، گرنگترین لایەنەکانی جیۆمۆرفۆلۆجیای پراکتیکی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بریتین لە:

٤-١- خاك(التربة):The Soil

خاك بەرئەنجامی کارلێکی نێوان ڕەگەزەکانی ئاو و هەوا و بەردەکانی ڕووی زەوی و ڕووپۆشی ڕووەکی و بەرزی و نزمی یە ، جیاوازی لەم ڕەگەزانەدا هەیە بەپێی جیاوازی شوێنەکانی دروست بوونی خاك ، لەبەر ئەوە خەسڵەتە فیزیاوی و کیمیاویەکانی خاك جیاوازیان هەیە بە پێی جیاوازی شوێن و کردارەکانی دروست بوونی.

خاك ڕەگەزێکی گرنگە لە بواری هەڵسەنگاندنی بەکارهێنانەکانی ڕووی زەوی دا و ئەتوانین پشتی پێ ببەستین لە لێکۆڵینەوەکەماندا ، لەبەرئەوە لەم بەشەدا بە درێژی باسی دەکەین .

گرنگترین خەسڵەتە فیزیاوی و کیمیاویەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە * بریتی یە لە:

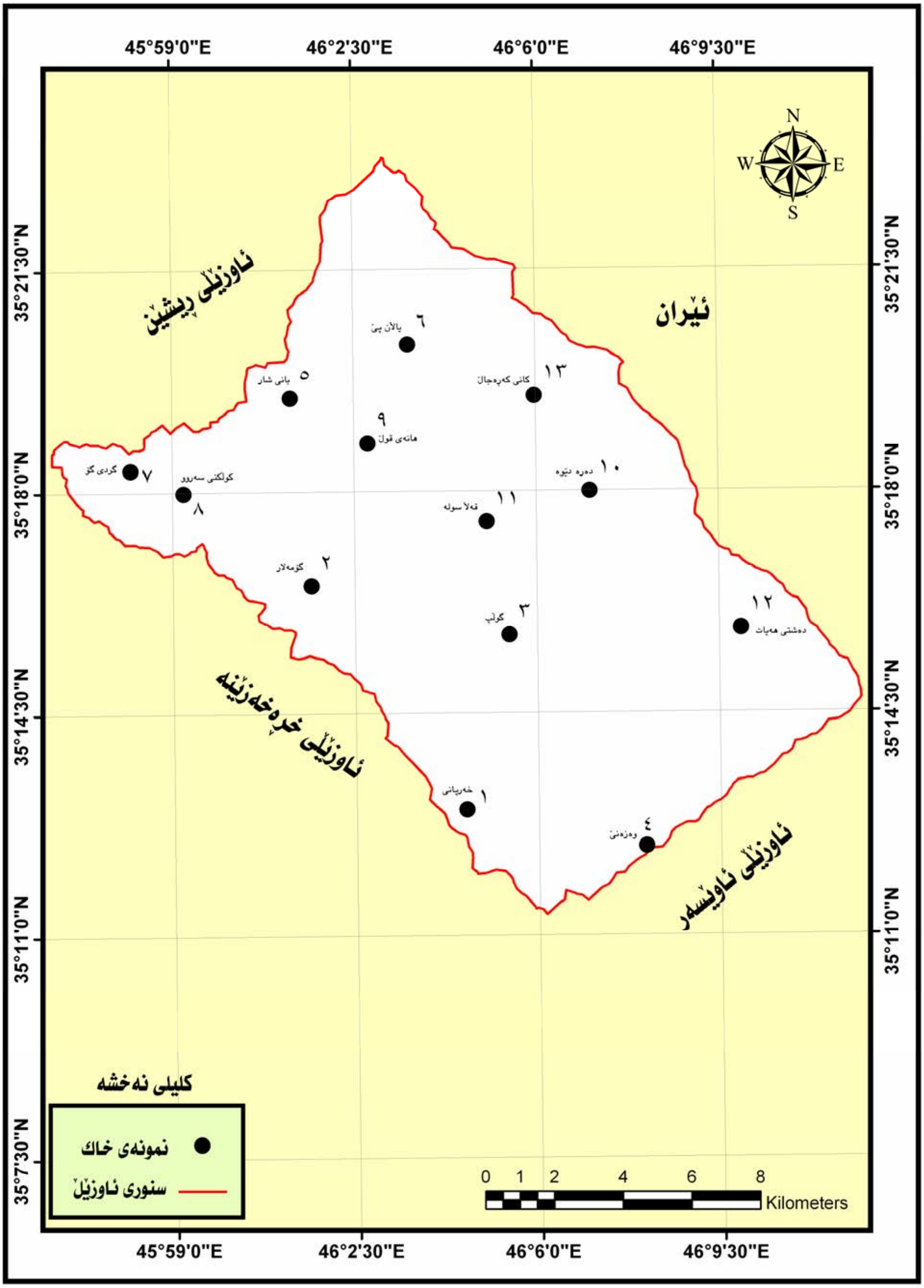
٤-١-١- شیکردنەوەی پێکهاتەی فیزیاوی خاك(تحليل نسجة التربة):Soil Texture

مەبەست لە پێکهاتەی خاك ڕیزبەندی پێکهێنەرەکانی خاکە بە پێی جیاوازی قەبارەیان وەك دەنکۆڵەی لم و قوڕ و لیتە، ئەم پێکهاتانە دەست نیشانی زبری و نەرمی خاك دەکەن و پلەی پێك بەستنی خاك دیاری دەکەن و پەیوەندیەکی بتەویان هەیە لەگەڵ خەسڵەتە کیمیاوی و فیزیاویەکانی خاکدا.(١) لە خشتەی ژمارە (٤-١) دا پێکهاتەی قوڕ بەرزترین ڕێژەی هەیە لە نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا و تێکڕا دەگاتە (٣٨,٥٪) وەك لە نەخشەی ژمارە(٤-٢ ا) دا خراوەتە ڕوو ، نمونەکانی کوڵکنی سەرو و گردی گۆ و قەڵاسولە و گوڵپ و هانەی قوڵ و دەشتی هەیات و یالآن پێ و بانی شار و گۆمەلار ڕێژەی قوڕ تیایاندا لە دوای یەك دەگاتە (٨٠ ، ٧٥ ، ٥٥ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٤٥ ، ٤٥ ، ٤٥، ٢٥) ٪ ، کەمترین ڕێژەی قوڕ لە نێوان (٥ ٪) بۆ هەریەکە لە نمونەکانی خاك لە دەرە دێوە و خەرپانی (١٠ ٪) بۆ هەریەکە لە نمونەکانی خاك لە وەزەنێ و کانی کەڕەجاڵ . زۆری ڕێژەی قوڕ لەو ناوچانەدایە کە دەشتی لافاوکرد و پانکەیی و دەشتی دامێنی شاخەکانن و کەمترین ڕێژەی قوڕ لە دۆڵەکان و بەرزاییەکاندان هۆکاری ئەمەش بۆ کرداری ڕماڵین دەگەڕێتەوە کە ئەبێتە هۆی ڕاماڵینی پێکهاتەی قوڕین لە ناوچە بەرزاییەکان و لە ناو دۆڵەکاندا و پاشان لە دەشتە لافاوکرد و پانکەیی و دامێنی بەرزاییەکاندا دەنیشێت . تێکڕای ڕێژەی لم لە نمونە وەرگیراوەکانی خاکی

* (١٣) نمونەی خاك لە ناوچەی لێکۆڵینەوە وەرگیراوە وەك لە نەخشەی ژمارە (٤-١) دا خراوەتە ڕوو ، نمونەکانی خاك بە شێوەیەك وەرگیراون دابەشبووە بەسەر ڕووبەری ئاوزێڵەکەدا بە پێی جیاوازی بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریاوە و جیاوازی شێوەکانی ڕووی زەوی و بە بەکارهێنانی ئامێری (GPS) لە جۆری (rino) بۆ دیاری کردنی بازنەی پانی و هێڵی درێژی شوێنی وەرگرتنی نمونەکان ، هەر نمونەیەك کێشی (٢)کغم و لەکیسێکدا دانراوە و ناوی شوێن و بازنەی پانی و هێڵی درێژیەکەی لەسەر نوسراوە و لە فاکەڵتی پەروەردەی کەلار بەشی بایلۆجی و کیمیا و تاقیگەی پەیمانگای تەکنیکی کەلار شیکردنەوەی بۆ کراوە.

(١) السيد احمد الخطيب ، تلوث الاراضى ، بدون اسم مطبعة ، مصر ، الاسكندرية ، ٢٠٠٨ ، ص٥٢-٥٣.

نەخشەی ژمارە (٤ ـ ١) شوێنی وەرگرتنی نمونەکانی خاک لەئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : ١- سەردانی مەیدانی لە ٢٠١٢/١٢/١٥ و بەکارهێنانی نامێری «GPS» لە جۆری «rino 110»
٢- بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

خشتەی ژمارە (٤– ١)

شیکردنەوەی خەسڵەتە فیزیاویەکانی نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

ژمارە	شوێن	بازنەی پانی	هێڵی درێژی	قوڕ٪	لیتە ٪	لم ٪	پێکهاتە(النسجە)
١	خەرپانی	٣٥١٢٥٩	٤٥٠٤٣٧	٥	٥	٩٠	لمی
٢	گۆمەلار	٣٥١٦٣١	٤٦٠١٤٠	٢٥	٦٥	١٠	لیتەیی تێکەڵ
٣	گوڵپ	٣٥١٥٤٤	٤٦٠٥٢٨	٥٠	٤٠	١٠	قوڕینی لیتەیی
٤	وەزەنیٚ	٣٥١٢٢٤	٤٦٠٨٠٤	١٠	١٠	٨٠	لمی تێکەڵ
٥	بانی شار	٣٥١٩٢٩	٤٦٠١١٧	٤٥	١٠	٤٥	قوڕینی لمی
٦	یالآن پیٚ	٣٥٢٠١٩	٤٦٠٣٣٣	٤٥	٤٠	١٥	قوڕینی لیتەیی
٧	گردی گۆ	٣٥١٨٢١	٤٥٥٨١٢	٧٥	٢٠	٥	قوڕین
٨	کوڵکنی سەروو	٣٥١٧٥٩	٤٥٥٩١٣	٨٠	١٠	١٠	قوڕین
٩	هانەی قوڵ	٣٥١٨٤٦	٤٦٠٢٤٦	٥٠	٤٥	٥	قوڕینی لیتەیی
١٠	دەرە دێوە	٣٥١٨٠٠	٤٦٠٧٠٢	٥	١٥	٨٠	لمی تێکەڵ
١١	قەلآسولە	٣٥١٧٣١	٤٦٠٥٠٣	٥٥	٤٠	٥	قوڕینی لیتەیی
١٢	دەشتی هەیات	٣٥١٣٣٧	٤٦٠٨٢٥	٤٥	٤٥	١٠	قوڕینی لیتەیی
١٣	کانی کەڕەجاڵ	٣٥١٩٢٩	٤٦٠٥٠٩	١٠	١٥	٧٥	لمی تێکەڵ
تێکڕا				٣٨,٥	٢٧,٧	٣٣,٨	قوڕینی لیتەیی

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە:

١– سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەروارەکانی ٢٠١٢/٩/٨ و ١٩ ،٢٢ /٢٠١٢/١٢ و بەکارهێنانی ئامێری (GPS) لە جۆری (rino 110).

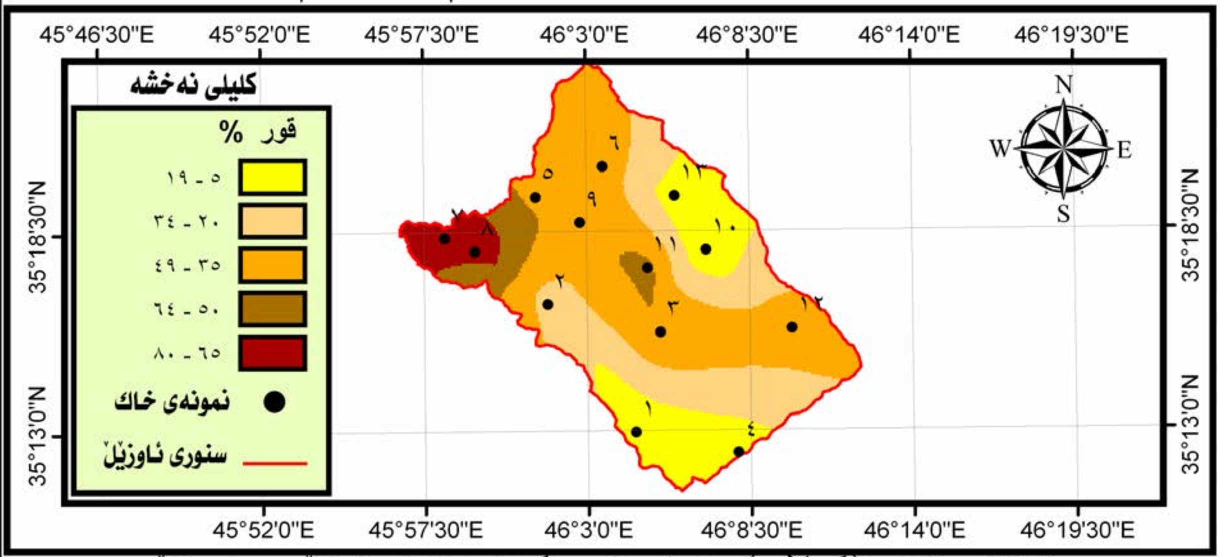
٢– شیکردنەوەی نمونەکانی خاک لە:

ا– تاقیگەکانی فاکەڵتی پەروەردەی کەلار ، بەشەکانی کیمیا و بایلۆجی ، زانکۆی گەرمیان.

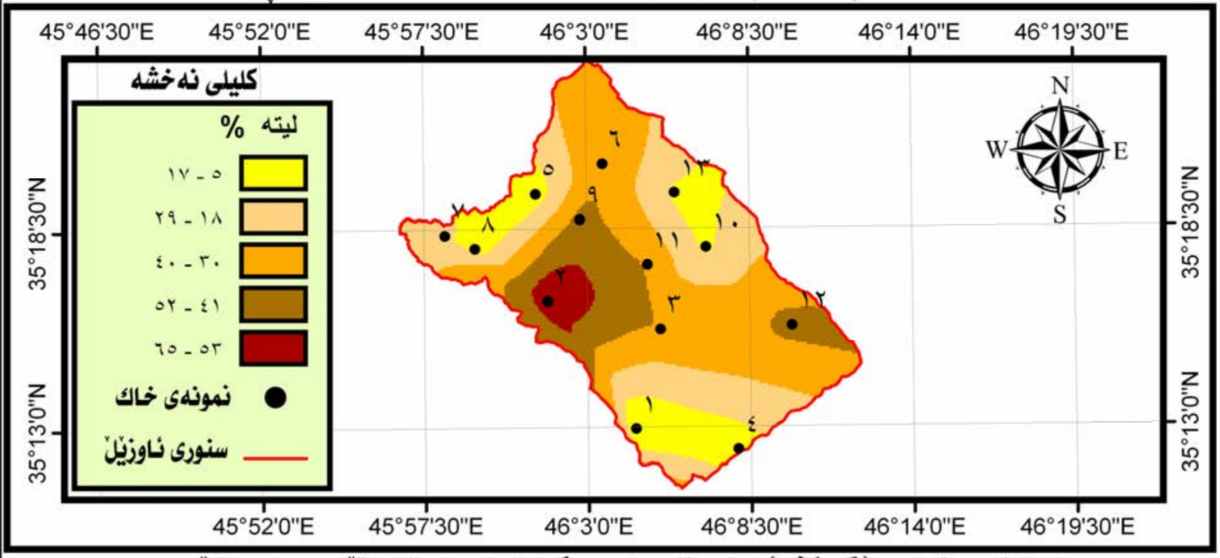
ب– تاقیگەکانی پەیمانگای تەکنیکی کەلار.

ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە پلەی دووەم دێت و دەگاتە (٣٣,٨ ٪) وەك لە نەخشەی ژمارە (٤– ٢ب) دا خراوەتە ڕوو ، زۆرترین ڕێژەی لم لە نمونەکانی خاکی خەرپانی و وەزەنیٚ و دەرەدێوە و کانی کەڕەجاڵ و بانی شاردا تۆمارکراوە و لە دوای یەك دەگاتە (٩٠،٨٠،٨٠، ٧٥، ٤٥) ٪ ، کەمترین ڕێژەی لم لە نمونەی خاکی ناوچەکانی گردی گۆ و هانەی قوڵ و قەلآسولەدایە و دەگاتە (٥ ٪) بۆ هەریەکەیان و لە گۆمەلار و گوڵپ و کوڵکنی سەرو و دەشتی هەیات دەگاتە (١٠٪) بۆ هەریەکەیان و لە یالآن پیٚ دەگاتە (١٥ ٪) . زۆری ڕێژەی لم لە خەرپانی و وەزەنیٚ (ناوچەی چەمانەوەی قۆقزن) دەگەڕێتەوە بۆ شی بوونەوەی بەردی بنەڕەتی لەوناوچە بەرزانەدا بە هۆی کردارەکانی کەشکاریەوە و دروست بوونی وردە بەرد و لم ، لەهەمان کاتدا بەهۆی لێژیانەوە بەشێکی زۆری قوڕ و لیتەی دروست بوو لە وردبوونی بەردەکان ڕادەماڵرێن و پێکهاتە قەبارە گەورەکانی وەك لم و وردە بەرد دەمێننەوە ، لە دەرەدێوە و کانی کەڕەجاڵ (بنکی دۆڵەکانن) بەهۆی بەردەوامی کرداری ڕماڵینەوە بەشێك لە کەرەستە ڕماڵراوەکان ساڵانە لە ناو دۆڵەکاندا دەمێننەوە و دەنیشن و بەزۆری لە بەرد و چەو و لم پێکدێن بە تایبەتی لە بەشەکانی نزیك سەرچاوەی دۆڵەکاندا . پێکهاتەی لیتە لە

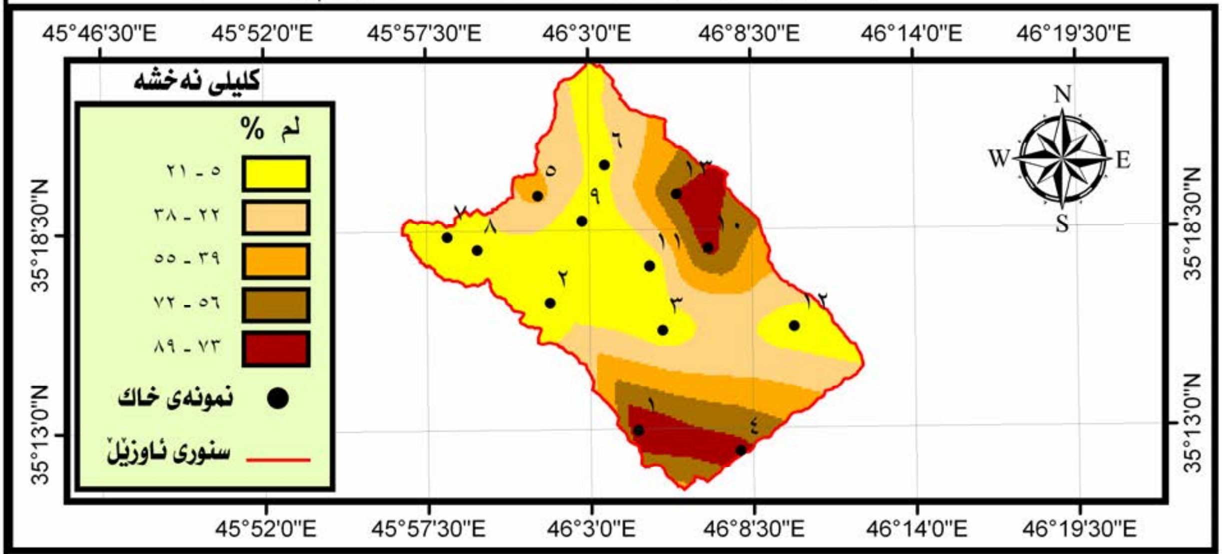
نەخشەی ژمارە ﴿٤-٢ أ﴾ دابەشبوونی جوگرافی قوڕ لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە ﴿٤-٢ ب﴾ دابەشبوونی جوگرافی لیتە لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە ﴿٤-٢ ج﴾ دابەشبوونی جوگرافی لم لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

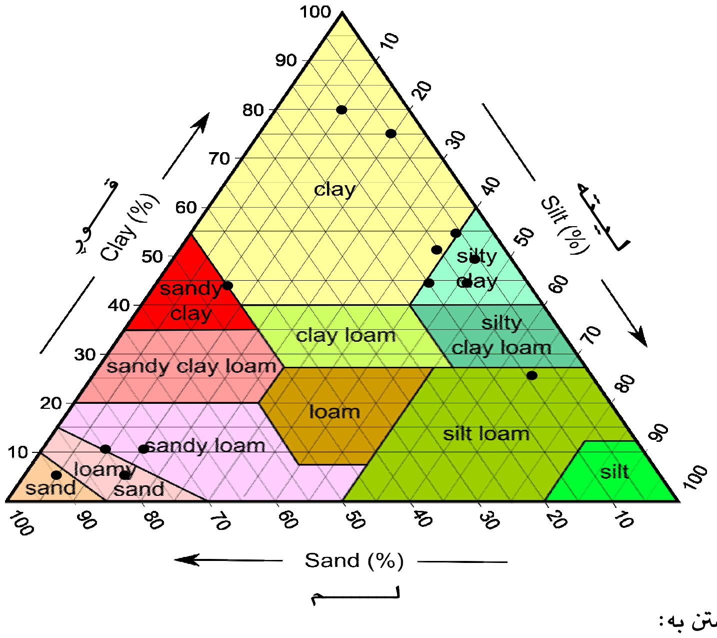


لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرواری ١٥/١٢/٢٠١٢ و بەکارهێنانی ئامێری ﴿GPS﴾ لە جۆری ﴿rino 110﴾وخشتەی ژمارە (٤-١).

نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا تێکڕای ڕێژەکەی دەگاتە (٢٧,٧ ٪) وەك لە نەخشەی ژمارە (٤–٢ج) دا خراوەتە ڕوو ، بەرزترین ڕێژەی لیتە لە خاکی ناوچەکانی گۆمەلار و هانەی قوڵ و دەشتی هەیات و قەڵاسولە و یالآن پێ و گوڵپدایە و لە دوای یەك دەگاتە (٦٥ ،٤٥ ،٤٥ ،٤٠ ،٤٠ ، ٤٠) ٪ ، هۆکاری بەرزی ڕێژەی لیتە لە خاکی ئەم ناوچانەدا دەگەڕێتەوە بۆ هۆکاری ئەوەی ئەو شوێنانەی نمونەی خاکیان لێ وەرگیراوە دەکەونە دەشتە لافاوکرد و پانکەیی و دامێنی بەرزاییەکان بە تایبەتی بەشی کۆتایی ئەو دەشتانە (ئەوناوچانەی دورن لە بەرزاییەکانەوە) ، کەمترین ڕێژەی لیتە لە نمونەی خاکی ناوچەکانی خەرپانی و وەزەنێ و بانی شار و گردی گۆ و کوڵکنی سەرو و دەرەدێوە و کانی کەڕەجاڵدایە و لە دوای یەك دەگاتە (٥ ،١٠ ،١٠ ،٢٠ ،١٠ ،١٥ ،١٥ ،١٥)٪ . پاش دانانی نرخی پێکهاتەکانی نمونە وەرگیراوەکانی خاك لە سێ گۆشەی پێکهاتەی خاکدا وەك لە شێوەی ژمارە (٤ –١) دا خراوەتە ڕوو دەبینین زۆربەی خاکی ناوچەکە قوڕینی لیتەییە بەتایبەتی خاکی ناوچە دەشتاییەکان وەك لە گوڵپ و هانەی قوڵ و یالآن پێ و قەڵاسولە و دەشتی هەیات (دەشتی دامێنی شاخەکان و دەشتە پانکەیی و لافاوکردەکان) ، بەشێك لە خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە تایبەتی خاکی چەمانەوە قۆقزەکان و ناو دۆڵەکان لە جۆری تێکەڵەی لمینە وەك لە وەزەنێ و دەرە دێوە و کانی کەڕەجاڵ تۆمارکراوە ، خاکی قوڕین لە هەردوو نمونەی کوڵکنی سەرو و گردی گۆدا تۆمار کراوە و دەکەونە دەشتە لافاوکردەکانی ڕۆژئاوای ناوچەی لێکۆڵینەوەوە . خاکی تێکەڵ باشترین جۆری خاکە بۆ گەشەی ڕووەك بەهۆی ئەوەی بڕی ئاوی هەڵگیراو تیایدا زیاترە وەك لەجۆرەکانی تری خاك و هەوا گۆڕکێ و کونیلە داری باشە و ڕێژەی لم و قوڕ و لیتەی بەشێوەیەکی گونجاو هاوسەنگە.[١]

شێوەی ژمارە (٤–١)

سێگۆشەی پێکهاتەی خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە:

١– خشتەی ژمارە (٤–١).

2- FAO,Guide to laboratory establishment for plant nutrient analysis , 2008 , P.25

---

(١) ا.اف.دبنمایر ، ترجمة یحی داود المشهدانی ، النباتات وبیئاتها ، دار الکتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٨ ، ص٢٦.

٤-١-٢- شیكردنەوەی كیمیاوی خاك(تحلیل كیمیاوی للتربة):

خەسڵەتە كیمیاویـەكانی نمونـە وەرگیراوەكـانی خـاكی ئـاوزێڵی زەڵـم لـە خـشتەی ژمـارە (٤- ٣)دا خراوەتـە ڕوو ، بـەم شێوەیەی خوارەوە باسیان دەكەین:

١- ژمارەی هایدرۆجینی(رقم الهیدروجینی)(PH):

بریتی یە لە كۆبونەوەی ئایۆنی هایدرۆجین (H) بە شێوەیەكی سەربەست لە تواوەی خاكدا ، بەهای (PH) لـە نێـوان (١-١٤) یە لە تواوەی خاكدا ، ئەگەر بەهاكەی لە نێوان (١-٧) بوو واتە تواوەی خاكەكە ترشە ، بـەڵام ئەگـەر بەهاكـەی لە نێوان (٧-١٤) بوو واتە تواوەی خاكەكە تفتە ، ئەگەر بەهاكـەی (٧) بـوو واتـە خـاكێكی هاوسـەنگە.[١] لـە خـشتەی ژمارە (٤- ٢) و نەخشەی (٤- ٣ ا) دا دەردەكەوێت كە بەهای (PH) لە نمونەكانی خەرپانی و دەشتی هەیات لـە دوای یەك دەگاتە (٦,٩-٧,٥) ، بەهای نمونەكانی تریش لە نێوان ئـەو دوو ڕێـژەدان ، ئەگـەر بـەراوردی ژمـارەی هایـدرۆجینی نمونە وەرگیراوەكانی خاكی ناوچەی لێكۆڵینەوە بكەین بە خشتەی ژمارە (٤ - ٣) دەبینین خـاكی ناوچـەی لێكۆڵینـەوە خاكێكی هاوسەنگە و لەهەندێك ناوچەدا تفتیەكی لاوازی هەیە . بەرزی ڕێژەی ترشـێتی ئەبێتـە هـۆی توانـەوەی مـاددەی ئەلەمنیۆم و مەنگـەنیز بەڕێژەیـەك زیـان بـە ڕووەك دەگەیـەنێت لەهـەمان كاتـدا بـەكتریای نـایترۆجینی جـێگیر لـە پاقلـە مەنیەكاندا ناچالاك دەكات ، بەڵام بەرزی ڕێژەی تفتێتی ئەبێتـە هـۆی كـەم توانـەوەی مـادەی ئاسـن و مەنگـەنیز و زینـك لەهەمان كاتدا مژینی فۆسفات لـە لایـەن ڕووەكەكانـەوە پـەك دەخـات و ئەبێتـە هـۆی نیـشتنی لەسـەر چـینی كاربۆنـاتی كالیسیۆم.[٢] (PH) ی نمونەیی بـۆ زۆربـەی بەروبومـەكان لـە نێـوان(٦-٨,٥) لەبەرئـەوەی زۆربـەی ئـەو ڕەگەزانـەی ڕووەك پێویستێتی لەو سنورەدایە.[٣] خاكی ناوچەی لێكۆڵینەوەش لەو جۆرە خاكەیـە و خـاكێكی نمونەییـە لـە ڕووی ڕێژەی (PH) وە .

٢- ماددەی ئۆرگانی(مواد العضویة):

مەبەست لە ماددەی ئۆرگانی پاشماوەی زیندەوەرانە (ئاژەڵی و ڕووەكی) ، ماددەی ئۆرگـانی كـار لـە پاراسـتنی ڕووی خاك دەكات لە ڕاماڵین و ئەبێتە هۆی پێكەوە بەستنی دەنكۆڵەكانی خاك و پاراستنی ئاو لە چینەكانی سـەرەوەی خاكـدا و ڕێگرتن لە درزبردنی خاك.[٤] كەمترین ڕێژەی ماددەی ئۆرگانی لە نمونەی خـاكی خەرپانیدایـە و دەگاتـە (٠,٥٤٩٪) ، هۆكاری كەمی ڕێژەی ماددەی ئۆرگانی لەم نمونەیـەدا بـۆ كـەمی ڕووپۆشـی ڕووەكـی و لێـژی ڕووی زەوی و زۆری ڕامـاڵی

---

[١] ازاد محمد امین نقشبندی و تغلب جرجیس داود ، جغرافیة الموارد الطبیعیة ، مطبعة دار الحكمة ، البصرة ، ١٩٩٠ ، ص٧٤.

[٢] السید احمد الخطیب ، اساسیات علم الاراضی ، الطبعة الاولی ، كلیة الزراعة ، جامعة الاسكندریة ، ٢٠٠٦ ، ص٤١٩-٤٢٠.

[٣] لیلی محمد قهرمان ، التحلیل الجغرافی لخصائص و مشاكل ترب محافظة اربیل و قابلیة اراضیها الانتاجیة ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلیة الاداب ، جامعة صلاح الدین ، ٢٠٠٤ ، ص١٢٨.

[٤] عاید جاسم حسن الزاملی ، الاشكال الارضیة فی حافات منطقة الهضبیة الغربیة بین بحیرتی الرزازة و ساوة و اثارها علی النشاط البشری ، مصدر سابق ، ص١٢٧.

خشتەی ژمارە (٤- ٢)

شیکردنەوەی خەسڵەتە کیمیاویەکانی نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

ژمارە	شوێن	بازنەی پانی	هێڵی درێژی	PH	ماددەی ئۆرگانی %	ماددەی کاربۆنی%	Ece ملیموز/ سم	خوێی تواوەی گشتی/ppm	Ca ppm	Fe ppm	Na ppm	K ppm
١	خەرپانی	٣٥:١٢:٥٩	٤٥:٠٤:٣٧	٦,٩	٠,٥٤٩	٠,٣١٨	١٨٣	٩٤,٨٠١٢	٠,٢٨	٥,٦٠	٢,٠٣	٢,٤٧
٢	گۆمەلار	٣٥:١٦:٣١	٤٦:٠١:٤٠	٧,١	١,٢٩٥	٠,٧٥١	١٨٣	٩٥	٠,٣٦	١٢,٧٨	١,٤٢	٨,٨١
٣	گولپ	٣٥:١٥:٤٤	٤٦:٠٥:٢٨	٧	١,١٣٥	٠,٦٥٨	١٦٠	٨٣	٠,٣١	٧,٨٠	٠,٨٩	٢,٤٧
٤	وەزەنێ	٣٥:١٢:٢٤	٤٦:٠٨:٠٤	٧,١	٢,٠٢٣	١,١٧٣	١٠٣	٥٤	٠,٢٥	٢,٦٠	١,٥٦	١,٨٢
٥	بانی شار	٣٥:١٩:٢٩	٤٦:٠١:١٧	٧,١	١,١٠٣	٠,٦٤٠	١١٦	٦٢	٠,٢٣	٧	١,٠٣	١,٤٦
٦	یالآن پێ	٣٥:٢٠:١٩	٤٦:٠٣:٣٣	٧,٢	٠,٩٤٧	٠,٥٤٩	٢٢٤	١١٨,٠٣٣	٠,١٥	١٢,٢٠	١,٣٩	٧,٨٠
٧	گردی گۆ	٣٥:١٨:٢١	٤٥:٥٨:١٢	٧,٢	١,٣٨٢	٠,٨٠٢	١٨٠	٩٠	٠,٢٠	٤,٨٠	٦,٦٣	١,٣١
٨	کوڵکنی سەرو	٣٥:١٧:٥٩	٤٥:٥٩:١٣	٧,٣	٢,٩٢٤	١,٦٩٦	١٨٢	٩٤	٠,٣٦	٢٥,٧٩	١,٦٤	٢,٠٣
٩	هانەی قوڵ	٣٥:١٨:٤٦	٤٦:٠٢:٤٦	٧,٢	١,٧١٢	٠,٩٩٣	١١٢	٥٨	٠,٣٠	١٥,٨٠	٢,٤٣	٤,٤١
١٠	دەرە دێوە	٣٥:١٨:٠٠	٤٦:٠٧:٠٢	٧	١,٨٤٩	١,٠٧٢	١٢٤	٦٤	٠,٢٢	٢٤	١,٢٥	١٤,٣٧
١١	قەلآسولە	٣٥:١٧:٣١	٤٦:٠٥:٠٣	٧	٢,٢٢٠	١,٢٨٧	٢٣٠	١١٩	٠,٤٣	٩,٤٠	١,٦٩	٩,٣٩
١٢	دەشتی هەیات	٣٥:١٣:٣٧	٤٦:٠٨:٢٥	٧,٥	٢,٣٨٤	١,٣٨٣	٢٠٠	١٠٤	٠,٢٨	١١,٤٠	٢,٦٧	٧,٥٩
١٣	کانی کەڕەجاڵ	٣٥:١٩:٢٩	٤٦:٠٥:٠٩	٧,١	٠,٩٤٥	٠,٥٤٨	٢٢٩	١١٨	٠,٠٨	١٩,٨٠	١,٢٥	٤,٧٠

لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: ١- سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەروارەکانی ٢٠١٢/٩/٨ و ١٩ ،٢٢ /٢٠١٢/١٢ و بەکارهێنانی ئامێری (GPS) لە جۆری (rino 110).

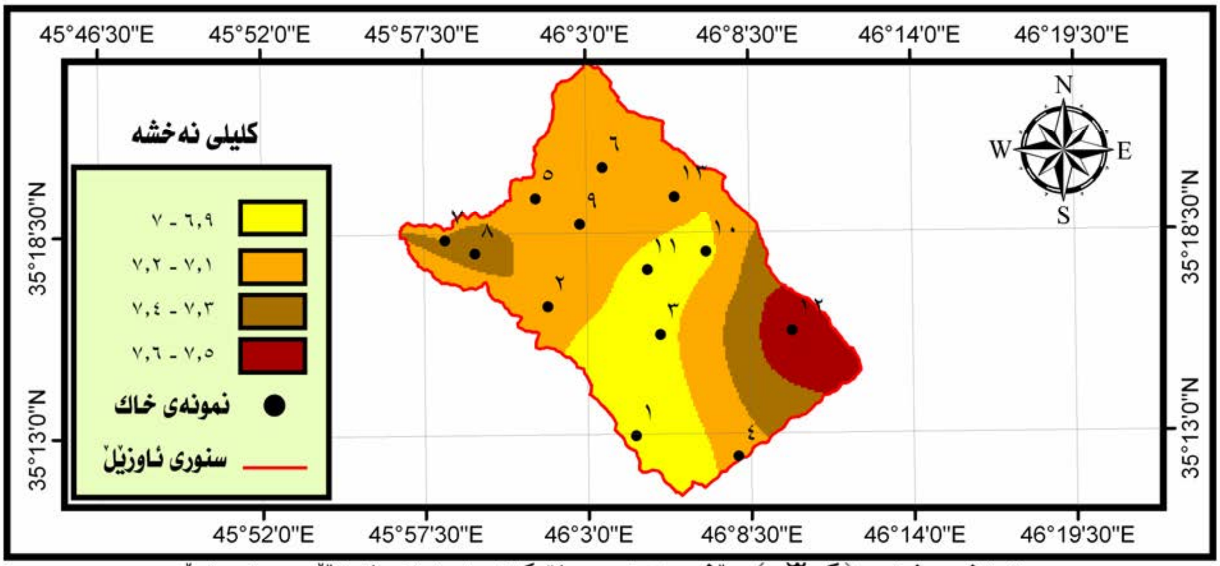
٢ - شیکردنەوەی نمونەکانی خاک لە:

ا- تاقیگەکانی فاکەڵتی پەروەردەی کەلارلە بەشەکانی کیمیا و بایلۆجی ، زانکۆی گەرمیان.

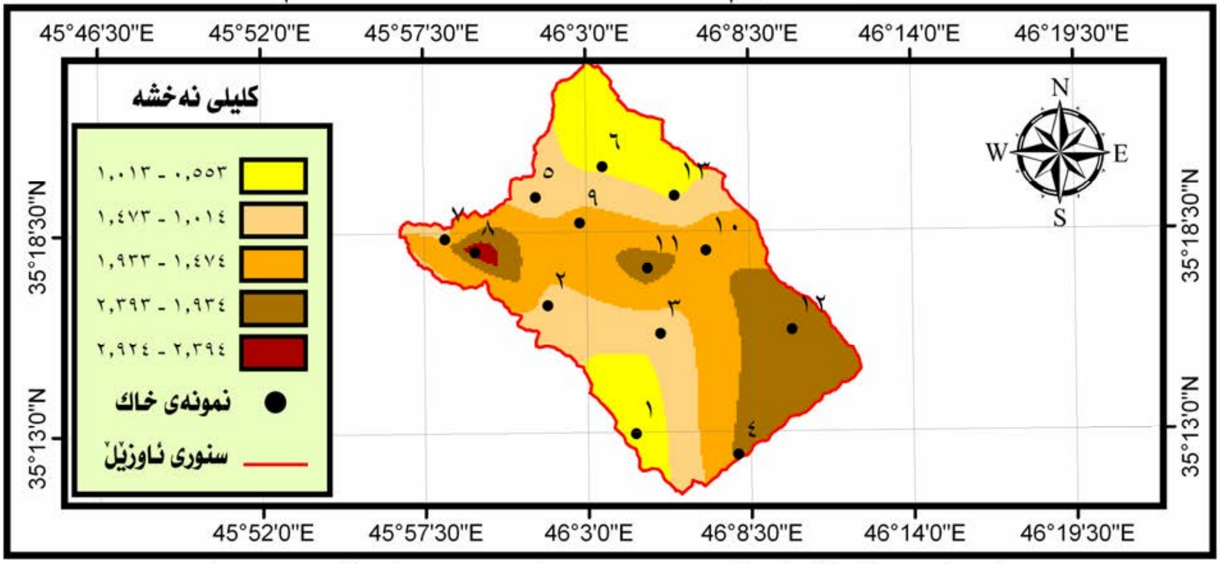
ب- تاقیگەکانی پەیمانگای تەکنیکی کەلار.

نەخشەی ژمارە (٤ـ ٣) دابەشبونی جوگرافی پێکهاتەی کیمیاوی خاك

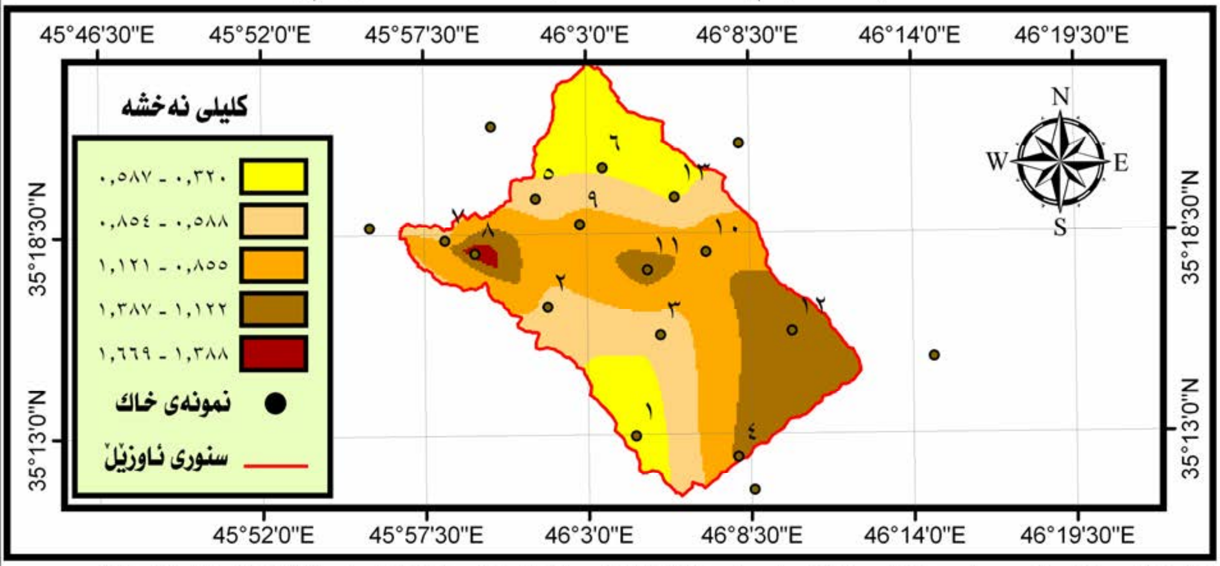
نەخشەی ژمارە ﴿٤-٣ ا﴾ ڕێژەی ﴿PH﴾ لە خاکی ئاوزێلی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە ﴿٤-٣ ب﴾ ڕێژەی ٪ ماددەی ئۆرگانی لە خاکی ئاوزێلی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە ﴿٤-٣ ج﴾ ڕێژەی ٪ ماددەی کاربۆنی لە خاکی ئاوزێلی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرواری ١٥/١٢/٢٠١٢ و بەکارهێنانی نامێری ﴿GPS﴾ لە جۆری ﴿rino 110﴾ وخشتەی ژمارە (٤-٢).

خشتەی ژمارە (٤- ٣)

جۆری خاك و ڕێژەی ژمارەی هایدرۆجینی (PH)

ڕێژەی PH	جۆری خاك
کەمتر لە ٤,٥	ترشێتی توند
٤,٥-٥	ترشێتی زۆر بەرز
٥,١-٥,٥	ترشێتی زۆر
٥,٦-٦	ترشێتی مام ناوەند
٦,١-٦,٥	ترشێتی کەم
٦,٦-٧,٣	هاوسەنگ
٧,٤-٨	تفتێتی مام ناوەند
٨,١-٩	تفتێتی زۆر
٩,١-١٠	تفتێتی توند

المصدر : ابراهيم ابراهيم شريف و علي حسين شلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٥ ، ص١٥٤-١٥٥.

دەگەڕێتەوە ، بەرزترین ڕێژەی ماددەی ئۆرگانیش لە نمونەی خاکی کوڵکنی سەرودایە و دەگاتە (٢,٩٢٤ ٪) ، بەرزی ڕێژەی ماددەی ئۆرگانی لەم نمونەیەشدا دەگەڕێتەوە بۆ زۆری پاشماوەی ڕووەکی و ئاژەڵی و کەمی کرداری ڕامالّین ، ماددەی ئۆرگانی نمونەکانی تریش لە نێوان ئەم دوو ڕێژەیەدان وەك لە خشتەی ژمارە (٤- ٢) نەخشەی (٤- ٣ب) دا خراوەتە ڕوو.

٣- کاربۆنی ئۆرگانی(کاربون العضوية):

کەمترین ڕێژەی کاربۆنی ئۆرگانی لە نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ناوچەی خەرپانی و یالآن پیێ و کانی کەرەجالّدایە و دەگاتە (٠,٥٤٩،٠,٣١٨ ، ٠,٥٤٨)٪ لە دوای یەك ، زۆرترین ڕێژەی کاربۆنی ئۆرگانی لە نمونەکانی خاکی کوڵکنی سەرو و دەشتی هەیات و قەلآسولەدایە و لە دوای یەك دەگاتە (١,٦٩٦ ،١,٣٨٣ ،١,٢٨٧)٪ نمونەکانی تریش لە نێوان ئەو دوو ڕێژەیەدان وەك لە خشتەی ژمارە (٤- ٢) و نەخشەی (٤- ٣ج) دا خراوەتە ڕوو ، ئەگەر بەراوردی ڕێژەی کاربۆنی ئۆرگانی نمونەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە بکەین بە خشتەی ژمارە (٤-٤) دەبینین ڕێژەی کاربۆنی ئۆرگانی لە زۆربەی نمونەکاندا مام ناوەند و زۆرە و هۆکاری ئەمەش بۆ زۆری ڕوپۆشی ڕووەکی و پاشماوەی ئاژەڵی دەگەڕێتەوە پاش شی بونەوەیان ، کەمی کاربۆنی ئۆرگانی لە نمونەی خەرپانیدا بۆ کەمی ڕووپۆشی ڕووەکی و لێژی ناوچەکە و زۆری ڕامالّین دەگەڕێتەوە .

خشتەی ژمارە (٤-٤)

دیاری کردنی ڕێژەی (٪) کاربۆنی ئۆرگانی پێویست لە خاکدا

ڕێژەی کاربۆن ٪	بڕی پێویستی ڕووەك
کەمتر لە ٠,٢	زۆرکەم
٠,٢١-٠,٤٠	کەم
٠,٤١-٠,٦٠	مام ناوەند
٠,٦١-٠,٨٠	زۆر
زیاتر لە ٠,٨٠	زۆر بەرز

سەرچاوە - P.C.Jaiswal,soil, plant ,water Analaysis,Kalyani publisher,New Delhi, India, 2004, P.98
:

٤- گەیاندنی کارەبایی(التوصیل الكهربائی)(ملوحة التربة):

سوێری خاك دەستەواژەیەکە بەکاردێت بۆ سەرجەم ئایۆنە موجەب و سالبەکانی خاك .[١] سوێری خاك ئەپێورێت بە ڕێژەی گەیاندنی کارەبایی (E.C.E) ، بەرزی ڕێژەکە زیان بە بەروبومە کشتوکاڵیەکان دەگەیەنێت ، لە خشتەی ژمارە (٤-٢) و نەخشەی (٤-١٤) وە دەردەکەوێت کە ڕێژەی گەیاندنی کارەبایی بۆ نمونەکانی دەرەدێوە و قەڵاسولە لە دوای یەك دەگاتە(١٢٤-٢٣٠) بەش/ملیۆن ، ڕێژەی نمونە وەرگیراوەکانی تر لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە نێوان ئەو دوو ڕێژەیەدان ، ئەگەر بەراوردی ڕێژەی گەیاندنی کارەبایی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە بکەین بە خشتەی ژمارە (٤-٥) دەبینین خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە خاکێکی سوێر نیە .

خشتەی ژمارە (٤-٥)

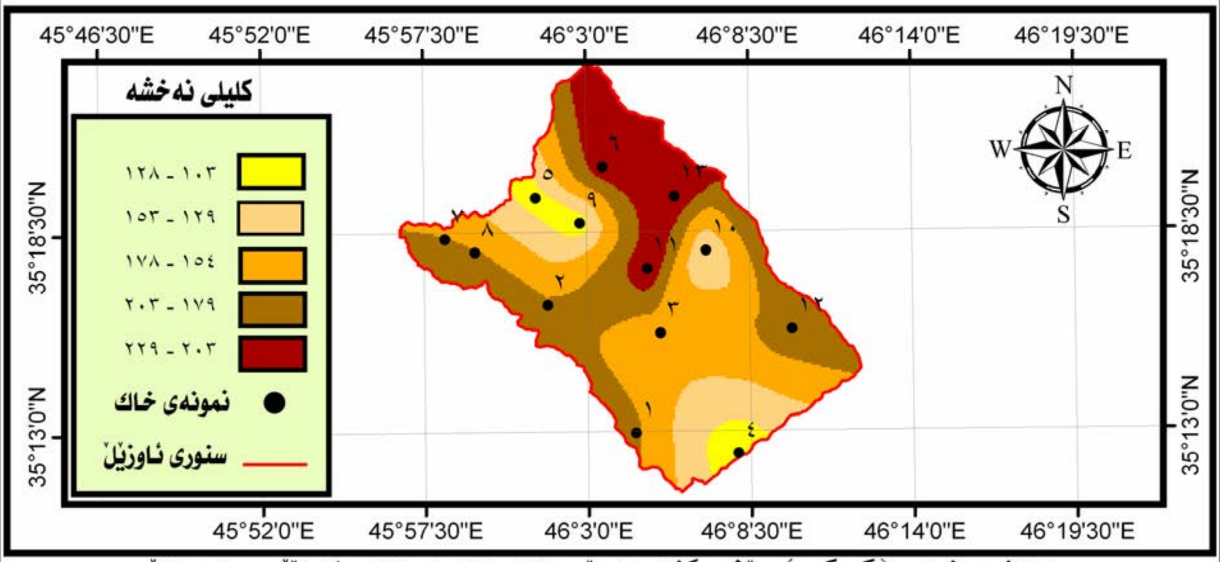
جۆری خاك و پلەی گەیاندنی کارەبایی

پلەی گەیاندنی کارەبایی	جۆری خاك
کەمتر لە ٢	خاکێك خوێی نی یە
٢-٤	تەنها کاریگەری لەسەر بەروبومە هەستیارەکان هەیە
٤-٨	کاریگەری لەسەر زۆربەی بەروبومەکان هەیە
٨-١٦	تەنها ئەو ڕووەکانەی تێدا گەشە دەکات کە بەرگەی سوێری دەگرن
زیاتر لە ١٦	تەنها ئەو ڕووەکانەی تێدا گەشە دەکات کە بەرگەی سوێریەکی زۆر دەگرن

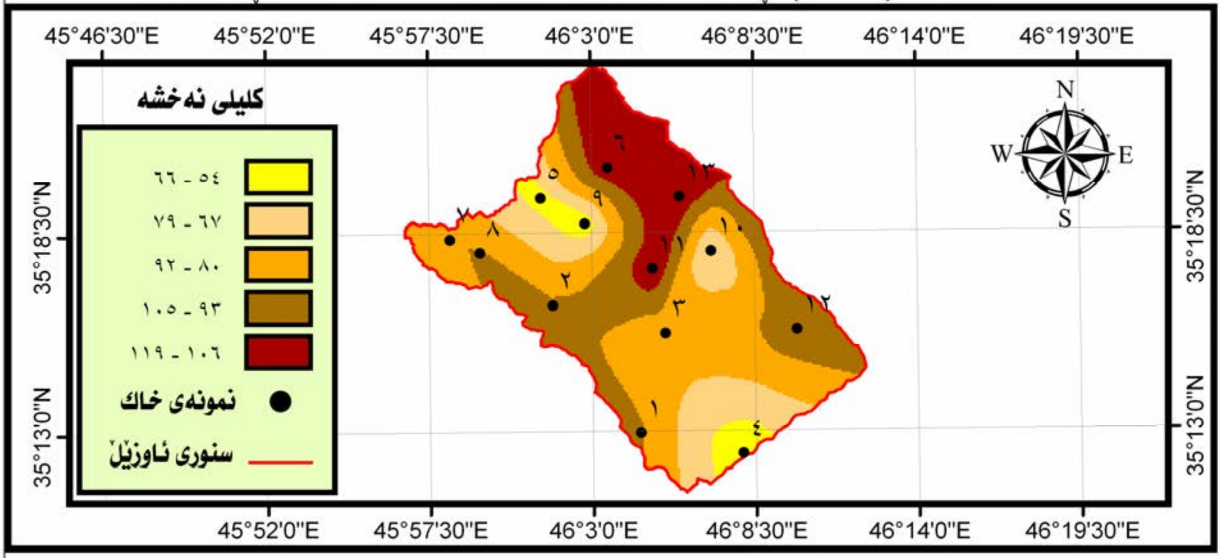
سەرچاوە : -DilipKumarDas(2003)Introductory,Soil Science Kalyani,publish Ers ,Ludihina ,NewDlhi,lndia(U.P)Hayderabad,ChennalKolkTcuttack,p.202

[١] عبدالله علی محمد المعلم ، جیومورفولوجیة حوض وادی حسان فی الیمن ، مصدر سابق ، ص٧٦.

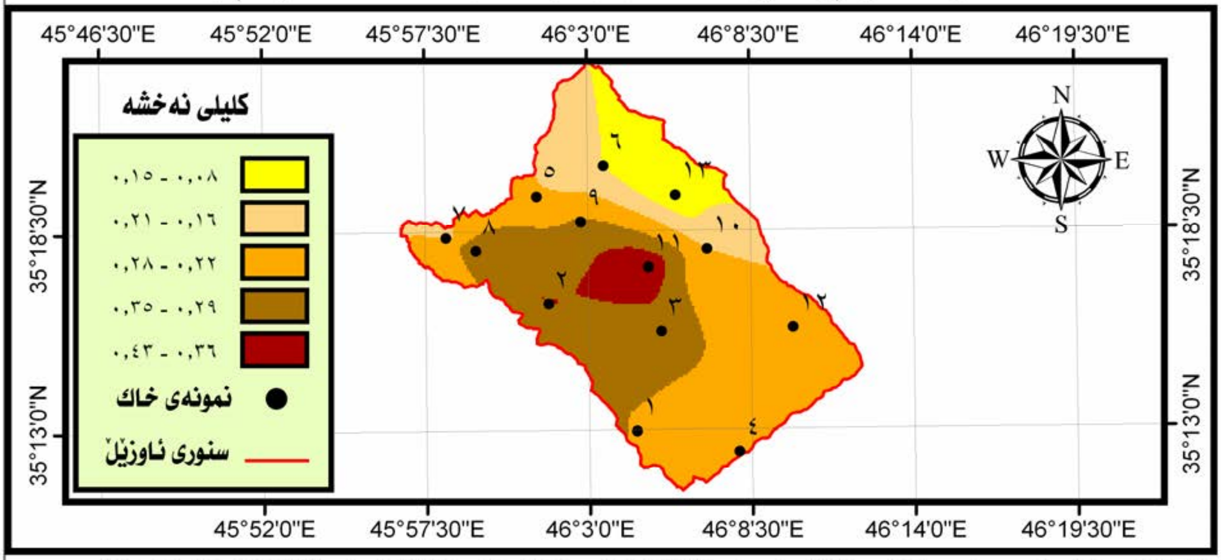
نەخشەی ژمارە ﴿٤-٤ ا﴾ ڕێژەی گەیاندنی کارەبایی لە خاکی ئاوزێلی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە ﴿٤-٤ ب﴾ ڕێژەی گشتی خوێ یە تواوەکان لە خاکی ئاوزێلی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە ﴿٤-٤ ج﴾ ڕێژەی پێکهاتەی کالیسیۆم بەش/ملیۆن لە خاکی ئاوزێلی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/١٥ و بەکارهێنانی ئامێری ﴿GPS﴾ لە جۆری ﴿rino 110﴾وخشتەی ژمارە (٤-٢).

٤- خوێی تواوەی گشتی (الاملاح الذائبة الكلية):

ڕێژەی گشتی خوێیە تواوەکان لە نمونە وەرگیراوەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە خشتەی ژمارە (٤-٢) و نەخشەی (٤-٤ب) دا خراوەتە ڕوو ، کەمترین ڕێژەی خوێی تواوە لە خاکی وەزنێ دایە و دەگاتە (٥٤) بەش/ ملیۆن ، زۆرترین ڕێژەی خوێی تواوە لە خاکدا لە نمونەی خاکی قەڵاسولەدایە و دەگاتە (١١٩) بەش /ملیۆن ، نمونەکانی تریش لە نێوان ئەو دوو ڕێژەیەدان ، بە بەراورد کردنی ڕێژەی خوێ یە تواوەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە خشتەی ژمارە (٤-٦) دەبینین کە خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە خاکێکی سوێر نی یە و ڕێژەی خوێ یە تواوەکانی ناو خاك کەمە و زیان بە بەروبوومە کشتوکاڵیەکان و ڕووەك ناگەیەنێت.

خشتەی ژمارە (٤-٦)

ڕێژەی (٪) ی خوێی تواوەی خاك و جۆری خاك

ڕێژەی خوێی تواوەی خاك ٪	جۆری خاك
٠-٠,١	خوێی نی یە
٠,١-٠,٣	ڕێژەی خوێی زۆرکەمە
٠,٣-٠,٥	ڕێژەی خوێی مام ناوەندە
٠,٥-١	ڕێژەی خوێی زۆر
زیاتر لە ١	ڕێژەی خوێی زۆر بەرز

سەرچاوە - P.C.Jaiswal,soil, plant ,water Analaysis,Kalyani publisher,New Delhi, India, 2004, P.86

٥- ئایۆنی کالیسیۆم(ايون كالسيوم):

ئایۆنی کالیسیۆم بەشێوەی تێکەڵە لە خاکدا هەیە ، بە ئاسانی شی دەبێتەوە و دەگۆڕێت لە لایەن ڕەگی ڕووەکەکانەوە ، لە کاتی کەم بوونەوەی ئەم ئایۆنەدا دەتوانرێت بە تێکردنی کلس قەرەبوو بکرێتەوە ، کەم بونەوەی ئەم ئایۆنە ئەبێتە هۆی ترشێتی خاك.[١] کەمترین ڕێژەی ئایۆنی کالیسیۆم لە نمونەی خاکی کانی کەڕەجاڵدایە و دەگاتە (٠,٠٨) بەش /ملیۆن ، هۆکاری کەمی ئایۆنی کالیسیۆم لەم ناوچەیە دەگەڕێتەوە بۆ زۆری کرداری ڕامالین لەبەر ئەوەی بریتی یە لە بنکی دۆڵێك بەردەوام لەوەرزی دابارینـدا خاکەکەی ڕادەماڵرێت ، بەرزترین ڕێژەی ئایۆنی کالیسیۆم لە نمونەی خاکی قەڵاسولەدایە و دەگاتە (٠,٤٣) بەش / ملیۆن ، ڕێژەی ئایۆنی کالیسیۆم لە نمونەکانی تریشدا لە نێوان ئەو دوو ڕێژەیەدان وەك لە خشتەی ژمارە (٤-٢) و نەخشەی (٤-٤ج) دا خراوەتە ڕوو ، بەرزی ڕێژەی ئایۆنی کالیسیۆم دەکەوێتە ئەو ناوچانەی بەردی کلسی و ئەنهایدرایتی و دۆلۆمایتیەکانی تێدایە لە هەردوو پێکهاتی کورەشینە و قولقولەدا وەك لە نمونەکانی قەڵاسولە و یالان پێ و وەزنێ دەبینرێت . زۆربەی ڕووەکەکان پێویستیان بە ڕێژەیەکی کەم کالیسیۆم هەیە کە دەگاتە (٥-٣٠) ملغرام /غرام ، بوونی بڕی تەواو لە ئایۆنی کالیسیۆم یارمەتی زیادبوونی بڕی بەرهەمی بەروبومە جیاوازەکان دەدات ، بەڵام کەمی ڕێژەکەی ئەبێتە هۆی زەرد بوونی گەڵاکان و پوکانەوەی ڕەگ و وەستانی گەشەی ڕووەکەکان .[٢]

---

[١] احمد عبدالستار جابر العزاری ، جيومورفولوجية وادي المرج ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ،٢٠٠٠ ، ص٧٧.

[٢] كاظم مشحوت عواد ، التسميد و خصوبة التربة ، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧ ،ص٢٤٨-٢٤٩.

٦- ئایۆنی ئاسن(ایون الحدید):

جیاوازی لە ڕێژەی ئایۆنی ئاسنی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە بە شێوەیەك کەمترین ڕێژەی ئایۆنی ئاسن لە نمونەی خاکی وەزەنێ دایە و دەگاتە (٢,٦٠) بەش/ ملیۆن ، زۆرترین ڕێژەی ئایۆنی ئاسن لە نمونەی خاکی کوڵکنی سەرودایە و دەگاتە (٢٥,٧٩) بەش / ملیۆن وەك لە خشتەی ژمارە (٤- ٢) و نەخشەی ژمارە (٤-٥ ا) دا خراوەتە ڕوو. بە شێوەیەکی گشتی زۆربەی بەروبومەکان پێویستیان بە (٠,٥) بەش / ملیۆن ئایۆنی ئاسن هەیە ، کەمی ئایۆنی ئاسن کار لەبەشە تازە گەشەکردووەکانی ڕووەك دەکات و ئەبێتە هۆی دەرکەوتنی پشتێنەی زەرد و سەوز بە تەنیشت یەکەوە بە درێژایی گەڵای بەروبومەکان بە تایبەتی دانەوێڵە.[١] لە نمونەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ڕێژەی پێویست لە ئایۆنی ئاسن هەیە بۆ گەشەکردنی بەروبومە جیاوازەکان .

٧- ئایۆنی سۆدیۆم(ایون صودیوم):

ئایۆنی سۆدیۆم گرنگە بۆ گەشەکردنی ڕووەکەکان هەندێ جار جێگەی پۆتاسیۆم دەگرێتەوە لە ئەرکەکانیدا ، لە کاتی دابەزینی پلەی گەرمیدا بۆ ژێر پلەی سفری سەدی ئایۆنی سۆدیۆم ڕێگرە لە بەستنی ئاوی ناو خانەکانی بەشە جیاوازەکانی ڕووەك.[٢] لە خشتەی ژمارە (٤-٢) و نەخشەی (٤-٥ب) دا دەردەکەوێت کە کەمترین ڕێژەی ئایۆنی سۆدیۆم لە نمونەی خاکی گوڵپ دایە و دەگاتە (٠,٨٩) بەش / ملیۆن ، زۆرترین ڕێژەی سۆدیۆم لە نمونەی خاکی گردی گۆدایە و دەگاتە (٦,٦٣) بەش / ملیۆن ، بەرزی ڕێژەی ئایۆنی سۆدیۆم لە نمونەی خاکی گردی گۆدا دەگەڕێتەوە بۆ کاریگەری پاشماوەی ئاوی ئاودێرا ن و ئاوەڕۆی شارۆچکەی خورماڵ و گوندەکانی دەوروبەری کە دڕژێنە ڕوباری زەڵم و ئاوی ڕوبارەکەش کاریگەری هەیە لەسەر زەویەکانی دەوروبەری ڕوبارەکە بە تایبەتی دەشتە لافاوکردەکانی کەناری ڕوبارەکە کە پێکهاتەی نوێن و بەردەوام لە دروست بوندان .

٨- ئایۆنی پۆتاسیۆم(ایون بوتاسیوم):

هەرچەندە کاریگەری پۆتاسیۆم لەسەر بەروبومە کشتوکالیەکان زۆر ڕوون نی یە بەڵام ئایۆنی پۆتاسیۆم کاریگەری هەیە لەسەر کرداری ڕۆشنە پێکهاتن و چالاکی ئەنزیمەکان و کرداری دروست کردنی پرۆتین لە ڕووەکەکاندا ، کەمی پۆتاسیۆم ئەبێتە هۆی زەردبوونی گەڵای ڕووەکەکان و مردنی هەندێك بەشی گەڵاکان و وشك بوونی بەتایبەتی کەناری گەڵاکان .[٣] ئەنجامی شیکردنەوەی نمونەکان خاك ئەوە ڕوون دەکەنەوە کە ڕێژەی ئایۆنی پۆتاسیۆم لەخاکی ناوچەی لێکۆلینەوەدا جیاوازی هەیە ، کەمترین ڕێژەی پۆتاسیۆم لەنمونەی خاکی گردی گۆدایە و دەگاتە (١,٣١) بەش/ملیۆن ، زۆرترینڕێژەی پۆتاسیۆم لە نمونەی خاکی دەرەدێوەدایە و دەگاتە (١٤,٣٧) بەش/ملیۆن ، ڕێژەی ئایۆنی پۆتاسیۆم لە نمونەکانی تری خاکدا لە ئاوزێڵەکەدا دەکەوێتە نێوان ئەو دوو ڕێژەیە وەك لە خشتەی ژمارە (٤- ٢) و نەخشەی ژمارە (٤- ٥ج) دا خراوەتە ڕوو ، ڕێژەی پێکهاتەی پۆتاسیۆمی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە نزمە ئەمەش کاریگەری لەسەر گەڵای ڕووەك و بەروبومەکان هەیە و ئەبێتە هۆی زەردبوونی گەڵاکان و مردنی هەندێك بەشی گەڵاکان بەتایبەتی کەناری گەڵاکان.

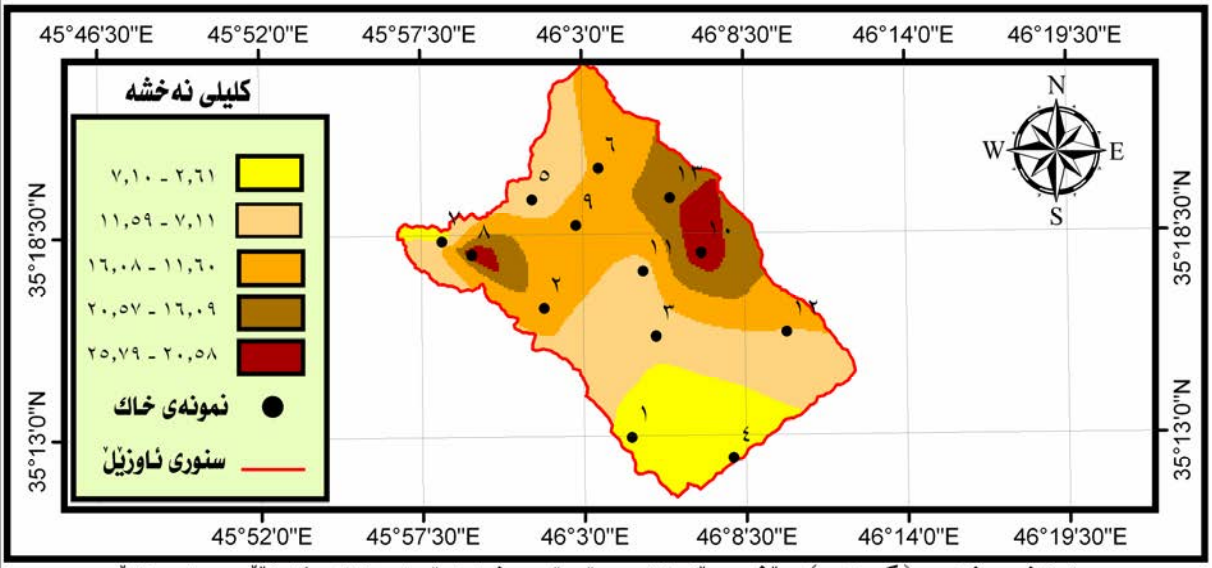
---

[١] السید احمد الخطیب ، اساسیات علم الاراضی ، مصدر سابق ، ص٤٨٠.

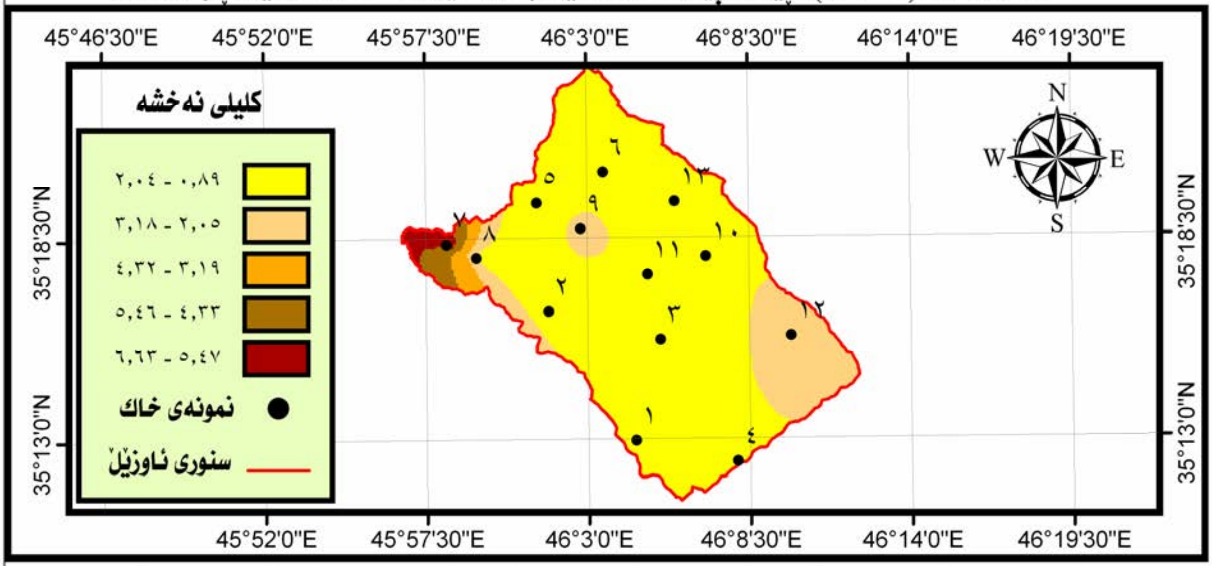
[٢] سعدالله نجم عبدالله النعیمی ، الاسمدة وخصوبة التربة ، الطبعة الثانیة ، مطبعة دار الکتب ، موصل ، ١٩٩٩ ، ص٢٤٤-٢٤٥.

[٣] عبدالله نجم العانی ، مبادیء التربة ، بدون اسم المطبعة ، بغداد ، ١٩٨٠ ، ص٢٣٢-٢٣٨.

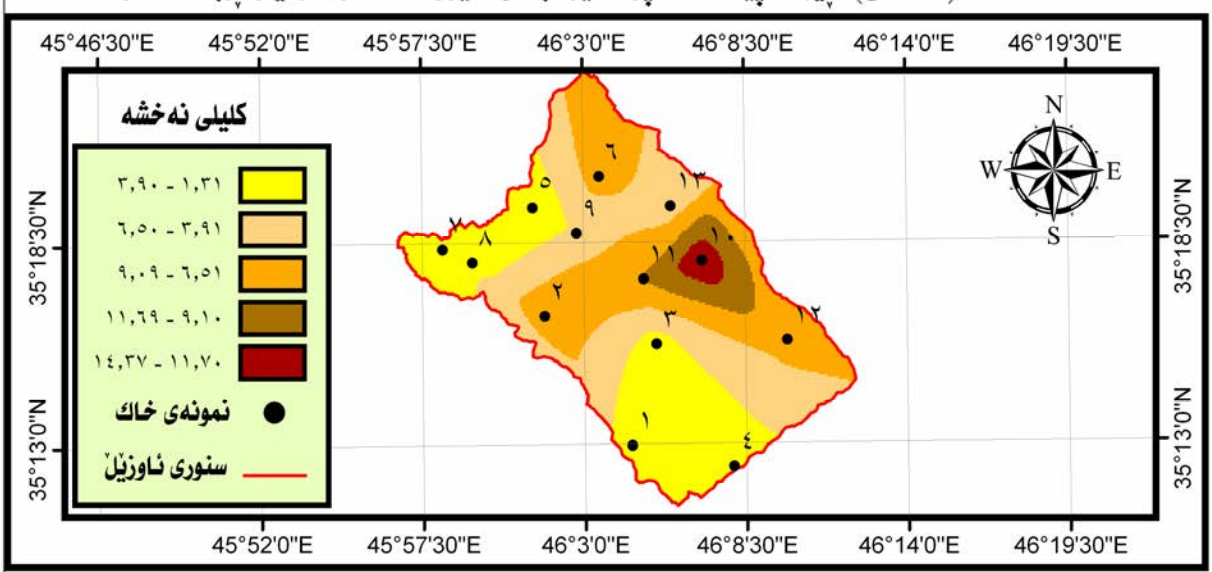
نەخشەی ژمارە «٤-٥ ا» ڕێژەی پێکهاتەی ئاسن بەش/ملیۆن لە خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە «٤-٥ ب» ڕێژەی پێکهاتەی سۆدیۆم بەش/ملیۆن لە خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



نەخشەی ژمارە «٤-٥ ج» ڕێژەی پێکهاتەی پۆتاسیۆم بەش/ملیۆن لە خاکی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە : سەردانی مەیدانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/١٥ و بەکارهێنانی ئامێری «GPS» لە جۆری «rino 110» وخشتەی ژمارە (٤-٢).

٤-١-٣- جۆرەکانی خاك لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا(انواع التربة فی منطقة الدراسة):

لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا چەند جۆرێك خاك هەیە وەك لە نەخشەی ژمارە (٤-٦) دا خراوەتە ڕوو بەم شێوەیە :

١- خاکی کەستەنائی قوڵ(تربة کستنائیة ذات سمك العمیق):

ئەم جۆرە خاکە دەکەوێتە ڕۆژئاوا و باکوری ڕۆژئاوای ناوچەی لێکۆڵینەوە لە دەشتی گوندەکانی بانی شار و شیرەمەڕ و گێڵە ك و تەپەڕێزینە و گردی قازی و گردی گۆ و کولکنی سەرو و خوارو و کولکنی ئیسماعیل و تەکیە و ئاوایی ڕۆستەم بەگ و دێ کۆن و گۆمەلار و شارچکەی خۆرماڵ ، ئەم جۆرە خاکە ڕووبەرەکەی دەگاتە (٧٨,٦ کم٢) و ڕێژەی (٣٤,٢٥٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە . خاکی کەستەنائی قوڵ خاکێکی بەپیتە و لە دەنکۆڵەی ورد و نەرم پێکدێت و دەوڵەمەندە بە ماددەی کانزایی و ئۆرگانی و ئەستوراییەکەی هەندێك جار دەگاتە چەند مەترێك .[١]

٢- خاکی کەستەنائی تەنك(تربة کستنائیة ضحلة):

ڕووبەری ئەم جۆرە خاکە دەگاتە (٦٦,٦ کم٢) و ڕێژەی (٢٩٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە و دەکەوێتە ناوەڕاستی ئاوزێڵەکەوە بە ئاراستەی باشوری ڕۆژ ئاوای ئاوزێڵەکە درێژ بووەتەوە لە دەشتی گوندەکانی گوڵپ و خارگێلان و نارنجلە و زەردەهاڵ و بەرزاییەکانی بەرمەڕا ن و باسکە درێژ و پانی کوڵ و دۆڵەکانی نێوانیان . ئەم جۆرە خاکە لە خاکی کەستەنائی قوڵ دەچێت بەڵام ڕەنگی بەشی سەرەوەی قاوەییەکی سورباوی تێرە و پێکهاتەی بەشی ژێرەوەی قوڕییە و چینێکی ئاسۆیی کاربۆناتی کالیسۆمی تێدایە لە قولایی نێوان (٤٠-٦٠) سم ، لەم جۆرە خاکەدا درەخت و گژوگیا دەڕوێت.[٢]

٣- خاکی ناوچە سەخت و بەردەلانیەکان(تربة الاراضی وعرة ومشققة الصخریة):

ئەم جۆرە لە ناوچە شاخاویە سەختەکاندا هەیە و پێکدێت لە لایمستۆن و بە شێوەیەکی گشتی خاکێکی تەنکە و لە هەندێك شوێندا ئەستوراییەکی مام ناوەندی هەیە و دوچاری ڕاماڵینی خۆجێی بووەتەوە ، خاکی ناوچە سەخت و بەردەلانیەکان بە گژوگیا و دار بەڕوو داپۆشراوە و بە لەوەڕگایەکی باش دادەنرێت .[٣] ڕووبەری ئەم جۆرە خاکە دەگاتە (٨٤,٣ کم٢) و ڕێژەی (٣٦,٧٥٪) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە و دەکەوێتە ناوچەکانی ڕۆژ هەلاتی ئاوزێڵەکەوە(ڕۆژهەلات و باکور و باشوری ڕۆژهەلات) لە شاخەکانی نەیجە کۆڵ و هانەی قوڵ و ملەقۆنەرە و قەلاسولە و بەرزانەدۆڵ و کەمانجەر و شرام و لنگەلەرز و ملەی پسك و هێڵەبەشە و کلاوەی ئاشور و هەوارەبەرزە و شنگەدۆڵ و یەوەجەڕێ و دۆڵەکانی نێوانیان لەگەڵ شاخی تەتە و زنجیرەی ڕۆژهەلاتی ئاوزێڵەکە کە لوتکەکانی خۆرنەوازان و دالانی و هەسون و وەزەرا لە خۆی دەگرێت .

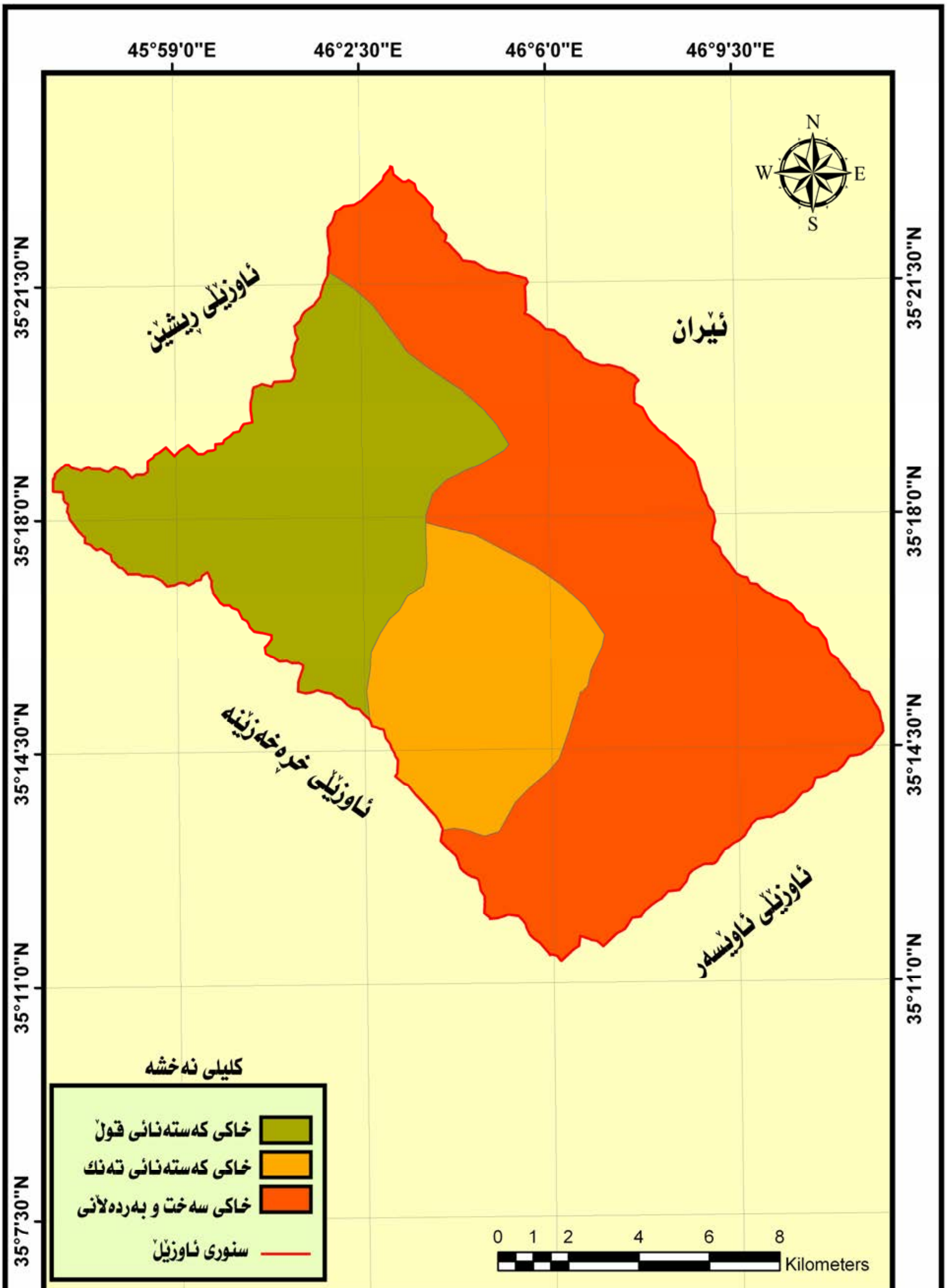
---

(١) خطاب صگار العانی ، جغرافیة العراق الطبیعیة (ارضا-سکانا و موارد اقتصادیا) ، کلیة التربیة ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص٦٨.

(2) Buring ,soil and soil condition in Iraq, H veen man and zone,Nv, waginegen, Nether Lands, 1960,P.78

(٣) شاکر خصباك ، الاکراد(دراسة جغرافیة اثنوغرافیة) ، دارالعربیة للموسوعات ، بیروت ، ٢٠٠٥ ، ص٢٥.

نەخشەی ژمارە (٤-٦) جۆرەکانی خاک لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: خریطة اصناف الترب لبورنك لسنة ١٩٦٠.

٤-٢-كاریگەری شێوەكانی ڕووی زەوی لەسەر نشینگە مرۆییەكان(تأثيرمظهر الأرضی علی المستقرات البشرية)

مەبەست لە نشینگە مرۆییەكان جێگیربوونی مرۆڤە لە جێگەیەكدا و كارلێك كردنێتی لەگەڵ ژینگەی دەوروبەری بەمەبەستی دابینكردنی پێداویستی یەكانی ژیانی . جیاوازی لە دابەشبوونی نشینگە مرۆییەكاندا هەیە لە ناوچەی لێكۆڵینەوەدا وەك لە خشتەی ژمارە (٤-٧) و نەخشەی ژمارە (٤-٧) دا خراوەتە ڕوو ، ژمارەی نشینگە مرۆییەكان لە ناوچە دەشتاییەكاندا دەگاتە (٢٣) نشینگە و ڕێژەی (٥٤,٨٪) ی نشیگەكانی ئاوزێڵەكە پێكدێنێ ، بەلأم لە ناوچە شاخاویەكاندا ژمارەی نشینگە مرۆییەكان دەگاتە (١٩) نشینگە و ڕێژەی (٤٥,٢٪) ی نشینگە مرۆییەكانی ئاوزێڵەكە پێكدێنێ ، ڕوبەری زەوی بەكارهاتوو بەمەبەستی نیشتەجێ بوون و ڕێگاو بان لە ناوچەی لێكۆڵینەوەدا دەگاتە (١٨٩٠) دۆنم واتە(٤,٧٢٥) كم[٢*] وەك لە خشتەی ژمارە (٤-٨)دا خراوەتە ڕوو ، چەند هۆكارێك كار لە دابەشبوونی نشینگە مرۆییەكان دەكەن وەك :

خشتەی ژمارە (٤-٧)

دابەشبوونی نشینگە مرۆییەكان و دانیشتوانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بۆ ساڵی (٢٠١٢)

شوین	نشینگەی مرۆیی		كۆ	ڕێژەی سەدی٪	ژمارەی دانیشتوان		كۆ	ڕێژەی سەدی ٪
	شارۆچكە	گوند			شارۆچكە	گوند		
ناوچەی دەشتایی	١	٢٢	٢٣	٥٤,٨	١٠٢٠٦	٥٠٨٦	١٥٢٩٢	٨١,١
ناوچەی شاخاوی	١	١٨	١٩	٤٥,٢	٢٢٦٦	١٢٩٨	٣٥٦٤	١٨,٩
كۆ	٢	٤٠	٤٢	١٠٠	١٢٤٧٢	٦٣٨٤	١٨٨٥٦	١٠٠

سەرچاوە:١- حكومەتی هەرێمی كوردستان ، وەزارەتی پلان دانان ، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی ، فەرمانگەی ئاماری هەڵەبجە ، داتای بلأونەكراوە ، ٢٠١٢.

٢-سەردانی مەیدانی لە ٨ / ٩ /٢٠١٢ ، ٢٠١٢/١٠/٣١ ، ٢٠١٢/١٢/١٩ ، ٢٠١٢/١٢/٢٢ .

١- بەرزی و نزمی ڕووی زەوی(التضاريس):

بەرزی و نزمی ڕووی زەوی كاریگەری هەیە لە سەر دابەشبوونی نشینگە مرۆییەكان لە ناوچەی لێكۆڵینەوەدا ، ئەگەر بەراوردێك بكەین لە نێوان بەرزی و نزمی ناوچەكە و دابەشبوونی نشینگە مرۆییەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە وەك لە نەخشەی ژمارە (٤- ٧) دا خراوەتە ڕوو ، دەبینین زۆربەی نشینگەكان دەكەونە ئەو ناوچانەی بەرزیان لە ئاستی ڕووی دەریاوە لە نێوان (٥٠٠-٨٥٠) مەترە ، واتە نشینگە مرۆییەكان زیاتر لە ناوچەكەم لێژ و دامێنی بەرزاییەكان و دەشتەكاندان بە پێچەوانەی ناوچە شاخاویەكانەوە كە چڕی نشینگەمرۆییەكان تیایاندا كەمترە ، ژمارەی دانیشتوانی ناوچەی لێكۆڵینەوە دەگاتە (١٨٨٥٦) كەس وەك لە خشتەی ژمارە(٤-٨) داخراوەتە ڕوو ، لەو ژمارەیە (٣٥٦٤) كەس واتە ڕێژەی (١٨,٩ ٪) ی دانیشتوان لە ناوچە شاخاویەكاندان و (١٥٢٩٢) كەس واتە ڕێژەی (٨١,١ ٪) ی دانیشتوان لە ناوچەی دەشتەكان و دامێنی ناوچە شاخاویەكاندان ، هۆكاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ نەبوونی زەوی كشتوكاڵی و تەنكی چینەكانی خاك و زۆری ڕاماڵین و سەختی ناوچە شاخاویەكان و گرانی هاتوچۆ تیایاندا لەگەڵ سەختی بارودۆخی ئاوو هەوا بەتایبەتی لە وەرزی زستاندا.

---

* گۆڕینی دۆنم بۆ كم^2 بەم ڕێگایە بووە : دۆنم — ٤٠٠ = كم^2

خشتەی ژمارە (٤– ٨)

ڕووبەری گشتی زەوییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە/ دۆنم(کشتوکاڵی و نا کشتوکاڵی)*

شوێن	ڕووبەری گشتی/ دۆنم	زەویە کشتوکاڵیەکان/ دۆنم		دارستان و لەوەڕگا/ دۆنم	بەردەلان/ دۆنم	ڕێگاوبان و شوێنی نیشتەجێ بوون / دۆنم
		بەراو	پشتاو			
خورماڵ	٣٨٩٤٨	١٢١٠٨	٣٥٢٤	٢١٦٢٠	٢٦٨	١٤٢٨
بیارە	٤٠٠٩٢	٣٩٠٨	٦٤٩٦	٢١٢٢٠	٨٠٦٠	٤٠٨
سیروان	٨٨٠	٨٢٤	–	٢	–	٥٤
کۆ	٧٩٩٢٠	١٦٨٤٠	١٠٠٢٠	٤٢٨٤٢	٨٣٢٨	١٨٩٠

ئامادەکردنی توێژەر بە پشت بەستن بە :

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە(بەشی زەوی و زار)، داتای بڵاونەکراوە ، ٢٠١٢.

٢– ئاو و هەوا(المناخ):

ئاو و هەوا لە ڕێگەی ڕەگەزە جیاوازەکانیەوە کاریگەری هەیە لەسەر دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان بەتایبەتی ڕەگەزی داباریین و پلەی گەرمی ، لەبەرئەوەی جیاوازی بەرزی لەئاستی ڕووی دەریاوە دەگاتە زیاتر لە (٢٣٠٠) مەتر لەناوچەی لێکۆڵینەوەدا ، بە پشت بەستن بەو ڕاستیە زانستی یەی کە دەڵێت بە بەرز بوونەوەی (١٠٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی بڕی (٠,٦ °س) دادەبەزێت ، لێرەوە دەبینین جیاوازیەکی بەرچاو لە پلەی گەرمی ناوچەی دەشتەکان و ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵی زەڵمدا هەیە و ئەمەش کاریگەری بەرچاوی لەسەر بڕ و جۆری داباریین هەیە وەك بارینی بەفر و بارانی زۆر و سەرئەنجام بەهۆی لێژی زۆری ڕووی زەوی یەوە ئەبنە هۆی ڕاماڵینی زۆر و دروست بوونی دۆڵی قوڵ و ڕاماڵینی خاك ، لەکاتی دابارینی باران و بەفر لە ناوچە شاخاویەکاندا پەیوەندی کردن و هاتوچۆ زۆر گرانە لە نێوان بەشە جیاوازەکانی ئەم ناوچەیەدا ئەمەش بە هۆی نەبوونی ڕێگای قیرتاو کراو لەبەشێکی زۆری ئەو ناوچانەدا ، ئەو ڕێگایانەش کە هەن ڕێگای گڵ و چەو ڕێژکراون و بە بارینی بەفر و باران ڕێگاکان دادەخرێن و دانیشتوانی ناوچەکە لەیەك دادەبڕێن ، ئەم هۆکارانەش یارمەتی دەر نین لە دروست بوونی نشینگەی مرۆیی لە ناوچە شاخاویەکاندا بە پێچەوانەی دەشتەکانەوە.

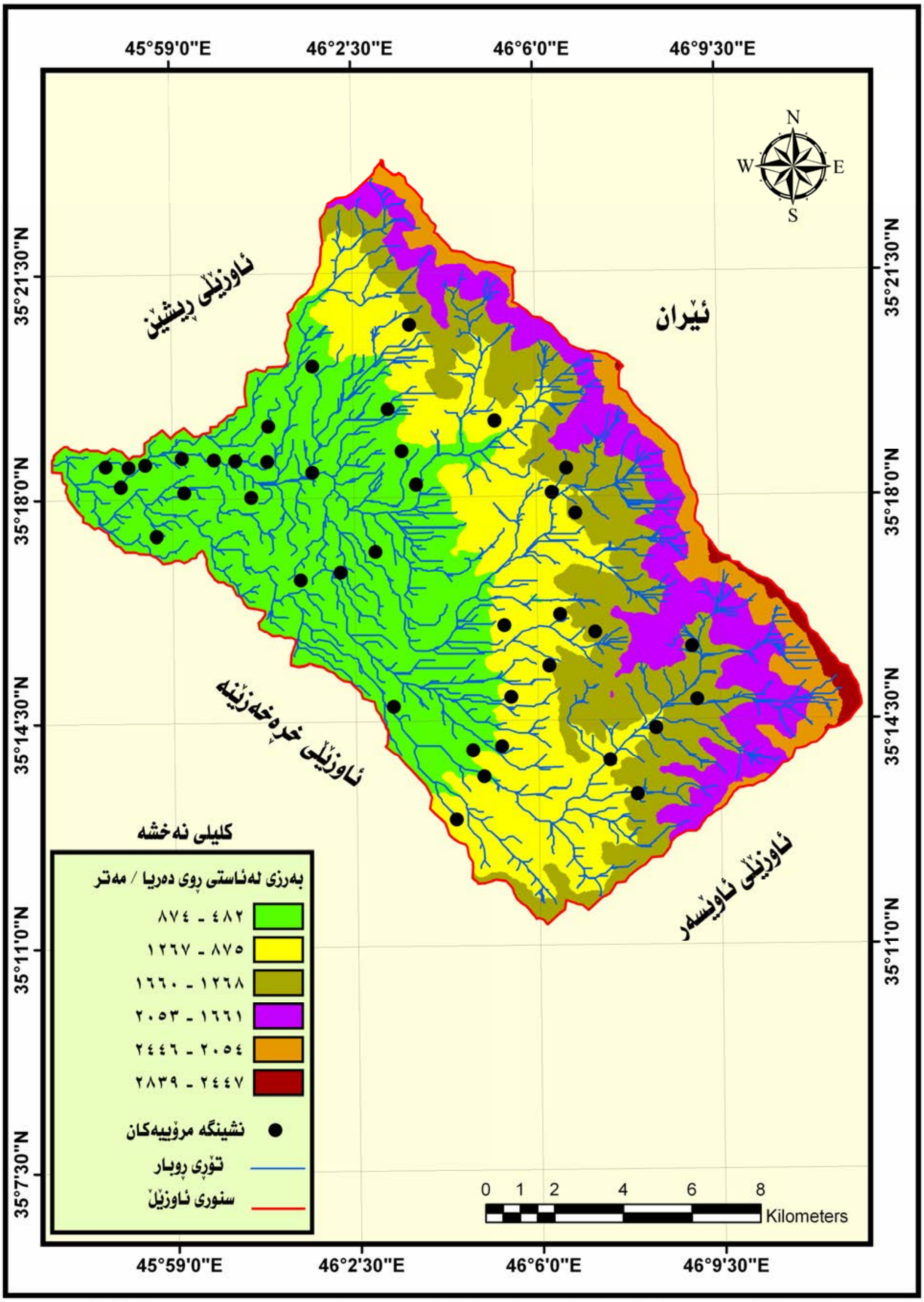
٣– خاك(التربة):

خاك لە هۆکارە گرنگەکانی دابەش بوونی نشینگە مرۆییەکانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە هاوبەشی لەگەڵ چەند هۆکارێکی تر بە تایبەتی سەرچاوەی ئاو و بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ، وەك دەبینین نشینگە مرۆییەکان دەکەونە ئەو ناوچانەی خاکی تێدایە و بە کەڵکی کشتوکاڵکردن و باخداری دێن و توانای هاتوچۆکردن و دروستکردنی ڕێگاوبانیان هەیە لە دۆڵەکانی ناوچە شاخاویەکاندا بێت یان لە دەشتەکاندا بن . لەبەرئەوەی خاکی ناوچەی دەشتەکان و دامێنی بەرزاییەکان لە جۆری لیتەیی و تێکەڵە و گونجاون بۆ کشتوکاڵ کردن و باخداری وەك لە پێشەوە ئاماژەمان پێکردووە کاریگەری بەرچاویان هەیە لە کۆکردنەوەی دانیشتوان و دروست بوونی نشینگە مرۆییەکان لەو ناوچانەدا وەك لە سەرجەم نشینگە مرۆییەکانی ناوچەی دەشتەکان و نشینگەکانی (گوندەکانی) سەرگەت و گوڵپ و زەردەهاڵ و خەرپانی و هانەگەرمەڵەی ناوچە شاخاویەکاندا دەبینرێت.

---

* لەگەڵ داوای لێبوردنی توێژەر لەسەر دەست نەکەوتنی داتای زەوی و زار لەسەر ئەو بەشەی ئاوزێڵی زەڵم کە دەکەوێتە خاکی ئێرانەوە.

نەخشەی ژمارە (٤-٧) دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان بە پێی بەرزی و نزمی و تۆڕی درێژبوونەوەی لقە ڕوبارەکان



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە:١- مۆدێلی بەرزی و نزمی ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە D.E.M بەوردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS.10 .

٢- بەکارهێنانی ئامێری «GPS» لە جۆری «rino 110».

٤- دەرامەتە ئاوییەکان(الموارد المائية):

پەیوەندیەکی بەتین هەیە لە نێوان دەرامەتە ئاوییەکان و دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکاندا لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا وەك لە نەخشەی ژمارە (٤-٧) ی دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکاندا خراوەتە ڕوو ، دەبینین زۆربەی نشینگە مرۆییەکان دەکەونە ئەو ناوچانەی کانیاوییان تێدایە یان بە درێژایی چەم و دۆڵەکان دابەشبوون کەسەرچاوەی دابین کردنی ئاویان بووە ئەمەش بەڕوونی لە دۆڵی بیارە و سەرگەت و زەڵمدا دەبینرێت و گوندەکانی بنجۆی درە و دەرەکی و خەرپانی و گوڵپ و نارنجڵە و دەگاشێخان و هانەگەرمەڵە و کەیمنە و بێرواس و یالآن پێ و دەرەی مەڕ و سەرگەت و هانەی دن لەو گوندانەن دابەشبونیان بەپێی دابەشبونی کانیاوەکانە، ناوچەی لێکۆڵینەوە دەوڵەمەندە بە سەرچاوە ئاوییەکان ، سەرچاوە ئاوییەکانی بریتین لە:

أ- ئاوی سەر زەوی: ئاوی سەر زەوی لە ئاوزێڵەکەدا بریتی یە لە ڕوباری زەڵم کە ڕوبارێکی هەمیشە ڕەوە ، تێکڕای لەبەر ڕۆشتنی ڕوبارەکە بۆ ساڵی (٢٠١٢) دەگاتە (٠,٩) مەتر[٣]/ چرکە و زۆرترین لەبەر ڕۆشتنی لە مانگەکانی نیسان و ئایار و حوزەیراندایە و دەگاتە(١,١٦ ،١,٣٤، ١,٤١) مەتر[٣]/ چرکە لە دوای یەك و کەمترین لەبەر ڕۆشتنی لە مانگەکانی ئاب و ئەیلول و تشرینی یەکەمدایە و لە دوای یەك دەگاتە (٠,٧٥ ،٠,٥٠، ٠,٢٧) مەتر[٣]/ چرکە.[١] هۆکاری کەمی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی ڕوبارەکە لەم مانگانەدا بۆ نەبوونی دابارین و ئاودێرانی باخەکانی هەردوو بەری ڕوبارەکە دەگەڕێتەوە لەگەڵ زیادبوونی پێداویستی دانیشتوانی هەڵەبجە و خورماڵ لە مانگە گەرمەکاندا بە ئاو بەشێك لە سەرچاوەی ئاوی ئەم دوو شارە ڕوباری زەڵمە . ئاوی ڕوبارەکە گونجاوە بۆ خواردنەوە بە پێی پێوەرەکانی ڕێکخراوی (WHO) و بە پێی پێوەرەکانی وڵاتی عێراقیش بۆ کشتوکاڵ و پیشەسازی گونجاوە .* ئەوەش بە پشت بەستن بە پاشکۆی ژمارە (١) کە تایبەتە بە خەسڵەتە کیمیاوی و فیزیاویە وەرگیراوەکانی ئاوی ناوچەکە و بەراورد کردنی بە پێوەری ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی و پێوەری دەوڵەتی عێراق بۆ ئاستی گونجاوی ئاو بۆ بەکارهێنانەکان و لە پاشکۆی ژمارە (٢) دا خراوەتە ڕوو. چەندین دۆڵی وەرزی تر وەك دۆڵەکانی بیارە و سەرگەت و خۆرنەوازان و یالآن پێ و لقەکانیان لە ئاوزێڵەکەدا هەن ، ئەم ڕوبار و دۆڵانە کاریگەری بەرچاویان هەیە لەسەر دابەشبونی نشینگە مرۆییەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە تایبەتی ڕوباری زەڵم ، نەبوونی نشینگەی مرۆیی لە دۆڵی خۆرنەوازاندا بەتایبەتی ئەو بەشەی دەکەوێتە ناوچە شاخاویەکانەوە دەگەڕێتەوە بۆ نەبوونی سەرچاوەی ئاوی بەردەوام لەم دۆڵەدا لەبەر ئەوەی بارودۆخی ئاوو هەوا و بەرزی و نزمی و خاك هاوشێوەی دۆڵی زەڵم و سەرگەتە کە ئەم دۆڵانە نشینگەی مرۆییان تێدایە تەنها جیاوازیان لەگەڵ دۆڵی خۆرنەوازان بوونی سەرچاوەی ئاوە.

ب- ئاوی ژێر زەوی: ئاوزێڵەکە دەوڵەمەندە بە ئاوی ژێر زەوی بە چەندین شێوە توانراوە سود لە ئاوی ژێر زەوی وەربگیرێت بۆ خواردنەوە و کشتوکاڵکردن و بەخێوکردنی مەڕ ومالآت ، وەك کانیاو و کارێز و بیرەکان ، ژمارەی کانیاوەکانی ناوچەکە دەگاتە (١٨١) کانیاو لەگەڵ (٣٥) کارێز و (١٥) بیری ئیرتیوازی و(٣٤) بیری سوری.[٢] چەند کانیاو و بیرێکی

---

[١] حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی ئاودێری سلێمانی (پێوانەئاوییەکان) ، (داتای بلآونەکراوە) ، ٢٠١٢ .

* بڕوانە: Salahaddin S.Ali and Diary A.M.Amieen,Geological and Hydrological study of the zalm-spring,Shahrazoor,Sulaimania,Iraq,Iraqi jour.Earth Sci.,Vol.5,No.1,2005,P.45-46

[٢] ١- حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە ، فەرمانگە کشتوکاڵیەکانی (بیارە ، خورماڵ) ، داتای بلآونەکراوە ، ٢٠١٢.

٢- سەردانی مەیدانی لە بەروارەکانی ٨/ ٩ /٢٠١٢، ٣/١٠ /٢٠١٣ .

ئاوزێڵەکەمان وەك نمونە وەرگرتووە بە پێی جیاوازی یەکەی بەرزی و نزمی ڕووی زەوی و خەسڵەتە کیمیاوی و فیزیاویەکانی ئاوی کانیاو و بیرەکان لە پاشکۆی ژمارە (١) دا خراوەتە ڕوو ، پاش بەراورد کردنی بە پاشکۆی ژمارە(٢) دەردەکەوێت کە ئاوی کانیاو و بیرەکان گونجاون بۆ خواردنەوە و بەکارهێنانەکان بە پێی پێوەری ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی ، زۆربەی کانیاو و کارێزەکان لە ناوچە شاخاویەکاندان و بیرەکانیش لە ناوچە دەشتاییەکاندان لەگەڵ سەدان بیری دەستی کە لە نشینگە مرۆییەکاندا هەڵکەنراون بۆ دابینکردنی پێداویستیەکانی دانیشتوان.

ئەو هۆکارانەی باسمان کرد هەریەکەیان کاریگەری خۆی هەیە لەسەر دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا ، هۆکارەکانی دەرامەتی ئاوی و خاك و بەرزی و نزمی و ئاوو هەوا بونەتە هۆی دابەشبوونی نشینگە مرۆییەکان بە شێوەی هێڵی لەگەڵ درێژبونەوەی چەم و دۆڵەکان لەهەمان کاتدا جۆرێك لە دابەشبوونی هێڵی لە دامێنی بەرزاییەکاندا دەبینرێت بەدرێژایی سنوری دەشتەکان لەگەڵ ناوچە شاخاویەکان وەك دەبینین لە گوندی بانی شارەوە دەست پێدەکات و گوندەکانی هانەی قوڵ و ناوباخان و ئەحمەدئاوا و ئاوایی ڕۆستەم و زەردەهاڵ و خارگێلان دەگرێتەوە.

٤-٣- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر بەکارهێنانەکانی زەوی(المظهر الارضی وأثره فی استعمالات الارض)

١- بەکارهێنانی زەوی بۆ کشتوکاڵ کردن(الاستعمالات الزراعیة):

ڕوبەری گشتی زەویەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە(ئەو بەشەی دەکەوێتە خاکی وڵاتی عێراق) دەگاتە (٧٩٩٢٠ دۆنم) واتە (١٩٩,٨ کم^2) دابەشبووە بەسەر شارۆچکەکانی خورماڵ و بیارە و سیروان‌دا و لەخشتەی ژمارە (٤-٨) خراوەتە ڕوو ، جیاوازی شێوەکانی ڕووی زەوی و بوونی دەشتە لافاوکرد و پانکەیی و دەشتی دامێنی چیاکان و جۆری ئاوو هەوا و سەرچاوە ئاویەکان کاریگەریان هەیە لەسەر بەکارهێنانەکانی زەوی بۆ مەبەستی کشتوکاڵکردن ، شێوازی کشتوکاڵکردنیش دوو جۆرە ، کشتوکاڵی بەراو و کشتوکاڵی دێمی لە خوارەوە باسیان دەکەین:

ا- کشتوکاڵی بەراو(الزراعة المروية):

زەویە بەراوەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ڕوبەریان دەگاتە (١٦٨٤٠ دۆنم) واتە (٤٢,١ کم^2) ، بە زۆری دەکەونە دەشتەکانی ڕۆژئاوای ئاوزێڵەکەوە و دەشتەکانی شیرەمەڕ و یاڵان پێ و هانەی قوڵ و تەکیە و گێڵەك و کوڵکنی ئیسماعیل و کوڵکنی خوارو و کوڵکنی سەرو و تازەدێ و گردی قازی و گردی گۆ و تەپەڕێزینە و تەپەسەرقوڵە و تەپی سەفای خوارو و گۆمەلار و دێ کۆن و ئاوایی ڕۆستەم بەگ دەگرێتەوە و بۆ ئاودێرانیان پشت بە ڕوباری زەڵم و کانیاوەکانی شیرەمەڕ و تەپی سەفا دەبەستن لەو ڕوبەرەش (١٤٨٤٤ دۆنم) واتە (٣٧,١١ کم^2) ئەو زەویانەن کە بۆ چاندنی بەروبوومی هاوینەی وەك تەماتە و بامیە و خەیار و شوتی و باینجان و لۆکە بەکاردەهێنرێت ، بەلام لە ئێستادا زۆر بەکەمی ئەم جۆرە بەروبومانە دەچێنرێت لە بری ئەوە زەویەکان دەچێنرێن بە گەنم بە هۆی بڕشتی باش و گونجاوی نرخەکەیەوە لە بازاڕدا ، لە هەمان کاتدا بەشێك لە زەویەکان دەکرێن بە باخی هەنار و زەیتون و قۆخ ، لە ناوچە شاخاویەکانیشدا ڕوبەری (١٩٩٦ دۆنم) واتە (٤,٩٩ کم^2) لە زەویە بەراوەکان کراون بە باخی هەنار و گوێز و هەنجیر و قۆخ ، لەگەڵ ئەوەی کشتوکاڵ کردن و باخداری زۆر گرانە لەم ناوچانەدا بەهۆی ئەو بەربەستانەی لە بەردەم کشتوکاڵکردندا هەن وەك گرانی بەکارهێنانی ئامێرە کشتوکاڵیەکان و سەختی ناوچەکە و نەبوونی ڕێگاوبانی گونجاو و زۆری کرداری ڕامالین بەلام بە لێهاتوی و شارەزایی دانیشتوانی ئەم ناوچانە دەشتی کەناری دۆڵەکان و دامێنی شاخەکان کراون بە باخ وەك لە دۆڵی زەڵم و سەرگەت و بیارە و دەگاشێخان و وەزەنێ و باخەکۆن و گوڵپ و خەرپانی و بنجۆی درە و دەرەکی دا دەبینرێت و لە وێنەی ژمارە (٤-١) دا خراوەتە ڕوو ، ئاودێرانی ئەم زەویانە پشت بە کانیاوەکان دەبەستێت لەو دۆڵانەدا کە دەوڵەمەندن بە کانیاو.

هەرچەندە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەوڵەمەندە بە سەرچاوە ئاوییەکان بەتایبەتی کانیاوەکان و زەوییەکی بەپیتی کشتوکاڵی لە ناوچەکەدا هەیە بەڵام شێوازی پەیڕە و کراو بۆ ئاودێری کردنی زەوییە بەراوەکان ئەبێتە هۆی بە فیڕۆچوونی بڕێکی زۆر لە ئاو و کار لە ڕامالینی خاك و لە ناوچوون و شۆردنەوەی کەرەستە کانزایی و ئۆرگانیەکانی خاکی ناوچەکە دەکات بە پێچەوانەی شێوازی دلۆپاندنەوە.

وێنەی ژمارە (٤-١)

دارستانی گوێز و هەنجیر و قۆخ وچنار و قەیسی و توو لە دۆڵی زەڵم

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/١٥ گیراوە.

ب – کشتوکاڵی دێمی(الزراعة الديمية):

ڕووبەری زەوییە دێمەکارەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا(ئەوبەشەی لە خاکی وڵاتی عێراق)دایە دەگاتە (١٠٠٢٠ دۆنم) واتە(٢٥,٠٥ کم٢) و ڕێژەی (٣٧,٣ ٪) ی زەوییە کشتوکاڵیەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگرێتەوە ، لەو ڕووبەرەش (٩٤٠٠ دۆنم) واتە (٢٣,٥ کم٢) بۆ چاندنی گەنم و نۆك و پاقلە بەکاردەهێنرێت و دەکەونە دەشتەکانی بانی شار و شیرەمەڕ و گوڵپ و خارگێلان و سەرگەت ، ئەم زەویانە بەروبومەکانیان پشت بە ئاوی دابارین دەبەستن لە وەرزی دابارینـدا ، بەشێکیش لە زەوییە دێمەکارەکان بە تایبەتی قەدپاڵ و دۆڵی ناوچە شاخاوییەکان کراون بە باخ و ڕەزی ترێ وەك لە دۆڵی وەزنێ و دەگاشێخان و هانەنەوە و دەرەقەیسەردا دەبینرێت و لە وێنەی ژمارە (٤- ٢) دا خراوەتە ڕوو ، ڕووبەری ئەم زەویانە دەگاتە (٦٢٠ دۆنم) واتە (١,٥٥ کم٢) ، ئەم باخ و ڕەزانەش بۆ گەشە کردنیان پشت بە دابارینی ساڵانە دەبەستن.

وێنەی ژمارە (٤–٢)

ڕەزی ترێ لە دۆڵی وەزەنێ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٢/١٠ گیراوە.

٢– بەکارهێنانی زەوی بۆ لەوەڕگاکان(الاستعمالات الرعوية):

ڕەگەزەکانی ئاوو هەوا و شێوەکانی ڕووی زەوی وەك دەشت و شاخەکان و گرد و چەمانەوە قۆقزەکانی ناوچەکە هۆکارێکی گرنگی دروست بوونی لەوەڕگاکانن ، ڕووبەری زەوی لەوەڕگاکان * دەگاتە (٢١٦٢٠ دۆنم) واتە(٥٤,٠٥ کم^{٢}) ، ژمارەی ئاژەڵەکانی ناوچەکەش دەگاتە (٢٨٧٢٢) سەر.(١) مەڕ پلەی یەکەمی هەیە و ژمارەیان دەگاتە (٢٢٢٣٥) سەر و ڕێژەکەی دەگاتە (٧٧٪) ، بە پلەی دووەم بزن دێت و ژمارەیان (٢٣٥٧) سەرە و ڕێژەیان دەگاتە (٨,٢ ٪) ، بە پلەی سێ یەم مانگا دێت و ژمارەیان (٤٠١٣) سەرە و ڕێژەیان دەگاتە (١٤ ٪) ، گژوگیای لەوەڕگاکانیش دوو جۆرن یان پێکدێت لەو گژوگیایانەی لە وەرزی داباریندا سەوزدەبن و گەشەدەکەن لە دەشت و گرد و شاخەکاندا یان بریتین لە قامیش و زەلی کەناری چەم و ڕوبار و کانیاوەکان وەك چەمی زەڵم و شیرەمەڕ و کۆتایی چەمی بیارە وەك لە وێنەی ژمارە (٤– ٣) دا خراوەتە ڕوو.

---

* ڕوبەری دارستان و لەوەڕگاکان جیانەکراوەتەوە لەبەر ئەوەی دارستانەکانی ناوچەکە وەك لەوەڕگا بەکاردەهێنرێت لە لایەن دانیشتوانی ناوچەکەوە وەك لە گوندەکانی دەگاشێخان و نارنجلە و گوڵپ و باخەکۆن و گەچێنە و سەرگەت و هانەی دن و دەرەی مەڕ و زەڵم و یالان پێ و هانەی قوڵ و بانی شار و خەرپانی و دەرەقەیسەردا دەبینرێت.

(١) ا – حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە (بەشی سامانی ئاژەڵ) ، داتای بلاونەکراوە ، ٢٠١٢.

ب– سەردانی مەیدانی لە بەرواری ٩ / ٣/ ٢٠١٣ .

وێنەی ژمارە (٤-٣)

دارستان و گژوگیای کەناری ڕوباری زەڵم

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/١٢/١٠ گیراوە.

٣- بەکارهێنانی زەوی بۆ دارستانەکان(الاستعمالات اراضی الغابات):

ڕوبەری دارستان و لەوەڕگای ناوچەی لێکۆڵینەوە دەگاتە (٢١٦٢٠ دۆنم) واتە (٥٤,٠٥ کم^{2}) ، دارستانە دەستکردەکانیش ڕوبەریان دەگاتە (٦ دۆنم) واتە (٠,٠١٥ کم^{2}) لە باکوری ڕۆژ ئاوای بیارە و ڕۆژهەلاتی ئەحمەد ئاوا و گردی خورماڵ دا دەبینرێن وەك لە وێنەی ژمارە (٤-٤) دا خراوەتە ڕوو ، دارستانەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە یان لە شێوەی دارستانی ناوچە شاخاویەکاندان و دارەکانی بریتین لە بەڕوو قەزوان و گوێژ و هەنجیرە کێویلە یان لە شێوەی دارستانی کەناری چەم و ڕوبار و دۆڵەکاندان و دارەکانیان بریتین لە داربی و چنار یان بریتین لە باخەکانی ناو چەم و دۆڵەکان و دارەکانی بریتین لە گوێز و هەنجیر و هەنار و قۆخ و قەیسی ، ئەم دارستانانە لە ڕێگەی جوانی دیمەن و دروستکردنی سێبەر و بوونی جۆرەها باڵندەی کێوی لە ناوچەکەدا وەك بنەمایەکی گرنگی گەشتیاری دادەنرێن بە تایبەتی لەوەرزە گەرمەکاندا ، لە هەمان کاتدا لەوەڕگایەکی باشن بۆ مەڕو ماڵاتی ناوچەکە .

وێنەی ژمارە (٤-٤)

دارستانی دەستکرد لە باکوری ڕۆژئاوای شارۆچکەی بیارە

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٢/١٥ گیراوە.

٤- بەکارهێنانی زەوی بۆ پیشەسازی (کانەکان)(استعمالات الصناعية (المقالع)):

هەرچەندە ناوچەکە دەوڵەمەندە بەو نیشتەنیانەی لە ناوچە شاخاویەکانەوە ڕاماڵراون و لە بنکی دۆڵەکان و کۆتایی ناوچە شاخاویەکاندا نیشتوون ، لەو ناوچانەی دۆڵەکان لە ناوچە شاخاویەکانەوە دەگات بە دەشتەکان وەك لە دۆڵی بیارە و خۆرنەوازاندا دەبینرێت بە تایبەتی لەو ناوچانەی پێکهاتەی جیۆلۆجیەکەیان لە جۆری نیشتەیی کەناری ڕوبارە ، لەم ناوچانەدا دەتوانرێت کارگەی دەرهێنانی تێکەڵە دابمەزرێنرێت و پێداویستی ناوچەکەی پێ دابین بکرێت ، بەڵام ناوچەی لێکۆڵینەوە هەژارە بە پیشەسازی ، لە دۆڵی لوت بەراو (کۆتای دۆڵی خۆرنەوازان) لە باشوری ڕۆژهەڵاتی گوندی بانی شار کانی دەرهێنانی تێکەڵە دانراوە بەشێوەیەکی کاتی بۆ دابینکردنی پێداویستی تێکەڵە ڕێژکردنی ئەو ڕێگایانەی دروست دەکرێن لە ناوچەکەدا ، کەرەستەکانی ئەم دۆڵانە لە نیشتەنی نوێن و ئەستوراییان دەگاتە چەندین مەتر و لە ئەنجامی ڕاماڵینی ئاوی لافاو و بارانەوە لە وەرزی داباریندا لە دۆڵی خۆرنەوازانەوە ڕاماڵراوە و لەو ناوچانەدا نیشتوون ، هەروەها لە باشوری گوندی گۆمەلار لە سەر چەمی بیارە (خڕی بیارە) کارگەیەکی قیر دانراوە بە شێك لە پێداویستیەکانی وەك چەو و لم لەو چەمە دابین دەکرێت وەك لە وێنەی ژمارە (٤-٥) دا خراوەتەڕوو.

وێنەی ژمارە (٤-٥)

کارگەی قیری گۆمەلار لە باشوری گوندی گۆمەلار

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/٢/١٠ گیراوە.

٥- کاریگەری شێوەکانی ڕووی زەوی لەسەر گەشت و گوزار(المظهر الارضي وأثره في السياحة):

شێوەکانی ڕووی زەوی بنەمایەکی سەرەکی پیشەسازی گەشت و گوزارن ، لەبەر ئەوەی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا جۆرا و جۆری لە شێوەکانی ڕووی زەویدا هەیە ئەمەش هۆکارێکی گرنگە بۆ ئەوەی ببێتە ناوچەیەکی گەشتیاری گرنگ ، لە گرنگترین ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کاریگەری لەسەر گەشتوگوزار هەیە بریتین لە :

ا- زنجیرە شاخەکان(السلاسل الجبلية):

زنجیرە شاخەکان ژینگەیەکی گونجاون بۆ دروستکردنی پیشەسازی گەشت و گوزار بە هۆی جۆرا و جۆری دیمەنەکانیان لەهەمان کاتدا جۆری ڕوپۆشی ڕووەکی و کانیاو و تاڤگە و ڕێڕەوە ئاویەکان لەم ناوچانەدا تایبەتمەندی خۆی هەیە و کار لە ڕاکێشانی گەشتیاران دەکەن و دەبنە هۆی ئاسودەیی و ئارامی گەشتیار ، لەگەڵ ئەوەشدا ناوچە شاخاویەکان بە هۆی بەرزیان لە ئاستی ڕووی دەریاوە لە وەرزی زستاندا بەفری زۆریان لێ دەبارێت وەك لە وێنەی ژمارە (٤-٦) دا خراوەتە ڕوو بەمەش کاریگەریان هەیە لەسەر ڕاکێشانی گەشتیاران و دروست کردنی پیشەسازی گەشتیاری ،

چەندین شاخی بەناوبانگ لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە وەك زنجیرە شاخی تەتە کە دەکەوێتە خاکی ئێرانەوە و بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریاوە دەگاتە (٢٨٣٩)مەتر و زنجیرە شاخی هەورامان کە لوتکەکانی وەزەرا و هەسون و دالآنی و خۆرنەوازان لە خۆ دەگرێت و بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریاوە زیاترە لە (٢٣٠٠) مەتر ، ئەم شاخانە لە وەرزی زستاندا بەبەفر دادەپۆشرێن و دیمەنێکی زۆر جوان دەبەخشن بە ناوچەکە ، چەندین شاخی تری وەك شاخەکانی یەوەجەڕێ و شنگەدۆڵ و هەوارەبەرزە و کلاوەی ئاشور و شرام و هەربەدۆڵ و کەمانجەر و بەرزانە دۆڵ و قەلای سەرگەت و قەلاسولە و هانەی قوڵ و نەیجەکۆڵ لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەن .

وێنەی ژمارە (٤-٦)

بارینی بەفر لەناوچە شاخاویەکان و دامێنی بەرزاییەکانی ئاوزێڵەکە(بەرزاییەکانی باسکە درێژ)

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٣/١/٢٠ گیراوە.

ب- دۆڵی ناوچە شاخاویەکان(الوديان الجبلية):

چەندین دۆڵی سەرنج ڕاکێش لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەن ، بەهۆی قوڵی دۆڵەکان و دیوارە بەردینەکانی تەنیشتیان و ئەو ئەشکەوت و کانیاو و دارستانانەی لەم دۆڵانەدا هەن وەك بنەمایەکی گرنگی پیشەسازی گەشت و گوزار لە ناوچەکەدا دەردەکەون بە تایبەتی لە دۆڵی هانە سواران و هانە گەرمەڵە و دەگاشێخان و وەزەنێ و بیارە و سەرگەت و زەڵم و خۆرنەوازان و خەرپانی و وشکە ناو ، سالآنە هەزاران گەشتیار ڕودەکەنە ئەم ناوچانە لە کۆتایی وەرزی بەهارەوە تا دەگاتە وەرزی پایز بە مەبەستی بەسەر بردنی کاتێکی خۆش و پشودان ، یەکێك لە تاڤگە جوان و سەرەنج ڕاکێشەکانی ئاوزێڵەکە بریتی یە لە تاڤگەی سەرچاوەی زەڵم کە بایەخێکی گەشت و گوزاری گرنگی هەیە وەك لە وێنەی ژمارە(٤-٧) دا خراوەتە ڕوو.

وێنەی ژمارە (٤-٧)

تاڤگەی سەرچاوەی زەڵم لە ڕۆژهەڵاتی گوندی زەڵم

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٥ گیراوە.

ج- ئەشکەوتەکان(الکهوف):

چەندین دیاردەی کارستی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەبینرێت بە تایبەتی ئەشکەوتەکان وەك دەبینین ژمارەکی زۆر لە ئەشکەوت لە دەرەدێوە و دەرەی مەڕ و دۆڵی سەرگەت و زەڵم وشکەناو و خۆرنەوازاندا هەیە ، ئەم ئەشکەوتانە بایەخی گەشت وگوزاریان هەیە و دیمەنێکی جوان دەبەخشن بە دۆڵ و قەدپاڵی شاخەکان ، لە هەمان کاتدا بەشێك لە ئەشکەوتەکان گرنگی مێژوویان هەیە لە ناوچەکەدا ئەمەش هۆکاریکی گرنگە بۆ ڕاکێشانی گەشتیاران و دروست کردنی پیشەسازی گەشت و گوزار لە ناوچەکەدا وەك ئەشکەوتەکانی گاوان و گاور و قەلا و زەردە هاڵ.

د- کانیاوەکان(العیون):

کانیاو و سەرچاوە ئاویەکان لە گرنگترین بنەماکانی پیشەسازی گەشت و گوزارن لە ناوچەکەدا ، ژمارەی کانیاوەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە زیاترە لە (١٨١) کانی ، بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوەکانیان بە پێی وەرزەکانی ساڵ کەم و زیاد دەکات بە جۆرێك لە وەرزی دابارینێدا بڕی لەبەر ڕۆشتنیات زیاد دەکات بە پێچەوانەوە لە وەرزی بێ بارانیدا بڕی لەبەر ڕۆشتنیان کەم دەکات ، گرنگترین کانیاوەکانیش وەك کانیاوی سەرچاوەی زەڵم و هانە قوڵقوڵە و یالآن پێ و شیرەمەڕ و گوڵپ و سەرگەت و دەرەی مەڕ و بیارە و هانە گەرمەڵە و هانەنەوە و کانیاوی کانزایی خورماڵ (گەڕاوی خورماڵ) ، ئەم کانیاوانە جگە لەوەی پێداویستی گەشتیاران دابین دەکەن لە هەمان کاتدا دیمەنێکی جوانیان هەیە و ئەبنە هۆی دروست بوونی تاڤگە کاتێك لە بەرزاییەکانەوە دێنە خوارەوە ، ئەتوانرێت ئەستێڵکیان بۆ دروست بکرێت و بۆ مەلەکردن بەکار بهێنرێن ، کانیاوی کانزایی خورماڵ بایەخی تەندروستی خۆی هەیە و بۆ چارە سەرکردنی نەخۆشیەکانی پێست بە سودە

وەك لە وێنەی ژمارە (٤-٨) دا خراوەتە ڕوو ، ساڵانە ژمارەیەك لەو كەسانە ڕووی تێ دەكەن كە نەخۆشی پێستیان هەیە بە هۆی زۆری گۆگردات لە ئاوەكەیدا كە دەگاتە (٦٠٠) ملغم /لیتر.

وێنەی ژمارە (٤-٨)

كانیاوی (گەڕاوی) خورماڵ

ئەم وێنەیە لە بەرواری ٢٠١٢/٨/٢٣ گیراوە.

٦- كاریگەری شێوەكانی ڕووی زەوی لەسەر كردە(جموجوڵە)سەربازیەكان(المظهر الارضي واثره *في العمليات العسكرية*)

لەپاش جەنگی دووەمی جیهانی زەوی ناسان و شارەزایانی بواری جیۆمۆرفۆلۆجیای ئەمریكی هەستان بە توێژینەوەی مەیدانی بۆ یەكە جیۆمۆرفۆلۆجیە جیاوازەكان و بونیادی جیۆلۆجی لە ویلایەتە یەكگرتووەكانی ئەمریكا و باكوری ئەفریقیا بەمەبەستی دیاری كردنی باشترین شوێن بۆ دروست كردنی خەندەق و ڕێگا و پرد و فڕۆكە خانە و هەڵكەندنی بیری ئیرتیوازی بۆ بە دەستهێنانی ئاوی ژێر زەوی ، لە كاتی ئێستاشدا شیكردنەوەی داتای ڕاداری بەكار دەهێنن بۆ هەڵبژاردنی گونجاوترین شوین بۆ تاقیكردنەوە سەربازیەكان.(١) بەرزی و نزمی ڕووی زەوی و بونیادی جیۆلۆجی كاریگەریان هەیە لەسەر كردەوە سەربازیەكان و ئەو ئامێر و كەرەستە سەربازیانەی بەكار دەهێنرێت ، لەم ڕوانگەیەوە باسی كاریگەری یەكەكانی بەرزی و نزمی ئاوزێڵەكە* دەكەین لەسەر كردە سەربازیەكان ، لەبەر ئەوەی هەر یەكەیەكی بەرزی و نزمی خەسڵەت و تایبەتمەندی خۆی هەیە لە بواری سەربازیدا ، یەكەكانیش بریتین لە :

١- یەكەی چیاكان(وحدة الجبال):

ناوچە شاخاویەكان لەو بەربەستە سروشتیانەن كە چالاكیە سەربازیەكان دیاری دەكەن و كردە سەربازیەكان دوچاری كۆمەڵێك بەربەست دەبنەوە تیایدا وەك:(٢)

ا- دیاری كردنی ژمارەی هێزەكان بە زۆری ژمارەیان كەمن.

ب- گرانی هاتوچۆ بەهۆی لێژی زۆری قەدپاڵەكانەوە.

---

(١) حسن سيد احمد ابو العينين ، اصول الجيومورفولوجيا ، مصدر سابق ، ص٧٣٤-٧٣٥.

* لەبەشی یەكەمدا باسی خەسڵەتەكانی بەرزی و نزمی ئاوزێڵەكە كراوە.

(٢) احمد علي حسن البيواتي ، حوض وادي العجيج في العراق و استخدامات اشكاله الارضية ، مصدر سابق ، ص١٩٤-١٩٥.

ج– گرفتی گەیشتنی کۆمەك و پشتیوانی.
د– بەزۆری پشت بە پیادە و شێوازی پارتی زانی دەبەسترێت.
هـ– گرانە بتوانرێت لە ڕوبەڕوو بونەوەیەکدا سەرکەوتن بەدەست بهێنرێت بەهۆی ئاسانی پاشەکشەکردن لەم ناوچانەدا.
ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵەکە بریتین لە زنجیرە شاخی هەورامان کە لوتکەکانی خۆرنەوازان و دالآنی و وەزەرا و هەسون لەخۆ دەگرێت لە باکور و ڕۆژهەلآتی ئاوزێڵەکە و بەرزی لوتکەکانی زیاترە لە (٢٣٠٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ، زنجیرە شاخی تەتە لە باشوری ڕۆژهەلاتی ئاوزێڵەکە بەرزی لوتکەکانی زیاترە لە (٢٨٠٠) مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ، لەگەڵ شاخەکانی هەوارەبەرزە و یەوەجەڕێ و شرام و هەربەدۆڵ و کەمانجەڕ و بەرزانەدۆڵ و ملەی پسك و قەلآی سەرگەت و قەلآسولە و زەڵم و هانەی قوڵ و گەپلآن لە ناو ئاوزێڵەکەدا لەگەڵ چەمانەوەکانی باسکە درێژ و پانی کۆڵ و بەرمەڕان . لەگەڵ ئەم زنجیرە شاخانەدا چەندین دۆڵی قوڵ و کەناری بەردین و خەندەق و ڕاڕەوی تەنگەبەر هەیە وەك دۆڵەکانی خۆرنەوازان و وشکەناو و زەڵم و سەرگەت و بیارە و خەرپانی، ئەم زنجیرە شاخ و دۆڵ و دیوارە بەردین و خەندەقانە بەربەستێکی سروشتین لە بەردەم بەکارهێنانی ئامێر و کەرەستە سەربازیەکان و گەیاندنی کۆمەك و پشتیوانی و پەیوەندی لە نێوان یەکە سەربازیەکاندا ، لە وەرزی داباریندا پەیوەندیەکان بە تەواوەتی دەپچڕێن و نامێنن بە هۆی باران و بەفری باریوەوە لە ناوچەکەدا.
لەهەمان کاتدا ناوچە شاخاویەکان لە ڕووی بەرگری کردن و شەڕی پارتی زانیەوە چەند خەسڵەتێکی باشیان هەیە وەك:
ا– بوونی ژمارەیەکی زۆری ئەشکەوت لە ناوچەکەدا کە دەتوانرێت بۆ خۆ حەشاردان و هەڵگرتنی ئازوخە بەکار بهێنرێت.
ب– دەوڵەمەندی ناوچەکە بە کانیاو و سەرچاوە ئاویەکان گرنگە بۆ یەکەی سەربازی.
ج– چڕی ڕوپۆشی ڕووەکی وەك دارستانەکان گرنگە بۆ خۆ حەشاردان و هاتوچۆکردنی پیادە.
د– بەهۆی سەختی و لێژی ڕووی زەوی ناوچەکەوە کرداری هێرش بردن و جموجوڵی سەربازی زۆر زەحمەتە لەم ناوچانەدا.
هـ– لە لوتکە بەرزەکان و زنجیرە شاخەکانەوە دەتوانرێت کۆنترۆڵی جموجوڵی سەربازی دەشتایی و دۆڵەکان بکرێت، بەتایبەتی لەو ناوچانەی دەڕوانن بەسەر دەشتەکاندا.

٢– یەکەی دەشتەکان(وحدة السهول):

دەشتەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕوبەرێکی کەمی ئاوزێڵەکە پێکدێنن ، بەرزیان لە ئاستی ڕووی دەریاوە لە نێوان (٤٨٢) مەترە لە ڕۆژئاوای ئاوزێڵەکە بۆ (٨٥٠) مەتر لە باشور و باکوری ڕۆژئاوای ئاوزێڵەکە و بە گشتی لێژی ڕووی زەویەکەی بە ئاراستەی ڕۆژئاوایە ، گرنگی دەشتەکان لە ڕووی سەربازیەوە بریتی لە ئاسانی پەیوەندی کردن و بەکارهێنانی ئامێر و کەرەستە سەربازیەکان و دروست کردنی فڕۆکە خانە و سەربازگە ، دەشتەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەم سیفەتانەی تێدایە لە ڕووی سەربازیەوە بەلآم ڕوباری زەڵم و جۆگە و ئاوی کانیاوەکانی شیرەمەڕ و تەپی سەفا و کوڵکنی و تازەدێ و خورماڵ گرفت لەبەردەم هاتوچۆ و بەکارهێنانی کەرەستە سەربازیەکان دروست دەکەن ، لەهەمان کاتدا لە وەرزی داباریندا گرفتی هاتوچۆ دروست دەبێت لەو ناوچانەی ڕێگای قیرتاو کراویان نی یە ، بۆ زاڵبوون بەسەر ئەم گرفتەدا پێویستی بە تۆڕێکی ڕێگاوبانی قیرتاو کراو و دروست کردنی چەندین پرد هەیە لەسەر چەم و ڕوبارەکان.

٤–٤– هەڵسەنگاندنی زەوی بەپێی گونجاوی بۆ بەکارهێنانەکان(تقیم الملائمة الارضیة):

مەبەست لەم دەستەواژەیە خەملآندنی توانای زەویە لەکاتی ئێستایدا و توانا شاراوەکەیەتی لە کاتی بەکارهێنانیدا بۆ مەبەستێکی دیاری کراو وەك کشتوکاڵی دێمی و بەراو و لەوەڕگا و دارستان ، ئەمەش شیکردنەوەی (ڕاڤەکردنی) ئەو ڕووپێوە بنەڕەتیانە دەگرێتەوە کە پەیوەستە بە ژینگەی سروشتی یەوە وەك (ئاو و هەوا ، خاك ، سەرچاوەکانی ئاو ،

بەرزی و نزمی ، ڕووپۆشی ڕووەکی) .[١] ئامانجی هەڵسەنگاندنی زەوی دەست نیشان کردنی جۆری بەکارهێنانـەکان و خەملآندنی گونجاوی هەربەشێکی ڕووی زەویە بۆ بەکارهێنانێکی دیـاری کـراو ، لـە پـۆلێنکردنی گونجـاوی زەوی ئـاوزێڵی ڕوباری زەڵمدا بۆ بەکارهێنانەکان پشتمان بە سیستمی ڕێکخراوی کـشتوکاڵی جیهـانی (FAO)بەسـتووە.[٢] بـە پێـی ئەم پۆلێن کردنە ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە دابەش دەبێـت بـۆ ئـەم بەشـانەی خـوارەوە وەك لـە نەخـشەی ژمـارە (٤–٨) دا خراوەتە ڕوو.

١– ئەو زەویانەی زۆر گونجاون بۆ بەکارهێنان(فئة ملائمة عالية): S1

ئەم بەشـە زۆربـەی زەویـە لافاوکردەکـان دەگرێتـەوە لـە ڕۆژئـاوای ئاوزێڵەکـەدا و پلـەی لێـژیان لـە نێـوان(٠–١,٩) ° ، زەویەکانی ئەم ناوچەیە زۆربەی زەوی بەراون و دەچێنرێن بە بەروبومی هاوینەی وەك تەماتە و باینجان و خەیار و شوتی ، بەروبومی زستانەی وەك گەنم و پاقلە و نۆك و خاکەکەی دەوڵەمەندە بە ماددەی ئۆرگانی و ئەستورایی خاکەکەی زۆرە ، جۆری خاکی ئەم ناوچـەیە بـەزۆری لـە جـۆری قـوڕین و قـوڕینی لیتـەیی و لیتەییـە و ئەمـەش تـەنها گرفتـی بەروبومـە زستانەکانە بەتایبەتی لەو ساڵانەدا ڕێژەی دابارین زۆرە بە هـۆی ئـەوەی خـاکی قـوڕین کونیلـە داری کەمـە و ئـاوی تێـدا دەمێنێتەوە.

٢– ئەو زەویانەی گونجاویان بۆ بەکارهێنان مام ناوەدە(فئة الملائمة المعتدلة): S2

دەشتە پانکەیی و دەشتی دامێنی شاخەکان و بەشێك لە دەشتە لافاوکردەکان دەگرێتەوە ، پلەی لێژی ئەم دەشتانە لە نێوان (٢–٧,٩) ° ، بەربەستەکانی بـەردەم بەکارهێنانـەکانی زەوی لـەم دەشـتانەدا بـریتین لـە ڕامـاڵینی جۆگەلـەیی و ڕووی لە ئەنجامی داباریـنی زۆر و دروست بوونی لافاو و لێژی ڕووی زەویەکەیەوە وەك لە دەشتی بانی شـاردا دەبینرێـت، ئەمەش کاریگەری هەیە لەسـەر بـڕی بەهـەمهێنان و بـەکارهێنانی زەوی ، زەویـەکانی ئـەم ناوچـەیە بـەزۆری بـۆ چاندنی بەروبومەزستانەکانی وەك گەنم و نۆك و پاقلە بەکاردەهێنرێت.

٣– ئەو زەویانەی گونجاویان بۆ بەکارهێنان لاوازە(فئة الملائمة الضعيفة): S3

ئەو زەویانەی گونجاویان بۆ بەکارهێنان لاوازە دەکەونە ئەو ناوچانەی پلەی لێـژیان لـە نێـوان (٨–١٥,٩) °، کـەناری دۆڵەکانی ناوچـە شـاخاویەکان و بەشـی سـەرەوەی دەشـتی دامێنـی شـاخەکان دەگرێتـەوە لـە گونـدەکانی یـالآن پـێ و باخەکۆن و نارنجلە و بنجۆی دڕە و دەرەکی و زەردەهاڵ و خەرپانی و دەرەقەیسەر و دۆڵەکانی بیارە و سەرگەت و زەڵـم ، زۆربەی زەویەکانی ئەم ناوچەیە کراون بـەباخ و ڕەز ، بـەکارهێنانی زەوی ئـەم ناوچـەیە لاوازە بـەهۆی زۆری ڕامـاڵین و هەرەسـهێنانی خـاك و گرانـی هاتووچـۆ و بـەکارهێنانی ئـامێرە کـشتوکاڵیەکان و گرانـی شـێوازی ئاودێرانـەوە ، ئەمـەش کاریگەری لەسەر بەروبومی کشتوکاڵی ناوچەکە هەیە .

٤– ئەو زەویانەی بەکارناهێنرێن بەشێوەیەکی کاتی(فئة غير ملائمة بشكل مؤقت): N1

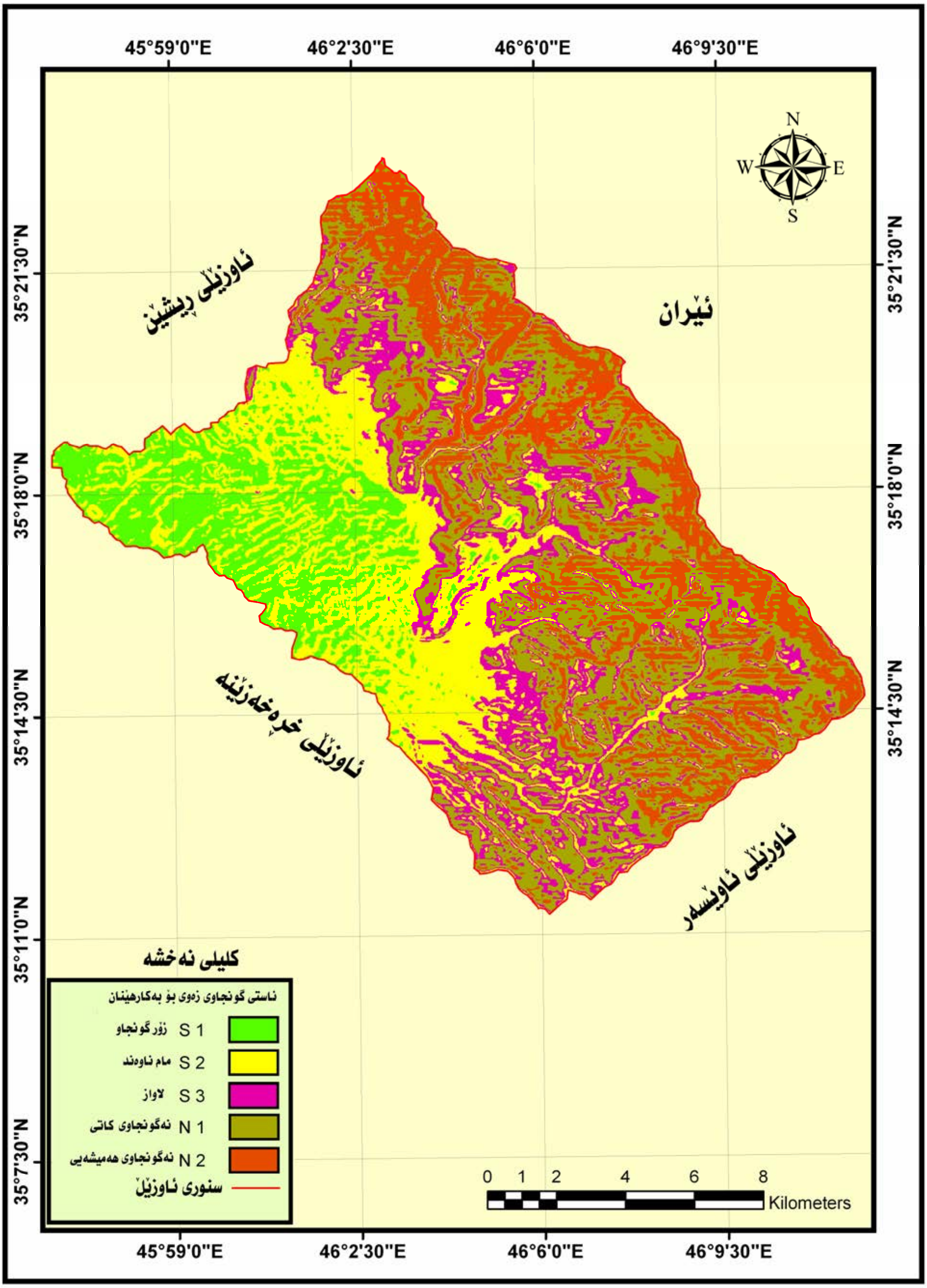
ئەو زەویانە دەگرێتەوە پلەی لێژیان لە نێوان (١٦–٢٩,٩) °، چەمانەوە قۆقزەکانی ناوچەکە و قەدپاڵی لێژی شـاخەکان وەك شاخەکانی نەیجە کۆڵ و یالآن پێ و هانەی قوڵ و بابازەردەڵە و قەڵای سەرگەت و بەرزانە دۆڵ و کەمانجەر و

---

[١] يوسف صالح اسماعيل الشمزيني ، التقيم الجيومورفولوجي لسهل ديبگه ، مصدر سابق ، ص١٧٥.

[٢] عثمان محمد غنيم ، تخطيط استخدام الارض الريفي و الحضري ، دار الصفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠١ ، ص١٦٠–١٦١.

نەخشەی ژمارە (٤-٨) دابەشبوونی زەویەکانی ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم بە پێی گونجاوی بۆبەکارهێنان



لەکاری توێژەر بە پشت بەستن بە: مۆدێلی بەرزی ونزمی‌ژمارەیی ناوچەی لێکۆڵینەوەD.E.M بە وردبینی ٣٠ مەتر و بە بەکارهێنانی بەرنامەی ArcGIS.10 بە پێی پۆلێنکردنی سیستمی ڕێکخراوی کشتوکاڵی جیهانی FAO.

لنگەلەرز و هەربەدۆڵ و گردی سێ قوچان و بەرزاییەکانی بەرمەڕان و باسکە درێژ و پانی کۆڵ و بەرزاییـەکانی وەزەنـێ و دەگاشێخان و دەرەقەیسەر دەگرێتەوە ، ڕامالّینی زۆر و لێژی ڕووی زەویەکانی ئـەم ناوچـەیە لـە هۆکـارە سـەرەکیەکانی بەردەم بەکارهێنانی زەوی ئەم ناوچەیەن ، لەبەرئەوە پێویستیان بە چاککاری هەیە تابتوانرێت بەکاربهێنرێن بەمەبەستی کشتوکاڵ کردن و ڕەز و باخداری ، زۆربـەی زەویـەکانی ئـەم ناوچـەیە وەك لـەوەڕگای سروشـتی بـۆ بـەخێوکردنی مـەڕ و مالآت بەکاردەهێنرێت.

٥- ئەو زەویانەی بەکارناهێنرێن بەشێوەیەکی هەمیشەیی(فئة غیر ملائمة بشکل دائمیا): N2

ئـەو زەویانـەی گونجـاونین بـۆ بـەکارهێنان بـە شـێوەیەکی هەمیـشەیی لوتکـە و کـەنارە بەردینـەکانی شـاخەکان وەك زنجیرەشاخی ڕۆژهەلآتی ئاوزێڵەکە کەبریتین لە لوتکـەکانی (خۆرنـەوازان و دالآنـی و هەسـون و وەزەرا) و شـاخی تەتـە و شـاخەکانی شـنگە دۆڵ و کـلآوەی ئاشـور و شـرام و قەلآسـولە دەگرێتـەوە لەگـەڵ کـەنارە بەردینـەکانی دۆڵـەکانی وەك خۆرنەوازان و زەڵم و سەرگەت و دەرەی مەڕ ، پلەی لێژی زەویەکانی ئەم ناوچەیە زیاترە لە(٣٠)° ، ناتوانرێت زەویەکانی ئەم ناوچانە بەکاربهێنرێت بۆ کشتوکاڵ کردن بەهۆی سەختی و لێژی ناوچەکە و نەبوونی خاك و توندی کرداری ڕامـاڵین و خزان و هەرەسهێنانی بەرد و خۆڵی ناوچەکە.

دەرئەنجام و پێشنیارەکان

دەرئەنجامەکان

لە ئەنجامی ئەم لێکۆڵینەوەوە گەشتوینەتە چەند دەرئەنجامێك کە بریتین لە:

١- دروست بوونی دۆڵی زەڵم لە بنچینەوە دەگەڕێتەوە بۆ کردەوەیەکی جیۆمۆرفۆلۆجی ناوەکی کە هۆکارەکەی تەکتۆنیە و بە هۆی ڕوودانی شکانی زەڵم لە نێوان شاخی قەڵاسولە و بەرزاییەکانی زەڵمدا.

٢- لێژی ئاوزێڵەکە بە پشت بەستن بە دابەشکردنی (زنك) لە پێنج پشتێنە پێکدێت ، پشتێنەی پێنجەم کە ناسراوە بە زەویە زۆر لێژەکان زۆرترین ڕووبەری ناوچەکە دەگرێتەوە و دەگاتە (٤١٪) ی ڕووبەری ناوچەکە.

٣- ئاووهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی هاوکێشەی دیمارتۆن لە جۆری شێدارە ، تێکڕای پلەی گەرمی ساڵانەی ئاوزێڵەکە دەگاتە (٢٠,٨)° س و تێکڕای دابارینی ساڵانەی دەگاتە (٧٠٠) ملم و ئاوزێڵەکە دەکەوێتە ناوچەی باران مسۆگەر.

٤- چڕی ڕووپۆشی ڕووەکی لەو قەدپاڵانەدا زۆرە کەدەکەونە سێبەری بارانەوە واتە ئەو قەد پاڵانەی ڕوو لە باکورن(باکور ، باکوری ڕۆژ هەڵات ، باکوری ڕۆژ ئاوا) وەك لە شاخی هەوارەبەرزە و شنگەدۆڵ و کەمانجەر و قەڵای سەرگەتدا دەبینرێت بە پێچەوانەی ئەو قەدپاڵانەی ڕوو لە بارانن واتە ڕوو لە باشورن (باشور ، باشوری ڕۆژهەڵات ، باشوری ڕۆژئاوا) وەك لە شاخی هێڵەبەشە و شرام و قەڵاسولە و بەرزاییەکانی هانەی قوڵ و یالآن پێ دا دەبینرێت بەهۆی زۆری کرداری ڕامالین و تەنکی خاکەوە لەم قەدپاڵانەدا.

٥- کرداری ڕامالینی ئاوی هۆکارێکی کاریگەرە لە دروست کردنی دیاردەکانی ڕووی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ئەوەش پاش جێ بەجێکردنی هاوکێشەی (Bergsma) لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا دەردەکەوێت کە ڕێژەی (٥٧٪)ی ئاوزێڵەکە دوچاری ڕامالینی زۆر بووە و ڕێژەی (٤١٪) ی دوچاری ڕامالینی زۆر بەرز بووە.

٦- جیاوازی لە دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانی ئاوزێڵەکەدا هەیە بە پێی بنچینەی دروست بوونیان کەبریتین لە ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە ڕەسەنێکی بنچینەییان هەیە وەك دیاردەی شاخ و گردەکان ، ئەو شێوانەی ڕووی زەوی کە بەرئەنجامی کردارەکانی نیشتنن و ڕامالینن وەك دیاردەی دەشتە پانکەیی و لافاوکرد و پلیکانە ڕووباریەکان و دۆڵەکان و تاڤگەکان، شێوە کارستیەکانی ڕووی زەوی بەهەموو جۆر و شێوەکانیەوە وەك کانیاوە کارستی و ئەشکەو ت و ڕووەکلسی یە بەرزو نزمەکان.

٧- ئاوزێڵی سەرەکی و ئاوزێڵەکانی هانەی قوڵ و یالآن پێ نزیکن لە بازنەیی بەلآم سەرجەم ئاوزێڵەکانی دیکە نزیکن لە لاکێشەیی .

٨- بەهای ڕێژەی لقداری لە ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا لە نێوان (٢-٦) ، بەها نزمەکان ئاماژەیە بۆ بچوکی ڕووبەری ئاوزێڵەکان و کەمی ژمارەی لقەکانیان وەك لە ئاوزێڵی یالآن پێ و خۆرنەوازاندا دەبینرێت ، بەلآم بەهای ڕێژەی لقداری لە ئاوزێڵی شیرەمەڕدا بەرزە و دەگاتە (٦) ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ زۆری کرداری ڕامالین بەهۆی ئەوەی ڕووی زەوی ئاوزێڵەکە بریتی یە لە نیشتەنی سەردەمی چوارەم لەهەمان کاتدا زۆری دابارین لەم ئاوزێڵەدا کە دەکەوێتە دامێنی ناوچە شاخاویەکانەوە یەکێکی ترە لە هۆکارەکان .

٩- چڕی ئاوڕێژی ئاوزێڵەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە نزمە ئەمەش بۆ بچوکی ڕووبەری ئاوزێڵەکان و سەختی و لێژی ناوچەی سەرچاوەی دۆڵەکان دەگەڕێتەوە کە ڕێگە بە هەڵکۆڵینی تەنیشتی دۆڵەکان نادات بە پێچەوانەی هەڵکۆڵینی بنکی دۆڵەکانەوە (جگە لە ئاوزێڵی شیرەمەڕ).

١٠- خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە جۆری لیتەیی قوڕینە لە ناوچە دەشتاییەکاندا وەك خاکی کوڵکنی سەرو ، لە ناوچە شاخاوی و چەمانەوەکاندا لە جۆری لمینی تێکەڵە وەك خاکی خەرپانی.

١١– چەند هۆكارێك كار لە دابەشبوونی نشینگە مرۆییەكان دەكەن لە ڕووی شێوازی دابەشبوون و قەبارەوە وەك (بەرزی و نزمی ڕووی زەوی ، سەرچاوە ئاویەكان ، خاك ، ئاووهەوا) ئەوەش لە دابەشبوونی گوندەكانی دامێنی ناوچە شاخاویەكاندا دەردەكەوێت كە بەشێوەی هێڵی دابەشبوون وەك گوندەكانی بانی شار و هانەی قوڵ و ناوباخان و ئەحمەدئاوا و ئاوایی ڕۆستەم و خارگێلاّندا دەبینرێت بەهەمان شێوە گوندەكانی ناوچە دەشتاییەكان قەبارەیان گەورەترە بەگشتی وەك لە ناوچە شاخاویەكان وەك گوندی شیرەمەڕ لە ناوچەی دەشتەكاندا بەراورد بە گەندی زەڵم لە ناوچە شاخاویەكاندا.

١٢– ناوچە دەشتاییەكان زۆرترین ژمارەی دانیشتوان لە خۆ دەگرێت كە دەگاتە (٨١,١ ٪) ی دانیشتوانی ئاوزێڵەكە و ناوچەشاخاویەكانیش (١٨,٩ ٪) دانیشتوانی ئاوزێڵەكە لە خۆدەگرێت .

١٣– ڕووبەری زەویە بەراوەكانی ناوچەكە دەگاتە (١٦٨٤٠ دۆنم) و زەویە دێمەكانیش دەگاتە (١٠٠٢٠ دۆنم) ، زەوی بەكارهاتوو بۆ دارستان و لەوەڕگاكان ڕوبەریان دەگاتە(٤٢٨٤٢ دۆنم) ، ئەو زەویانەش كە بۆ بەمەبەستی نیشتەجێ بوون و ڕێگاوبان بەكارهێنراون لە ئاوزێڵەكەدا ڕوبەریان دەگاتە (١٨٩٠ دۆنم). .

١٤– ناوچەی لێكۆڵینەوە دەوڵەمەندە بە بنەما سروشتیەكانی گەشت و گوزار وەك (زنجیرە شاخەكان ، دۆڵەكان ، كەنارە بەردینەكان ، ئەشكەوتەكان ، تاڤگەكان ، كانیاوەكان ، كانیاوە كانزاییەكان ، دارستانەكان).

پێشنیارەکان

١- پێویستی دامەزراندنی وێستگەی ئاووهەوایی و وێستگەی پێوانە ئاویەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە مەبەستی دەستەبەرکردنی زانیاری ئاووهەوایی و هایدرۆلۆجی بۆ لێکۆڵینەوە جوگرافی و جیۆمۆرفۆلۆجی و هایدرۆلۆجی و مۆرفۆمەتریەکان.

٢- پەیرەوکردنی شێوازی ئاودێری کردنی دڵۆپاندن لە کشتوکاڵ کردن و باخداریدا بەمەبەستی کەمکردنەوەی بە فیڕۆدانی ئاو و ڕێگرتن لە ڕامالینی زەوی.

٣- پەیرەوکردنی شێوازی تەلان و ڕواندنی دارستانی دەستکرد لەو قەدپالانەی ڕووپۆشی ڕووەکیان کەمە یان نەماوە.

٤- گرنگی دان بە بنبڕکردنی نەخۆشیە کشتوکاڵیەکان (ڕووەکی و ئاژەڵی) و هاوکاری کردنی دانیشتوانی گوندەکان لەم بوارەدا.

٥- دروست کردنی ڕێگاوبانی قیرتاوکراو و پردی پەڕینەوە لە ناوچە شاخاویەکانی ئاوزێڵەکەدا بەمەبەستی بوژانەوەی کشتوکاڵ کردن و گەشت و گوزار .

٦- گرنگی دان بە بنەما گەشتیاریەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك دارستان و کانیاو و ئەشکەوتەکان و دەستەبەرکردنی خزمەتگوزاریە گەشتیاریەکان لە ناوچەکەدا.

٧- دروست کردنی بەربەستی ئاوی گەورە و بچوك بەمەبەستی کەم کردنەوەی مەترسی ڕوودانی لافاو و ڕامالینی خاك و سود لێوەرگرتنیان لە بوارە جیاوازەکاندا وەك کشتوکاڵ و گەشت و گوزار .

٨- پێویستی سود وەرگرتن لە ئاوی ڕوباری زەڵم و کانیاوەکان لە ڕێگەی دروست کردنی پرۆژەکانی ئاودێری بۆ زەویەکانی هەردوو بەری ڕوباری زەڵم و زەویەکانی دەوروبەری کانیاو و کارێزەکان.

لیستی سەرچاوەکان

لیستی سەرچاوەکان

سەرچاوە کوردیەکان

ا- کتێبەکان

١- ئازاد نەقشبەندی ، کەش و هەوای هەرێمی کوردستانی عێراق ، جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق ، کتێبی سەنتەری برایەتی ، چاپی یەکەم ، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە ، هەولێر ، ١٩٩٨ .

٢- جزا تۆفیق تالب ، ڕووەکی خۆڕسك ، جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق ، کتێبی سەنتەری برایەتی ، چاپی یەکەم ، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە ، هەولێر ، ١٩٩٨ .

ب- نامە زانکۆییەکان

ا- نامەی ماستەر:

٣- هێرۆ سیف الله علی ، ئاوزێڵی ڕوباری تابین و سیما مۆرفۆمەتریەکانی ، نامەی ماجستێر (بلاَونەکراوە) ، کۆلێژی زانستە کۆمەلأیەتی یەکان ، زانکۆی کۆیە ، ٢٠٠٨.

ج- دامەزراوە و فەرمانگە حکومیەکان

٤- حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی پلان دانان ، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی ، فەرمانگەی ئاماری هەڵەبجە ، داتای بلاَونەکراوە ، ٢٠١٢.

٥- حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکال ؘو ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی ئاودێری سلێمانی(بەشی پێوانە ئاویەکان) ، داتای بلاَونەکراوە ،٢٠١٢.

٦- حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە (بەشی زەوی و زار) ، داتای بلاَونەکراوە ،٢٠١٢.

٧- حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری ، سەنتەری کەشناسی کشتوکاڵی بەکرەجۆ ،داتای بلاَونەکراوە ، ٢٠١٢.

د- دیدار و چاوپێکەوتن:

٨- چاوپێکەوتن لەگەڵ پێشەوا محمد علی ، پسپۆڕی جیۆلۆجی (دکتورا) ، زانکۆی سلێمانی ، بەرواری ٢٨ /٤/ ٢٠١٣ ، کاتژمێر (١٠) ی سەرلەبەیانی .

المصادر العربيه

ا- الكتاب

٩- ا.اف. دبنماير، ترجمة يحى داود المشهداني، النباتات وبيئاتها ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٨.

١٠- ابراهيم ابراهيم شريف و على حسين شلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٥ .

١١- ارثر ن ستريلر ، اشكال سطح الارض دراسة جيومورفية ، تعريب وفيق حسين الخشاب و عبدالوهاب دباغ ، مطبعة دار الزمان ، بغداد ، ١٩٦٤.

١٢- ازاد محمد امين نقشبندى و تغلب جرجيس داود ، جغرافية الموارد الطبيعية ،مطبعة دار الحكمة ، البصرة ، ١٩٩٠ .

١٣- السيد احمد الخطيب ، اساسيات علم الاراضى ، الطبعة الاولى ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠٠٦ .

١٤- السيد احمد الخطيب ، تلوث الاراضى ، بدون اسم مطبعة ، مصر ، الاسكندرية ، ٢٠٠٨.

١٥- تغلب جرجيس داود ، علم اشكال سطح الارض التطبيقى ، مطبعة دار الجامعة ، البصرة ، ٢٠٠٢.

١٦- جودة حسنين جودة ، الجيومورفولوجيا علم اشكال سطح الارض ، مطبعة دار المعرفة ، الاسكندرية ، ١٩٨٨.
١٧- جودة حسنين جودة ، معالم سطح الارض ، مطبعة المعارف ، الاسكندرية ، ٢٠٠٣.
١٨- حسن رمضان سلامة ، اصول الجيومورفولوجيا ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار المسيرة ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٤.
١٩- حسن سيد احمد ابو العينين ، اصول الجيومورفولوجيا (دراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض) ، مطبعة دار النهضة ، بيروت ، لبنان ، بدون سنة الطبع .
٢٠- خطاب صكارالعانى ، جغرافية العراق الطبيعية (ارضا-سكانا-وموارد اقصادية) ، كليةالتربية ، جامعة بغداد ،١٩٩٠.
٢١- خلف حسين الدليمى، التضاريس الارضية(دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار الصفاء ، عمان ، الاردن ، ٢٠١١.
٢٢- خلف حسين الدليمى، الجيومورفولوجيا التطبيقية(علم سطح الارض التطبيقى) ، الطبعة الاولى ، مطبعة الاهلية ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠١.
٢٣- سعد عجيل مبارك الدراجى ، اساسيات علم شكل الارض الجيومورفولوجى ، الطبعة الاولى ، دار كنوز للطباعة والنشر ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٩.
٢٤- سعد عجيل مبارك الدراجي ،اساسيات الجغرافيا الطبيعية ، الطبعة الاولى ، مطبعة مركز الكتاب الاكاديمية ، عمان ، الاردن ،٢٠١٠.
٢٥- سعدالله نجم عبدالله النعيمى، الاسمدة وخصوبة التربة ، الطبعة الثانية ، مطبعة دار الكتب ، موصل ، ١٩٩٩.
٢٦- سهل و اخرونالسنوى ، الجيولوجيا العامة الطبيعية والتاريخية ، الطبعة الاولى ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٩.
٢٧- سيد خالد المطرى ، جغرافية التربة ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار السعودية ، جدة ، ٢٠٠٤.
٢٨- شاكر خصباك ، الاكراد(دراسة جغرافية اثنوغرافية) ، دارالعربية للموسوعات ، بيروت ، ٢٠٠٥.
٢٩- صلاح الدين البحيرى ، اشكال الارض ، مطبعة دار الفكر ، دمشق ، سوريا ، ١٩٩٨.
٣٠- عباس فاضل السعدى ، منطقة الزاب الصغير فى العراق (دراسة جغرافية لمشاريع الخزن والرى و علاقاتها بالانتاج الزراعى) ، الطبعة الاولى ، مطبعة اسعد ، بغداد ، ١٩٧٦.
٣١- عبدالاله رزوقى كربل ، علم الاشكال الارضية الجيومورفولوجيا ، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ، جامعة البصرة ، ١٩٨٦ .
٣٢- عبدالعزيز طريح شريف ، مقدمات فى الجغرافية الطبيعية ، مركز الاسكندرية للكتاب ، الاسكندرية ، ٢٠٠٤.
٣٣- عبدالله نجم العانى، مبادىء علم التربة ، بغداد ، ١٩٨٠.
٣٤- عبدالله السياب وآخرون ، جيولوجيا العراق ، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ، جامعة الموصل ، ١٩٨٣ .
٣٥- عثمان محمد غنيم، تخطيط استخدامات الارض الريفية و الحضرية ، دار الصفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠١ .
٣٦- عدنان باقر النقاش و مهدى محمد على الصحاف ، الجيومورفولوجى ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩.
٣٧- على احمد غانم ، الجغرافيا المناخية ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار المسيرة ، عمان ، الاردن ، ٢٠١١ .
٣٨- غازى عبدالفتاح سفارينى و اخرون ، اساسيات علم الارض ، الطبعة الاولى ، مطبعة دار الفكر ، عمان ، الاردن ، ٢٠١٢.
٣٩- فاروق صنع اللة العمرى و على صادق ، جيولوجية شمال العراق ، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل ، ١٩٧٧ .
٤٠- قصى عبدالمجيدالسامرائى ، مبادىء الطقس و المناخ ، مطبعة دار اليازورى ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٨ .
٤١- كاظم مشحوت عواد، التسميد و خصوبة التربة ، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧.
٤٢- محمد سامى عسل ، الجغرافيا الطبيعية ، الجزء الاول(المدخل،السطح) ، مطبعة الفنية الحديثة ، جامعة الرياض ،١٩٧٣.
٤٣- محمد صبرى محسوب ، جيومورفولوجية الاشكال الارضية ، مطبعة دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠١.
٤٤- محمد صبرى محسوب سليم و محمد دياب راضى ، العمليات الجيومورفولوجية ، مطبعة دار الثقافة ، القاهرة ، ١٩٨٩.
٤٥- محمد صفى الدين ، جيومورفولوجية قشرة الارض ، مطبعة دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ، بدون سنةالطبع .

٤٦- محمدمتولى ، وجه الارض ، مطبعة الانجلو المصرية ، القاهرة ، بدون سنة الطبع .

٤٧- ميشيل كامل عطاللة ، اساسيات الجيولوجيا ، الطبعة الثالثة ، مطبعة دار المسيرة ، عمان ، الاردن ،٢٠٠٩ .

٤٨- نضير الانصارى ، مبادىء الهيدرولوجى ، مطبعة كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٧٩ .

٤٩- وفيق الخشاب و مهدى الصحاف ، علم الجيومورفولوجيا (تعريفه ، تطوره ، مجالاته و تطبيقاتها) ، مطبعة جامعة موصل ، الموصل ، ١٩٧٧.

٥٠- وفيق الخشاب ، علم الجيومورفولوجى (تعريفه ، تطوره ، مجالاته و تطبيقاته)، كلية التربية ، جامعة بغداد ، بدون سنة الطبع.

٥١- وفيق الخشاب و اخرون ، علم الجيومورفولوجيا (تعريفه ، تطوره ، مجالاته و تطبيقاته) ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٧.

٥٢- وليم دى ثورنبرى ، اسس الجيومورفولوجيا ، ترجمة وفيق خشاب و مهدى على محمد المياح ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٨.

ب- الرسائل و الاطاريح الجامعية

٥٣- ابتسام احمد جاسم ، هيدروجيومورفولوجية حوض التون كوبرى فى محافظة كركوك ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦.

٥٤- ابتهال محمدامين عزيز محمد ، جيومورفولوجية منطقة المقلوب(دراسة فى الجغرافية الطبيعية) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠.

٥٥- احمد حسين فرحان الجغيفى ، جيومورفولوجية وادى الفحيمى فى هضبة العراق الغربية ، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية التربية ، جامعة الانبار ، ٢٠٠٨ .

٥٦- احمد عبدالستار جابر العزارى ، جيومورفولوجية وادى المرج ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٠.

٥٧- احمد عبدالستار جابر العزارى ، هيدرو جيومورفولوجية منطقة الوديان غرب الفرات شمال هضبة الغربية العراقية ، اطروحة دكتوراه (غ ،م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ .

٥٨- احمد على حسن الببواتى ، جيومورفولوجية حوض وادى العجيج و استخدامات اشكاله الارضية ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٥.

٥٩- احمد محمد صالح العزى، التقيم الجيومورفولوجى وآلية التغيرات الهندسية لشكل حوض طوزجاى و وادى شيخ محسن / نهر العظيم ، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية(ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥.

٦٠- اسو سوار نامق ، هيدرومورفومترية حوض گومەسپان و استثماراتها المائية ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٨.

٦١- اكرام حسن امين حسن ، المظاهر الجيومورفولوجية فى منطقة چمچمال ، رسالة ماجستير (غ،م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠.

٦٢- آمنة بنت احمد بن محمد العلاجى ، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية فى بناء قاعدة بيانات للخصائص المورفومترية و مدلولاتها الهيدرولوجية فى حوض وادى يلملم ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم الاجتماعية ، جامعة ام القرى ، السعودية ، ٢٠١٠.

٦٣- جنان رحمان ابراهيم فرج الجاف ، جيومورفولوجية جبل براكرة و احواضها النهرية و تطبيقاتها ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ .

٦٤- حسين ابراهيم قطريب ، حوض وادى الحسينية اشكال سطحه و مجالات استعمالها ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٥.

٦٥- حكمت عبدالعزيز حمد الحسينى ، جيومورفولوجية جبل پيرمام و احواضه النهرية مع تطبيقاتها ، رسالة ماجستير(غ . م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٠.

٦٦- خليل كريم محمد ، المياه الجوفية فى سهل شهرزور و امكانيات استثمارها(دراسة فى الجغرافية الطبيعية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم الانسانية ، جامعة السليمانية ، ٢٠٠٨ .

٦٧- رحيم حميد عبدالثامر العبدان ، الاشكال الارضية لحوض وادى عامج ، اطروحة دكتوراه(غ .م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٤.

٦٨- عائشة ابوبكر عثمان ، جيومورفولوجية محيط جبلة و علاقاتها باستعمالات الارض ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية(ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢.

٦٩-عزالدين جمعة درويش البالانى ، اثر سد القادسية على التنظيم الاروائى لنهر الفرات فى العراق(دراسة فى الموارد المائية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الانبار ، ٢٠٠٠ .

٧٠- عايد جاسم حسن الزاملى، الاشكال الارضية فى حافات متقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتى الرزازة و ساوة و اثارها على النشاط البشرى ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧.

٧١- عبدالله على محمد المعلم ، جيومورفولوجية حوض وادى حسان فى اليمن ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٤ .

٧٢- عطا حمه غريب ، جيومورفولوجية منطقة پيرمگرون الجبلية فى جمهورية العراق ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٣ .

٧٣- علاء نبيل حمدون محمودالعبادى ، تطبيقات التحسس النائى فى دراسة المظاهر الجيومورفولوجية والتغيرات فى استخدامات الاراضى لمدينة دهوك وما حولها و توسعها المستقبلى ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم ، جامعة الموصل، ٢٠٠٢.

٧٤- عماد عبدالفتاح صالح حافظ ، جيومورفولوجية منطقة ام خثيب شمال غرب شبه جزيرة سيناء ، رسالة ماجستير (غ. م) ، كلية الاداب ، جامعة بنى سيوف ، ٢٠٠٨.

٧٥- فاضل جواد خلف الحلبوسى ، جيومورفولوجية حوض وادى الاسدى ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥.

٧٦- كميلة كريم ياسين التكريتى ، الجيومورفولوجيا التطبيقية للمنطقة المحصورة مابين الفتحة – الدور شرق دجلة ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢.

٧٧- ليلى محمد قهرمان ، التحليل الجغرافى لخصائص و مشاكل ترب محافظة اربيل و قابلية اراضيها الانتاجية ، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٤.

٧٨- متولى عبدالصمد عبدالعزيز على ، حوض وادى وتير شرق سيناء دراسة جيومورفولوجية ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة قاهرة ، ٢٠٠١.

٧٩- محمد بهجت ثامر الراوى ، هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧.

٨٠- محمد جميل احمد قرالة ، التقيم الجيومورفولوجى للموارد الارضية للحوض الريسى ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية دراسات العليا ، جامعة الاردنية ، ٢٠٠٣ .

٨١- محمد فواد عبدالعزيز سليمان ، حوض وادى الاسيوطى(دراسة جيومورفولوجية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٢.

٨٢- مها قحطان جبار ، جيومورفولوجية نهر باسرة (دراسة جغرافية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧.

٨٣– نخشان محمد رستم خان البالانى ، جيومورفولوجية منطقة كه‌لار(دراسة تطبيقية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية علوم الانسانية ، جامعة السليمانية ، ٢٠١٠ .

٨٤– نزية على محمد العدرة ، جيومورفولوجية حوض التصريف النهرى وادى خليل ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية ، ٢٠٠٧.

٨٥– هناء عزيز احمد العبيدى ، حوض نهر زاب الصغير فى العراق(دراسة هيدرومورفومترية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٧٨.

٨٦– يوسف صالح اسماعيلالشمزينى ، التعرية فى حوض وادى دوين دراسة فى الجيومورفولوجية التطبيقية (باستخدام معطيات الصور الجوية) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٢ .

٨٧– يوسف صالح اسماعيلالشمزينى ، التقيم الجيومورفولوجى لسهل ديبگه ، اطروحة دكتوراه(غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨.

ج– مجلات

٨٨- سحر نافع شاكر ، جيومورفولوجية العراق فى العصر الرباعى ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد (٢٣) ، ١٩٩٠.

٨٩- حسن رمضان سلامة ، التحليل الجيومورفولوجى لخصائص المورفومترية للاحواض المائية فى الاردن ، مجلةدراسات علوم الانسانية ، جامعة الاردنية ، العدد الاول ، حزيران ١٩٨٠.

٩٠- مهدى الصحاف و كاظم موسى الحسن ، هيدرومورفومترية حوض وادى الخوصر (دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية)، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العددان(٢٤-٢٥) ، مطبعة العانى ، بغداد،١٩٩٠.

٩١– محمد فتحى محمد المولى ، اعداد خارطة التعرية الاخدودية لحوض وادى الاحمر فى محافظة نينوى ، مجلة التقنى ، مجلد واحد والعشرون ، العدد(١) ، ٢٠٠٨.

د– منظمات والدوائر الحكومية:

٩٢–جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، منشاة العامة للمسح الجيولوجى و التعدين ، خارطة الهيدرولوجية للعراق (الكراس التوضيحى) ، بغداد ، ١٩٩٣.

سەرچاوە ئینگلیزیەکان

93–Buday.T.jamesS.monro,Essentionl ofGeology,West publishing Company,New York , 1995.

94–Dilip Kumar Das, Introductory , Soil Science Kalyani , publish Ers , Ludihina , New Dlhi ، lndia (U.P)Hayderabad , Chennal KolkT cuttack ,2003.

95–Fournier . F.Climate erotion la relation enter lerotion du sol et les perceptions ,ques, Paris, 1960.

96–H.p Buringh ,Soil and soil condination in Iraq , Baghdad,1960.

97–Mr.Slahaddin Saeed Ali,GeologiI Hidrologia Sharazur- Piramagrun u oblasti Sulaimania,severoistocnni Iraq ,2007,Doktorska, Disertacia .

98 – Omed . M . Mstafa , Impact of sewage waste on the Environment of Tanjaro River and Its Basin,within Sulaimani City/NE-Iraq ,thesis of master,submitted to the council of college of science , University of Baghdad , 2006.

99–P.C.Jaiswal ,Soil ,Plant , Water Analaysis , Kalyani publisher, New Delhi,India ,2004.

100– R.A Van Zuidam and F.L Zuidam,Terrain analysis and Classification Using arial photographs International in statute for arial survey and Earth Scinces (ITC) Al Euschaed The Nethrer land 1997.

101 –Rechard John Hoggett,Fandamentals of Geomorphology,Third Edtion, London,2011.

102–Saad Z.Jassim and Jeremy C.Goff,Geology of Iraq, published by Dolin, Prague and Moravian Museum,Brno , 2006.

103 –Salahaddin S.Ali and Diary A.M.Amieen,Geological and Hydrological study of the zalm spring,Shahrazoor,Sulaimania ,Iraq,Iraqi jour . Earth Sci. , Vol.5 ,No.1,2005.

104–Stam Marin,GIS Solution in Natural Resorce Management,Tenewable Natural Resorce Foundation and National Academy of Sciences–Nationl Reserch Councel,Washington, 1999 .

105–Stevanovic,Z.,Markovic,M. ,Hydrogeolog of Nothern Iraq,FAO coordination office for Nothern Iraq , vol192 and Edition, Erbil,February, 2003.

106–Strahlar.A.N.,Dimensional analysis to fluvially Eroded Land form ,bulletin of the Geological society of America,vo1.69,1958.

ڕێکخرا و دامەزراوەکان:

107–FAO coordination office for nothren of Iraq,Hydrology of Nothern Iraq,vo.1 ,2003.

108- FAO,Guide to laboratory establishment for plant nutrient analysis , 2008.

پاشکۆکان

پاشکۆی ژمارە(١)

خەسڵەتی کیمیاوی چەند نمونەیەکی سەرچاوە و ئاوی کانیاو و بیرەکان (بەش / ملیۆن) لە ئاوزێڵی ڕوباری زەڵم

شوێن	یەکەی بەرزی و نزمی	PH	T.H	Ec	T.D.S	Cl^-	$NO3^-$	$SO4^{-2}$	$HCO3^-$	Ca^+	Na^+	Mg^{++}	K^+
سەرچاوەی زەڵم	شاخاوی	٧,٣٤	١٩٤	٤٠٨,٦	٢٩٢,٨	٨,١٥	١٥,٧	٨,١٧	٢٠٠,٢	٢٩,٤	١,١٧	٢٣,٢٨	٠,٢٢
باخەکۆن(بیری قوڵ)	شاخاوی	٧,٦	١٩	٣٢٣	٢٠٦,٧	١٤,٢	–	٩	–	٣٣	٢,٦	٢٦,١	٠,٤
کانیاوی خورماڵ	دامێنی شاخەکان	٧,٤	١٨٠	٢٥١	١٦٠,٦	٥٣,٩	٧	–	–	٤١,٥	–	١٤,٨	–
شیرەمەڕ(بیری قوڵ)	دامێنی شاخەکان	٦,٦	٢٢٠	٧١٠	٤٥٤	٤٦	٥٥	–	–	١٢	٧,٩	–	٠,٧
کانیاوی گردی گۆ	ناوچەی دەشتەکان	٧,٢	٣٠٠	٣٦٠	–	٨٣,١	٨	–	–	–	٧,٨	–	٠,٦
گۆمەلار(بیری قوڵ)	ناوچەی دەشتەکان	٧,٤	٢٦٠	٣٢١	٢٠٥,٤	٥٥	–	–	–	–	٦,٨	–	٠,٦

سەرچاوە: ١– خليل كريم محمد ، المياه الجوفية فى سهل شهرزور و امكانيات استثمارها(دراسة فى جغرافية الطبيعية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم الانسانية ، جامعة السليمانية ، ٢٠٠٨ ، ص ١٩٤–٢٠١.

2-Salahaddin S.Ali and Diary A.M.Amieen,Geological and Hydrological study of the zalm spring,Shahrazoor,Sulaimania,Iraq,Iraqi jour.Earth Sci.,Vol.5,No.1,2005,P.45-46.

پاشکۆی ژمارە(٢)

دیاری کردنی چڕی ئایۆن و ڕەگەزە کیمیاوی و فیزیاویەکانی ئاو بە پێی پێوەری ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی (WHO)بۆ ساڵی(١٩٩٦) و دەوڵەتی عێراقی بۆ ساڵی (١٩٩٨)

ڕەگەزەکان	PH	T.H	Ec	T.D.S	Cl^-	$NO3^-$	$SO4^{-2}$	$HCO3^-$	Ca^+	Na^+	Mg^{++}	K^+
پێوەری (WHO)	٨,٥–٦.	–	٢٥٠٠–٨	١٠٠٠	٢٥٠	٥٠	٢٥٠	٣٥٠–١٢	٧٥	٢٠٠	١٢٥	١٢
پێوەری دەوڵەتی عێراق	٨,٥–٧	٥٠٠	–	١٠٠٠	٢٥٠	٤٠	٢٥٠	–	٥٠	٢٠٠	٥٠	–

سەرچاوە: ١– خليل كريم محمد ، المياه الجوفية فى سهل شهرزور و امكانيات استثمارها(دراسة فى جغرافية الطبيعية) ، رسالة ماجستير(غ.م) ، كلية العلوم الانسانية ، جامعة السليمانية ، ٢٠٠٨ ، ص١٩٤–٢٠١.

2 - Salahaddin S. Ali and Diary A.M.Amieen,Geological and Hydrological study of the zalm spring,Shahrazoor,Sulaimania,Iraq,Iraqi jour.Earth Sci.,Vol.5,No.1,2005,P.54

ملخص

ملخص

جيومورفولوجية حوض نهر زلم و تقييم استخداماتها

تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (١٩″ ١١′ ٣٥° – ١٥″ ٢٣′ ٣٥°) شمالا و خطى طول (٤١″ ٥٦′ ٤٥° – ١٣″ ١٢′ ٤٦°) شرقا ، على بعد (٦٥كم) الى الجنوب الشرق من مدينة السليمانية ، بمساحة تبلغ (٢٢٩,٥كم٢) ، و منها (٢٩,٧كم٢) تقع فى الاراضى الايرانية.

تم فى دراستنا تحليل البيئة الطبيعية للحوض و تاثيراتها فى صنع مظاهر سطح الارض من حيث التكوينات الجيولوجية ، والتضاريس ، و اتجاه و درجة الانحدار الارض ، و الغطاء النباتى ، بالاضافة الى دراسة مناخ المنطقة و خصائصها و توضيح تاثيراتها من خلال عمليات التجوية والتعرية ، فضلا عن توضيح العمليات الجيومورفولوجية السائدة و تحديد ظواهرها الجيومورفولوجية لغرض انشاء الخريطة الجيومورفولوجية . اضافة الى تحليل مورفومترى لاحواض منطقة الدراسة.

لاجل وصول الى اهداف البحث تم تقيم استخداماتها الارضية لذلك قام الباحث باخذ(١٣) عينة من تربة منطقة الدراسة وتم تحليليها فى المختبر و بعدها تم اسقاطها على المثلث النموذجى لنسجة التربة ، حيث أظهر النتائج بان ترب منطقة السهول من نوع الطينية الغرينية كما هول الحال فى السهول الفيضية والمروحية و سهول اقدام الجبال ، و مزيجيةرملية فى منطقة الطيات .

بالاضافة الى تحديد العلاقة بين اشكال سطح الارض و الانشطة البشرية من حيث تاثيره على المستوطنات البشرية و الزراعية والسياحية والعمليات العسكرية ، فضلا عن ذلك تم تحديد ملائمة الارض و قابليتها للنشاط الزراعى و تم تقسيم منطقة الدراسة الى عدة مستويات اعتمادا على انحدار سطح الارض .

وقد أظهرت الدراسة بأن المظاهر السطحية للحوض له تاثير على تقسيم المستوطنات و حجومها من حيث عدد السكان مع استخداماتها المتنوعة و فى الوقت نفسه تتميز منطقة الدراسة بمقومات السياحة الطبيعية كالجبال و الاودية و الاشجار و الكهوف والعيون . ولغرض تقليل تاثير مظاهر السطح على الاستخدامات البشرية المتنوعة لابد من الاهتمام بانشاء الجسور و مد طرق النقل لربط اجزاء المنطقة و الاهتمام بالنشاط الزراعى (النباتات والحيوانات) واعتماد نمط الزراعة المحمية و استخدام الاساليب و التقنيات الحديثة فى الزراعة فضلا عن توفير البنية التحتية و الخدمات فى مجالات المختلفة فى منطقة الدراسة لكون المنطقة يمتلك مقومات طبيعية جيدة فى حالة استثمارها بشكل صحيح سوف يولد التنمية المستدامة عندها فى المنطقة .

پوختە بەزمانی ئینگلیزی

Abstract

Geomorphology of Zalm Basin and Evaluating Its Uses

The area of the research lies between (35°,11',19" - 35°,23',15") northern latitude and the two lines(45°,56',41" - 46°,12',13") longitude to the east . It lies east to Sulaimani province: (65 km) to the south-east of the city . Its area is(229, 5 km^2) and part of it which is about (29,7 km^2) lies inside the Iranian border.

The research analyses the natural environment of the basin and its influences upon the surface of the earth like the geological construction, topography, and the degree and direction of its slope. It also studies the type of the weather and its characteristics with its impacts through cimating and shoveling.

After discussing the common geomorphologic processes in the area of study and assigning the geomorphologic phenomena in the basin, the architecture of the area of the study is made. There is also morphometric analysis for the basin of the area at the end of which the geomorphologic results are shown.

And to complete the study, uses of the surface of the studied area are evaluated, for this purpose, (13) samples of the soil in the area are taken and laboratory analyses are made for them and the results are shown in the triangle of the soil component. The analysis shows that the soil of the area comprises: oozy mud in the valleys like the valleys made by floods and the valleys at the bottom of the mountains, while it is mixed sandy in mountainous and curved concave areas.

The study also decides upon the connection between the shapes of the surface and the human uses like the impact of the surface on housing, agriculture, tourism, and military processes.

As for its suitability and the range of its use for agriculture, the area of the study is divided into a number of grades according to the slope. The result of the research shows that the different shapes of the surface influence the division of the human housings, the number of the inhabitants, and the different uses of the surface of the basin . The basin is also rich with the features of tourism like mountains, deep valleys, forests, caves, and springs.

And for reducing the influences of the surface on the different uses, it is proposed that building bridges and paved roads should be taken into a great consideration along with connecting the mountainous areas, paying attention to agriculture (plant and animal), taking interest in irrigation, and providing tourist services to the basin. The study concludes with the list of the references.

Kurdistan Region-Iraq

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Salahaddin University-Erbil

Geomorphological Zalm Basin and Evaluating Its Uses

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Arts of Salahaddin University– Erbil in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in physical Geography

By

Omed Hama baqi Hama amin B.A. Geography University of sulaimania – 2004

Supervised by

Asst.Prof. Dr. Azzdeen Jumaa Darwish palany

September 2013 A.D.   Zilqada 1434 Al-H.   Galawezh 2713 K.

Kurdistan Region-Iraq

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Salahaddin University-Erbil

Geomorphological Zalm Basin and Evaluating Its Uses

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Arts of Salahaddin University– Erbil in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in physical Geography

By

Omed Hama baqi Hama amin B.A. Geography University of sulaimania – 2004

Supervised by

Asst. Prof. Dr. Azzdeen Jumaa Darwish palany

September 2013 A.D. Zilqada 1434 Al-H. Galawezh 2713 K.