دانانی بناغەکان
Laying the Foundations

ڕێبەری بەرنامەی ڕاهێنانی شوێنەواری عێراقی مۆزەخانەی بریتانی

Manual of the British Museum's Iraq Archaeological Training Scheme

ناوەڕۆک

دیباجە 4
دەستپێک 6
بەشی ١: دەستپێکردنی پرۆژەی مەیدانی 8
بەشی ٢: توێژینەوەی دۆکیومێنتەری 17
بەشی ٣: ڕووپێوی ناوچەیی 21
بەشی ٤: وێنەی مانگی دەستکرد 27
بەشی ٥: پشکنینی جیۆفیزیکی 36
بەشی ٦: جی ئای ئێس - سیستمەکانی زانیاری جوگرافی 45
بەشی ٧: ڕووپێوکردن بە تۆتەڵ ستێیشن / مەڵتی ستێیشن 62
بەشی ٨: جی پی ئێس (سیستمەکانی شوێن دیارکردنی جیهانی) 73
بەشی٩: فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان 75
بەشی ١٠: داتابەیس 84
بەشی ١١: کۆمەڵە پارچە کۆکراوەکانی سەر ڕووی زەوی 93
بەشی ١٢: میتۆدۆلۆژی هەڵکۆڵین 106
بەشی ١٣: تۆمارکردنی کۆنتێکست 113
بەشی ١٤: دۆزراوەکان 123
بەشی ١٥: نێژراوەکان 125
بەشی ١٦: ئامێری پیوانەکردنی بەرزی 133
بەشی ١٧: پەیڕەوە ژینگەییەکان 142
بەشی ١٨: کێشانی نەخشە و وێنەکێشانی لا تەنیشتەکان 148
بەشی ١٩: تۆمارکردن 162
بەشی ٢٠: پاراستن و چاککردنەوە 169
بەشی ٢١: وێنەکێشانی دۆزراوە بچووکەکان 182
بەشی ٢٢: وێنەکێشانی گڵێنە 203
بەشی ٢٣: وێنەگرتن 224
بەشی ٢٤: فۆتۆگرامەتری 232
بەشی ٢٥: شوێنە تێکدراو و تاڵانکراوەکان 257
بەشی ٢٦: بەڕێوەبردنی شوێن 265
بەشی ٢٧: نووسینی ڕاپۆرت 275

دیباجە

لە ٢٠١٤ دا، لە زۆری تێکدان و خراپکردنی دڕندانە کە بەسەر شوێنە شوێنەواری و مۆنیومێنتەکان و مۆزەخانەکاندا هات لە عێراقدا لەسەر دەستی داعەش (ئەوەی پێی دەووترێت دەوڵەتی ئیسلامی)، وە بە پاڵپشتی نەیڵ مەکگریگۆر، بەڕێوبەری ئەو کاتی مۆزەخانەی بریتانی (British Museum)، من پلانی بەرنامەیەکی ڕاهێنانم داهێنا و دارشت بۆ هاوپیشەکانمان لە عێراق کە ڕێگەیان بدات بۆ ڕووبەڕووبوونەوەی ئاڵنگاری و چاڵێنچی دەرئەنجامەکانی ئەم بێرێزی و دەستدرێژییە بۆسەر کەلەپوری ڕۆشنبیریان. لەبنەڕتدا بە (بەرنامەی ڕاهێنانی فریاکەوتنی بەڕێوەبردنی کەلەپوری عێراق - Iraq Emergency Heritage Management Training Scheme) ناسراوە، بەڵام زیاتر لەم دواییانەدا ، تەنها وەک (بەرنامەی عێراق - Iraq Scheme) ناسراوە، سەرنج و پشتگیری بەشی کەلتور و مێدیا و وەرزشی حکومەتی بەریتانی (DCMS) ڕاکێشا، وە مۆزەخانەی بریتانی بە بەخت بوو کە پاڵپشتی دارایی و گرانتێکی گەورەی پێگەیشت بۆ پشتگیری کردنی دارایی پڕۆژەکە. لەنێوان ٢٠١٥ هەتا ٢٠٢٠دا، ئێمە پێشوازیمان کرد لە ٥٠ فەرمانبەری دەستەی گشتی شوێنەوار و کەلەپوری عێراقی (SBAH)، [State Board of Antiquities and Heritage (SBAH)]، هەردووکیان پیاو و ژن، بۆ مۆزەخانەی بریتانی، بەگرووپی شەش بۆ هەشت کەس لە یەک کاتدا، لەوێ ڕاهێنانی زۆر پێشکەوتوو بە تەکنەلۆژیایی پێشکەوتووی سەردەمیان پێکرا لەهەموو ڕووەکانی کاری شوێنەواری مەیدانیەوە لەلایەن هەندێک لە پسپۆڕە ڕابەر و پێشەوا و پێشەنگە جیهانیەکانی ئەم بوارەدا.

بەڵام کاری شوێنەواری مەیدانی، بەپێ پێناسە، کار و ئەرکێکی تیۆری نیە. لەبەر ئەم هۆکارە، هەر لەسەرەتاوە، (بەرنامەی عێراق - Iraq Scheme) دوو شوێنەوارناسی شارەزای دامەزراند و بەکاری خستن، نەک تەنها بۆ سەرپەرشتی کردنی پرۆگرامی ڕاهێنانی بریتانی و وەک ڕاهێنەر و ڕاوێژکار و مامۆستابن بۆ بەشداربووە عێراقیەکان، بەڵکو بۆ سەرپەرشتی کردن و بەڕێوەبردنی پڕۆژە گەورەکانی هەڵکۆڵین لە عێراقدا کە بەشداربووەکان لەوێدا پراکتیک دەکەن ئەوەی لە ژووری وانە ووتنەوە فێربوونە، لەبەر سوود و بەرژەوەندی هاوبەشە عێراقیەکانمان، ئەمە شتێکی بنەڕەتی بوو کە ئەم هەڵکۆڵینانە تەنها "هەڵکۆڵینی فێرکاری و ڕاهێنان" نەبن، بەڵکو پرۆژەی توێژینەوەی تەواو گەشەسەندوو بن کە بەشداربووەکان بەشداری لە هەموو ڕوویێک و بوارێکدا بکەن، لە کارکردنی مەیدانیەوە بۆ بڵاووکردنەوە.

بۆیە ئەوەبوو شوێنەکان هەڵبژێردران لەو شوێنانەی کە ئەو کات بە "ئارام و سەلامەت" بینران (داعەشیان لێ نەبوو) لە عێراقدا. لە باکووردا لە کوردستانی عێراق، جۆن مەکگینیس، شوێنەوارناسێکی مەیدانی ئەزموونداری کە پێشتر لە چەندین پڕۆژە کاری کردووە لە هەرێمی کوردی لە عێراقدا، کۆمەڵێکی بچووک لە شوێنی هەرەشە لێکراوی هەڵبژاردن لە دەووروبەری باکووری ڕۆژهەڵاتی ڕۆخی دەریاچەی دوکان. لەباشووری عێراقیشدا، سبەستیان ڕێی، بە هەمان شێوە ئەزموونداری لە کاری خۆی لە تلۆ (Tello)، شوێنی شوێنەواری زۆر گرنگی سۆمەری گیرسو (Girsu)، کە ئەو پێشتر مۆڵەتی هەڵکۆڵینی ئەوێی هەبوو، بەردەوام کردنی کاری خۆی و تێکەڵ کردنی چالاکیەکانی ڕاهێنانی لەوێدا هەڵبژارد. هەردوو بەڕێوەبەرەکە تیمی هەڵکۆڵینی گەورە و بەهێز و بەتوانایان پێکهێنا، زۆرێکیان هەمان ئەو شارەزایانەبوون کە پێشتر ڕاهێنانیان پێشکەش دەکرد لە لەندەن. بەم هۆیانەوە، توانرا پرۆگرامێکی گشتگیر دروست بکرێت بۆ بەشداربووانمان کە فێرکردنی شارەزایی هەڵکۆڵین لەڕێگەی بەشداری کردنیان لە هەڵکۆڵینەوە ببەستێتەوە بە تەکنیکی پێشکەوتوو کە بەردەستن بۆ شوێنەواری مۆدێرن، وەک مەڵتی ستێیشن ڕووپێوکردنی سێ دووری (Multi-station 3D surveying) و نەخشەکردنی جیۆفیزیکی (geophysical mapping)، و سیستمەکانی زانیاری جوگرافی (geographical information systems) و فۆتۆگرامەتری (photogrammetry) و بەکارهێنانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەکان (drones) و وێنەکانی مانگی دەستکرد (satellite imagery).

هەردوو پڕۆژەی هەڵکۆڵینەکە دەرئەنجامی زانستیان بەرهەم هێناوە کە زۆر دیار و جێگەی بایەخ بوونە، وە لە هەندێک بارودۆخدا، سەرنج ڕاکێش و سەرسوڕهێنەر بوونە. ئەوانە ئەنجام دراون، بەڕادەیەکی کەم نا، بەهۆی وابەستەبوون و گەرم و گوڕی و حەماسەتی بەشداری کردنی بەشداربووە عێراقیەکانمان، وە بەرهەمی بەشداری کردنی ئەوان لە ژمارەیەکی زۆر لە بلاووکراوەکان دەبینرێت کە دەرکەوتوونە، یاخود دەردەکەون لە کاتی گونجاودا.

دەرئەنجامی پرۆژەکە بەگشتی ئەوەبووە کە بەڕادەیەکی زۆر توانا دروست بکات بۆ (SBAH) بە زیاکردنی کۆمەڵێکی پێکهاتوو لە پەنجا کادری زۆرباش ڕاهێنراو بۆ ناوکی پێشتر باش جێگیرکراوی شوێنەوارناسە مەیدانیە عێراقیە

ئەزموونداردەکان. ئەم بەشداری و هاوبەشی کردنە، بەشداری پێکردنی شارەزاکان لە هەموو پارێزگاکانی عێراق، دەبێتە میراتێکی هەمیشەیی بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme).

میراتێکی تری بەرنامەکە ئەم ڕێبەریەیە. خەسارەتێکی ناخۆش و تراژیدی دەبوو، ئەگەر دەوڵەمەندی شارەزایی کە بۆ بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme) کۆکرابووەوە، تۆمارنەکرابایە و نەپارێزرابایە، بۆئەوەی شوێنەوارناسانی داهاتوو و قوتابیەکان و ئەوانەی بایەخ دەدەن بە پارێزگاری و پاراستنی کەلەپوری ڕۆشنبیری، پشتی پێببەستن. خۆم بە قەرزداری جۆن مەکگینیس دەزانم بۆ ئەم دەستپێشخەریە بۆ ئەنجام دانی ئەمە، وە بۆ کۆکردنەوەی ئەو شارەزا و پسپۆڕانەی کە بەرپرس بوون لە بەرنامەی ڕاهێنانەکە بۆ بەرهەم هێنانی ڕێبەریەکی گشتگیر و پشت پێبەستراو و باوەڕپێکراو بۆ ووردەکاری کرداری ئەنجام دانی کاری مەیدانی شوێنەواری. هەرچەندە بە پشت بەستن بە کاری ئێمە لە عێراقدا، ئەوا ڕێساکان بۆ هەموو پرۆژەکان لە سەرانسەری ڕۆژهەڵاتی ناوەراست و سەروی ئەویشەوە دەگونجێن و جێبەجێ دەبن. لاپەڕەکانی خووارەوە هەموو ڕووەکانی کاری مەیدانی شوێنەواری باس دەکەن لە چەمک و دەستپێکردنەوە، هەتا جێبەجێ کردن و شیکردنەوەی دوای کاری هەڵکۆڵین و بڵاووکردنەوە، لەگەڵ بەشی تریش لەسەر جارێکی تر چککردنەوە (reconstruction) و بەڕێوەبردنی شوێن.. مەبەستێکی زۆر گرنگ هەر لەسەرەتاوە ئەوەبوو کە دڵنیایی بدرێت کە ئەم ڕێبەریە پێویستە بە تەواوی بەردەست بێت بۆ هاوپیشە عێراقیەکانمان، ئامانجێکە کە هێنراوەتەجێ بەهۆی وەرگێڕانی عەرەبی و کوردی کە لەگەڵ ئەم نوسخە ئینگلیزیەدان.

زۆر سوپاس، بە دڵنیایەوە، بۆ هەموو ئەوانەی لەم ڕێبەریەدا بەشداربوون، بەڵام بەتایبەت بە قەشە (St) جۆن سیمپسۆن و جۆن مەکگینیس و سبەستیان ڕێی و سوزی مینت و کلاودیا دا لانکا کە بەشداری هەموو لایەکیان نووسیەوە و شێوەیان پێبەخشی و کردیانە یەک نووسینی تەواو. سوپاسێکی تایبەتیش بۆ دەستەی گشتی شوێنەوار و کەلەپور لە بەغداد و بۆ بەڕێوبەریەتی گشتی شوێنەواری کوردستان و بۆ بەشی کەلتور و مێدیا و وەرزشی بریتانیا (DCMS) و بۆ پەنجا بەشداربووە دیارەکانمان، بەبێ گەرم و گوڕی و حەماسەتی بەشداری کردنیان، بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme) ئەم سەرکەوتنە سەرنجڕاکێشەی بەدەست نەدەهێنا.

جۆناسەن ن توب

بەڕێوەبری بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme) و پارێزگاری بەشی ڕۆژهەڵاتی ناوڕاست لە مۆزەخانەی بریتانی

دەستپێک

ناوەڕۆک و ئامادەکردنی ئەوەی کە بەدوای ئەمەدا دێت (بەشەکانی داهاتوو)، پاڵاوتە و پوختەکراوە بەهۆی بۆچوون و پێشنیار و فیدباک لەماوەی پێنج وەرزی هەردوو پڕۆژەکەدا کە ئەنجام دران لەماوەی ژیانی بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme)دا. ئێمە دەمانەوێت سوپاسگوزاری زۆری خۆمان دەرببڕین بۆ ئەو کەس و دامەزراوانەی کە وایان کرد ئەم کارە سەربگرێت.

ئێمە سوپاسگوزاری قوڵی خۆمان دەردەبڕین بۆ لەیس مەجید حوسێن، بەڕێوەبەری گشتی (سەرۆکی) دەستەی گشتی شوێنەوار و کەلەپور، وە بەڕێوەبەری پێش ئەویش لەم دەستەیەدا، وە هەروەها بۆ زۆرێک لە کاربەدەستانی پێشوو و ئێستای (SBAH) لە بەغداد کە یارمەتی و پشتگیریەکی زۆری ڕێز لێگیراویان پێشکەش کرد، لەناویاندا حەیدەر عەبدولواحید ئەلماموری، سەلیم خەلەف عنید، موحەمەد سالح، مەهدی عەلی ڕەحیم، موحەمەد سەبری، عادل جبور دیوان، ئەحمەد کامل، حوسێن عەلی حەبیب، وە هەروەها بۆ بەڕیوەبەری نوێی هەڵکۆڵینەکان، عەلی شەڵغەم. کارکردن لە تلۆ نەدەکرا بەبێ پێداگری و سووڕبوون و ڕێنمایی و یارمەتی جێگری بەڕێوەبەری پڕۆژەکان، فاتمە یاسر حوسێن؛ قەیس حوسێن ڕەشید، وەکیل وەزیری پێشووی شوێنەوار و گەشتوگوزار کە کاریگەریەکی زۆری هەبوو لە دەستپێکردن و گەیاندنی بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme)، بەبێ فەرمانگەی (SBAH) لە ناسرِیە (پارێزگای زیقاڕ) و بەڕێوەبەرەکەی تاهیر کوین و بەڕێوەبەرەکەی پێش خۆی، ئەمجەد نەعمە شەبیب؛ عەقید فواد کەریم عەبدوڵە، ئەفسەری پێشووی پۆلیسی شوێنەواری ناسریە، وە ئەفسەری نوێ عەمید شاکر هیلال، وە هەموو هێزی پۆلیسی شوێنەواری کە ئاسایش و سەلامەتی نێردەکەی لە باشووری عێراق دابینکرد؛ وە شوێنەوارناسانی فەرمانگەی ناسریە، بەتایبەت پشکێنەرەکان کە بەشداریان کرد لە وەرزە جیاوازەکان کە لە تلۆ/گیرسو ئەنجام دران: عەبدولهادی کرەیدی جەبار، ئەحمەد خادم، عەباس سەهیب، سەعد عەلی دەنۆون، عەبدولحسەن مەکتوف سەیاح، عەقیل سفەیی، موحەمەد سەعدی، موحەمەد عەلی خەلەف و هیبە سەباح. لەناو جەرگەی کارەکەدا، بەشداری کردنی پاسەوانەکانی (SBAH) و سەدان برادەر و هاوپیشە لە ناسریە و دەووروەبەری هەیە کە کاریان لەگەڵ ئێمە کرد لەم شوێنەدا. دواترینیان، بەڵام نەک کەمترینیان، ووتەیەکی تایبەتی سوپاسگوزاری بۆ ئەمیر دۆشی کە ڕاپۆرتە ساڵانەیەکان بۆ بەغداد لە وەرزەکانی هەڵکۆڵین لە تلۆ وەردەگێڕا بۆ عەرەبی و بۆ ئەم کارە جیاوازەی لە وەرگێڕانی ئەم ڕێبەریەدا. بۆ هەموو ئەمانە، ئێمە سوپاس گوزاری قوڵی خۆمانیان پێدەگەینین.

لە کوردستان، ئێمە بەشێوەیەکی تایبەت پشتگیری و هاندانمان پێگەیشت لەلایەن ساسان عوسمان عەونی حەبیب، وەزیری شارەوانی و گەشتوگوزار؛ خاتوون ئەمەل جەلال، سەرۆکی دەستەی گشتی گەشتوگوزار؛ جیهان سندی، ڕاوێژکار لە سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران؛ کەیفی مستەفا عەلی، بەڕێوەبەری گشتی شوێنەواری کوردستان، وە بەڕێوەبەری گشتی پێش خۆی، ئەبوبەکر عوسمان زەینەدین (مەلا ئاوات)؛ بارزان بایز ئیسماعیل، بەڕێوەبەری شوێنەواری ڕاپەڕین؛ کەمال ڕەحیم ڕەشید، بەڕێوەبەری شوێنەواری سلێمانیە؛ هاشم حەمە عەبدوڵا، بەڕێوەبەری مۆزەخانەی سلێیمانیە؛ دکتۆر عەبدوڵا خورشید، بەڕێوەبەری پەیمانگای عێراقی بۆ پاراستنی شوێنەوار و کەلەپور؛ هیوا قەرەنی عەبدوڵا سەرپەرشتیاری ڕاپەڕین؛ حوسێن موحەمەد ئیبراهیم، قائمقامی ڕانیە؛ عەمید حەسەن سوارە، بەڕێوەبەری پۆلیسی ڕانیە؛ هەژار موحەمەد باپیر، بەڕێوەبەری ئەمنی ناوچەیی (ئاسایش)؛ دکتۆر موەفەق ئیبراهیم، سەرۆکی زانکۆیی ڕاپەڕین؛ نوێنەرەکانمان، سامی جەمیل حەمەڕەشید، هەڵکەوت قادر عومەر و ئاواز جیهاد غیدان؛ ئیسماعیل موحەمەد عەلی کە هاوکاری کردین بە زانیاریە قوڵەکانی لەبارەی ناوچەکەوە، ڕەمەزان قادر ئیسماعیل و خانەوادەکەی کە بەردەوام خواردنی باشیان پێدەداین لە ماڵێکی ڕێکخراودا؛ وە بۆ هەموو پیاو و ژنەکانی ناوچەکە کە بەشداریان لە کارەکەدا کرد. ووتەیەکی سوپاسگوزاری تایبەت بۆ هەلالە ئاکی عومەر کە کۆبوونەوە و وانەکانی ڕاهێنانەکانی ئێمەی لە ڕانیە وەردەگێڕا بۆ عەرەبی و کوردی، وە بۆ دلشاد عەبدولموتەڵیب مستەفا بۆ وەرگێڕانی ئەم ڕێبەریە بۆ کوردی سۆرانی.

لە لەندەن، ئێمە خۆمان زۆر بە قەرزاری بەڕێز جەنابی دکتۆر سالح حوسێن عەلی ئەلتەمیمی، باڵوێزی پێشووی کۆماری عێراق لە دادگای شاهانە (the Court of St. James)، وە جێگرەوەی ئەو، بەڕێز جەنابی کاک موحەمەد جەعفەر موحەمەد بەکر ئەلسەدر بۆ ئاسانکاری پێشووەچوونی بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme) لەهەموو ڕووێکەوە، پشتگیری کرا لەلایەن ستافە هەمیشە یارمەتیدەرەکانیانەوە لە باڵوێزخانەی عێراق، لەناویاندا وائیل ئەلڕوبەیعی، نزار مرجان موحەمەد و سوفیان عەباس و ڕەزاق ئەلمەشکور و دکتۆر حەسەن ئەلعەلاق و موشتاق سوڵتانی و ئەسیر ئەلئەسەدی، ئەسیر میرزا و حەمایلۆک دزەیی و دکتۆر غەسان سەدەوی و کونسوڵی گشتی عێراق و هی پێش ئەویش بەڕێز موشتاق سوڵتانی لەگەڵ موستەفا ئەلحەسەنی و هەموو ستافی کونسوڵخانەی عێراق و کاروان جەمال تاهیر، نوێنەری باڵای حکومەتی هەرێمی کوردستان لە شانشینی یەکگرتوو لەگەڵ لیگە فیراس و خەسرۆ ئاشگەیی و هەموو ستافی نوێنەرایەتی کورد.

بەهەمان شێوە سوپاسگوزارین بۆ پشتگیری ستیفن هیکی، باڵوێزی بەریتانیا لە کۆماری عێراق، وە باڵوێزی پێش خۆشی فرانک بێیکەر و جۆناسن ویلکس و هەموو ستافەکە لە باڵوێزخانەی بەریتانیا لە بەغداد، و جێمس سرۆنتن، کونسوڵی بەریتانی لە هەولێر و کونسوڵی پێش خۆشی ئەنگوس مکی و مارتین وار و هەموو ستافەکەی کونسوڵخانە.

هەروەها ئێمە حەز دەکەین سوپاسی بریان براڤاتی و غەسان جەوادیش بکەین بۆ پشتگیری لۆجیستی زۆر بە نرخ.

بۆ هەموو ئەمانەی سەرەوە، ئێمە سوپاسگوزاری زۆری خۆمان دەردەبڕین.

جۆن مەکگینیس
سباستیان ڕێی

بەشی ١

دەستپێکردنی پڕۆژەی مەیدانی

دەستپێکردنی پڕۆژەیەکی مەیدانی شوێنەواری دەرفەت و ئەگەرێکی دڵخۆشکەر و، ئاڵنگاری و تەحەدیشە هەتا ئێستا بۆ شوێنەوارناسێک. کاری ئێمە بەدەستهێنانەوە و پاراستن و لێکدانەوەی ڕابردووە لەڕێگەی پاشماوە ماددیەکانیەوە، وە بەشداری پڕۆژە مەیدانیەکانەوە زۆر گەورە بووە و بەم شێوەیە بەردەوامیش دەبێت. بەدڵنیایەوە، هەڵکۆڵین بەشێکە لەمە - بەڵام تەنها یەک بەش. ئەمە هەمیشە ڕاست بووە. لەنموونەی عێراقدا، هەڵکۆڵینەکانی سەرەتا، هەڵسەنگاندنی سەرچاوە نووسراوەکان و نەخشەکردنی پڕۆژەکانیان لەگەڵدابووە و بێگومان بەپێشی کەوتووە و پێش ئەمەش ئەنجام دراون. ڕێژەی ڕێگە و شێواز و میتۆدە بەردەستەکان ئێستا بۆ شوێنەوارناسە نوێیەکان زۆر زۆرن - توێژینەوەی سەرچاوە بەڵگەنامەییەکان، ڕووپێوی ناوچەیی و بەرزونزمی، لە دوورەوە هەستپێکردن (remote sensing) بەهۆی وێنەگرتن لەسەرەوەڕا (وێنەی ئاسمانی) و بەکارهێنانی جیۆفیزیایی، کۆکردنەوەی پارچەکانی ڕووی زەوی و لە کۆتاییدا هەڵکۆڵین. ئەم ڕێگە و شێوازانە پێکەوەن و پەیوەندیان پێکەوە هەیە. ئەوە ڕوون دەبێتەوە کە بڕێکی زۆر ئەتوانرێت بزانرێت، بەبێ ئەوەی چەمچەیەک لە زەوی بدرێت. وە کاتێک هەڵکۆڵینێک ئەنجام دەدرێت، پێویستە هەتا بکرێت زۆرترین ئەم ڕێگە و شێوازانە پێکەوە کۆبکرێنەوە، بۆئەوەی وێنەیەکی یەکگرتوو لەبارەی شوێنەکەوە دروست بکرێت - ئەگەر بکرێت ئەمە باشترە ئەنجام بدرێت، پێش ئەوەی هەڵکۆڵین دەستپێبکات.

لەسەردەمی ئێستادا، هیچ کەسێک هەڵکۆڵین ناکات تەنها لەپێناو هەڵکۆڵین. هەڵکۆڵین، لە سرووشتی خۆیدا، تێکدەرە. دەبێت زۆر بە ووردی ئەنجام بدرێت و هۆکار و بیانووەکان ڕوون بن. هەندێکجار ئەمە لە وەڵامدانەوەی هەڕەشەیەکە، وەک بۆ نموونە دروستکردنی بەنداو، دروستکردنی ڕێگا، فراوان بوونی شار و داشۆرین و تێکچوون بەهۆی کاری کشتوکاڵیەوە - لیستەکە گشتگیر نیە، وە بەسەر هەموو بەشێکی جیهان جێبەجێ دەبێت. لەم بارودۆخانەدا، ئامانج ئەوەیە کە هەرچەند بکرێت زانیاریەکان بەدەست بهێنرێنەوە، پێش ئەوەی شوێنەکە لەناوبچێت. لە بارودۆخی تردا، هەڵکۆڵین دەستپیدەکرێت وەکو بەشێک لە بەرنامەیەکی توێژینەوەی بەڕێوبەرایەتیەکی شوێنەوار، یان مۆزەخانەیەک، یان زانکۆیەک. بەڵام لە هەموو بارودۆخەکاندا، ئەوە گرنگە کە پڕۆژەکە ئەنجام بدرێت لە چوارچێوەی کاری ئەجێندایەکی توێژینەوەی ڕوون. خاڵی دەستپێکردن لەوانەیە

چاخێکی شوێنەواری یاخود مێژووی بێت کە گرنگیەکی ڕوونی هەبێت - یاخود لەڕاستیدا کە کەلێنێک درووست بکات لە تۆماری ناوچەیەکدا - وە سەرنج لەسەر ڕووێک بێت یاخود چەند ڕووێک بێت کە بەشدار و هاوکار بێت لە تێگەیشتنما لە ڕابردوودا.

لەپێناو دەستخستنی مانادارترین دەرئەنجام، پێویستە شوێنەوارناسەکان خۆیان پرچەک و ئامادەبکەن بە پرسیارەکانی لێکۆڵینەوە. چی بۆتە هۆی ئەم نیشتەجێ بوون و ئەو فراوان بوونە؟ بۆچی بەڵگەی کەم لەبەر دەستدایە بۆ ئەم چاخە؟ چۆن ئەم کۆمەڵگە و کۆمەڵەیە ڕێکخرابوون؟ پەیوەندی چ بووە بە یەکە سیاسیە گەورەترەکانەوە؟ چۆن یاسا پارێزراوە؟ ستراتیژی مانەوە چی بووە؟ ئەمە چۆن شێوەی پێبەخشراوە لەلایەن ژینگەوە؟ کەرستە خاوەکانی ئێمە پاشماوەی بینا و خۆڵی نیشتوو و کەل و پەلی دەستکرد و داتای پاشماوە و بەڵگە سرووشتیەکانە. ئێمە لێکۆڵینەوە لەبارەی ئەم پاشماوانە دەکەین و زانیاریان لەبارەوە دەستدەخەین. ئیشی ئێمە ئەوەیە کە وەڵامێکی ڕوون لەم پاشماوە بێدەنگانە دەستبخەین. نزیک کەوتنەوە لە شوێنێک یاخود لە ناوچەیەکی بەکارهاتوو لەلایەن مرۆڤەوە بەم جۆرە پرسیارانەوە ڕێگە بە شوێنەوارناسەکە دەدات کە پرۆژەیەک دابنێت هەتا پاشماوە دەستخراوەکان بتوانن هاوکاربن لە پێدانی وەڵامەکان. ئەمە لەوانەیە زیاتر ڕوون بێتەوە لەو جۆرە هەڵکۆڵینانەی کە بۆ توێژینەوەن. بەڵام ئەمە بەهەمان ڕادە، یاخود بگرە زیاتر، گرنگە لە هەڵکۆڵینەکانی ڕزگاری، کە دەرفەتی مامەڵە کردن لەگەڵ ئەم جۆرە گرفتانە سنووردارە و بژاردە سەختەکان، بە ناچاری، هەڵدەبژێردرێن کە چ لە پێشینەی کارەکان دابنرێت. لە لاپەڕەکانی داهاتوو ئێمە سەیرێکی ئەو پێکهاتانە دەکەین کە پرۆگرامێکی پشکنینی مەیدانی شوێنەواری پێکدەهێنن - چەندین تەکنیک بۆ توێژینەوە بەبێ هەڵکۆڵین، هەروەها تەکنیک و ڕێگە و شێواز بۆ ئەنجام دانی هەڵکۆڵینی ستراتیژی.

ستافی مەیدانی

بەڕێوەبردنی هەڵکۆڵین کارێکی ئاڵۆزە، کۆکردنەوەی تیمێک لەخۆ دەگرێت بەچەندین شارەزایی و تواناوە، کە دەتوانن لە نێوانیاندا شارەزایی و ئەزموون پێشکەش بکەن کە کرداری شوێنەواری نوێ دەی خوازێت.

بەڕێوەبەر

بەڕێوەبەر پێویستە شوێنەوارناسێکی بە ئەزموون بێت لە کاری مەیدانی و ئاشنا بێت بە کارکردن لە هەڵ و مەرجە ناوچەییەکان و بە شوێنەواری ناوچەکە و توانای هەبێت کە مامەڵە بکات لەگەڵ ئالنگاری و تەحەدیە لۆجیستیەکانی هەڵکۆڵینێکی شوێنەواری. ئەمەی دواییان، دامەزراندنی خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە و خودی هەڵکۆڵین و گرتنی کرێکار و کارکردن لەگەڵ نوێنەرەکانی دەستەی گشتی شوێنەوار و کەلەپور (یاخود هاوتای) و بەڕێوەبردنی بودجە و نووسینی ڕاپۆرت و مامەڵەکردن لەگەڵ چەندین گرفت و بابەتی تر دەگرێتەوە کە لە ماوەی وەرزی کاری مەیدانیدا درووست دەبن و دێنە پێش.

ڕووپێو

توانای ئەنجام دانی ڕووپێوێکی ئەلیکترۆنی وورد لە جەرگەی هەر پرۆژەیەکی مەیدانی دایە هەروەک چوارچێوەی کار پێشکەش دەکات بۆ دامەزراندنی کرداری مەیدانی و تۆمارکردنی ئەنجامەکان و بەرهەمی ئامادە بۆ تۆمارکردنی کۆتایی. بۆ ئەنجام دانی ئەمە، ڕووپێوێکی ڕاهێنراو پێویستە، ئاشنایی هەبێت و زۆر شارەزابێت لە بەکارهێنانی تۆتەڵ ستێیشن وە/یان مەڵتیستێیشن بۆ ئەنجام دانی ئیشی وەک ڕووپێوی بەرزی و نزمی و نیشان کردنی هێڵ بۆ ڕووپێوی ڕووی زەوی و خانە و چوارگۆشەکان بۆ توێژینەوە و کاری جیۆفیزیایی و تێکهەڵکێشان و سەرچاوە دانانی جوگرافی و جیۆ-ریفرێنس کردنی داتا لە وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی فڕۆکەی بێ فڕۆکەوانەکان و نەخشەکێشانی جیۆفیزیایی و ئامادەکردنی چاڵەکانی هەڵکۆڵین و پلاندانان بۆ پاشماوە هەڵکۆڵدراوەکان (بە هەماهەنگی لەگەڵ سەرپەرشتیاری شوێنەکە)، بەرهەم هێنانی ئۆرتۆفۆتۆ بەپێی پێویست و ئیش کردن لەسەر داتا و دابەشکردنی وێنە بەرهەم هاتووەکان بەسەر سەرپەرشتیارەکانی شوێنەکە و بەڕێوەبەر، بەپێی پێویست.

سەرپەرشتیارەکانی شوێنەواری

پڕۆژەکە پێویستی بە شوێنەوارناسی مەیدانی شارەزا دەبێت کە ئاشنا بێت لەگەڵ شوێنەواری ناوچەکە و لەگەڵ ژیان و هەڵ و مەرجی کاری هەڵکۆڵین. هەروەها پێویست دەکات ئەوان شارەزایەکی زۆریان هەبێت لە بوارە جۆراوجۆرەکانی پەیوەست بە کاری مەیدانی هەڵکۆڵین -هەڵکۆڵینی ڕاستەقینە بە قازمە و چەمچە و فڵچە و تێگەیشتن لە چینە خۆڵەکان، هەڵکۆڵین بەپێی چین و پاشماوەکان و کۆنتێکست و پارێزگاری کردن لە تۆمارکردنی کۆنتێکستەکان بە شێوەیەکی ڕێک و پێک و پارێزگاری کردن لە تۆماری نووسراو لەگەڵ نەخشەی پلانەکان و تۆماری ڕۆژانە و وەرگرتنی نموونەکانی ژینگە و پاراستنی تۆمارێکی وێنەیی ئەنجام دان و بەرەوپێش چوونی کاری هەڵکۆڵین و نەخشە کێشراوەکان و وێنە کێشراوەکانی لا تەنیشت، وە دوای گەڕانەوە بۆ خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە، زانیاری لەبارەی چینە خۆڵ و پاشماوەکان، کۆنتێکستەکان بخرێنە ناو داتابێیسەوە و وێنەکانی شوێنەکە دەبەزێندرێن و زانیاری پێویست لەبارەیانەوە بنووسرێت و ئەرشیف بکرێن و ڕاپۆرتی هەفتانە و کۆتایی بنووسریت لەبارەی ئەو شوێنانەی کە لەژێر سەرپەرشتی ئەواندا بووە، نەخشە کێشراوەکان و وێنە کێشراوەکانی لا تەنیشت بە دیجیتەڵ بکرێن و لەکاتی پێویست هاوکاری ئیشەکانی تر بکرێت وەک سەرئاوخستن، فلۆتەیشن و ئیشکردن لەسەر گڵێنەکان و دۆزراوە بچووکەکان...هتد.

تۆمارکەر/ بەرپرسی داتابێیس

زۆر گرنگە بۆ زۆربەی پرۆژەکانی هەڵکۆڵین کە داتابێیسێکی باش دیزایین کراو هەبێت کە باش کاربکات. بەلایەنی کەمەوە، پێویستە بەشی هەبێت بۆ تۆمارکردنی چینە خۆڵەکان و کۆنتێکستەکان (لەگەڵ وێنەکان) و دۆزراوە بچووکەکان و نموونەی ژینگە. بەشی تری جیاش هەبن، بەڵام ئەوانە دەتوانرێ، وە پێویستە، پێکەوە ببەسترێنەوە. سەرەڕای ئەمەش، دەکرێ داتابێیس بەشی تریشی هەبێت بۆ تۆمارکردنی گڵێنەکان و دۆزراوە نووسراوەکان و هی تریش، وە دیسان، ببەسترێنەوە بە تۆماری

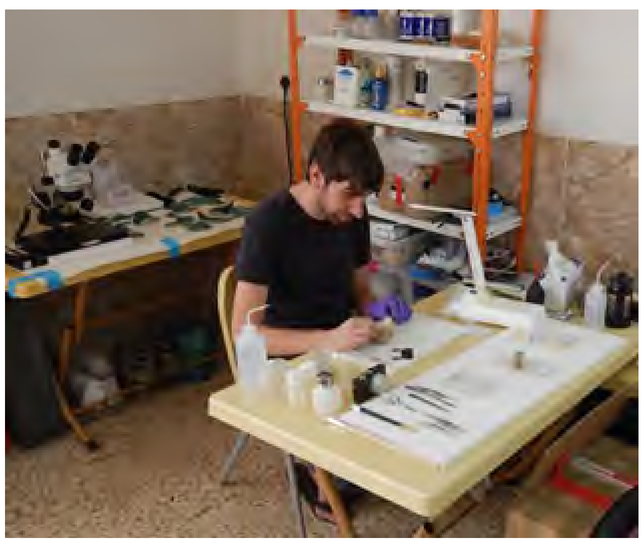
چینە خۆڵەکانەوە. بەمەش داتابێیس کرۆکی تۆماری هەڵکۆڵین درووست دەکات. لە مەیداندا وا دەکات کە بە باشترین شێوە و بەئاسانی بتوانرێت بەدواداچوون و بەدواگەڕانی گڵێنە و دۆزراوە بچووکەکان و نموونەکان و نموونەی ژینگە و نموونەی تر بکرێت کە ئەمانە لەنێوان تۆمارکەر و چاککەرەوە و پسپۆڕی گڵێنە و وێنەگر و وێنەکێش و ئەوانیتردا دێن و دەچن، وە یارمەتی ئەم پسپۆڕانەش دەدات کە ئەوانیش هەر یەکێکیان زانیاریەکانی خۆیان بۆی زیاد بکەن. لەماوەی قۆناغی دوای هەڵکۆڵیندا، داتابەیسێک کە بەباشی کاربکات، بەشێوەیەکی زۆر ئاسانکاری دەکات بۆ کرداری نووسین. پێکهاتەی داتابێیس و درووستکردنی پرۆگرام پێویستە بەووردی و بەوریاییەوە پلانی بۆ دابنرێت، پێش ئەوەی دەستبەکار کردن بکرێت. بۆیە بەرپرسی داتابێیس پێویست دەبێت بۆ دیزایین کردن و درووستکردنی داتابێیس و دامەزراندنی لە خانووی هەڵکۆڵیندا، لە شوێنی مانەوە لەڕێگەی سیستمی وای-فای بیگەینێت و ئیشی پێبکات و ڕێنمایی و هاوکاری ستافی مەیدانی بکات لە باکارهێنانیدا و چاودێری ئیشکردنەکەی بکات لەماوەی وەرزەکەدا و کێشەکان چارەسەر بکات کاتێ درووست دەبن و باک ئەپ بکات ناوە ناوە (یاخود بەشێوەیەکی بەردەوام) بۆ داتا و کەتەڵۆگ، وە لیست درووست بکات بۆ نموونەکان و دۆزراوە بچووکەکان و دڵنیایی بدات کە پرۆژەکە هەموو تۆمارەکانی دەبێت لە کۆتایی وەرزەکەدا. بۆ کرداری هەڵکۆڵین جا قەبارەکەی هەرچەند بێت، زۆر شتێکی باش دەبێت کە پرۆژەکە ئەندامێکی ستافەکە هەموو کات تەرخان بکات بۆ ئەمە. لە کردار و کارکردندا، ئەمە زۆر باش دەبێت بۆ بەرپرسی داتابێیس کە بەرپرس بێت لە تۆمارکردنی دۆزراوە بچووکەکان و نموونەکان، کاتێ دەهێنرێن لە مەیدانی کارکردنەوە، دڵنیای بدات کە ئەوانە تۆمار دەکرێن و پاشان دەنێردرێن بۆ پارێزگار و چاککەرەوە و وێنەگر و وێنەکێش و پسپۆڕەکانی تر بەپێی پێویست.

گڵێنەناس

هەڵکۆڵینەکان ژمارەیەکی زۆر گڵێنە بەرهەم دێنن. پێڕاگەیشتن بەکارکردن لەسەر ئەمە ئیشیکی زۆر گەورەیە. کاری گڵێنەناس سەرپەرشتی کردنی کەل و پەلە، کە لە مەیدانی کارەوە دێن و ئیشیان لەسەر دەکات، لە شوشتن و بژاردن و جیاکردنەوەی سەرتایی بۆ تۆمارکردن و ئاستەکانی دواتری شیکردنەوە - لێووردبوونەوە و توێژینەوە کردنی ڕێگاکانی بەرهەمهێنان و دامەزراندنی جۆرناسی و تایپۆلۆچی و دیارکرنی سەردەم و بەکارهێنانیان و بەم شێوەیە هەتا دوایی. گڵێنەناس پێویستە لە گفتوگۆیەکی بەردەوام دابێت لەگەڵ بەڕێوەبەر و شوێنەوارناسەکانی سەر شوێنی کارکردن، زانیاریان پێبدات لەسەر مێژووی چینە خۆڵەکان و بەکارهێنانی ژوورەکان و هی تریش. هەموو پرۆژەیەک بەلایەنی کەم یەک گڵێنەناسی پیویستە، بەزۆری زیاتر لە یەک دانە، یاخود بەلایەنی کەم یەک یان زیاتر لە یەک یاریدەدەر کە یارمەتی گڵێنەناسەکە بدەن.

پارێزگار و چاککەرەوە (کۆنسێرڤاتیڤ)

هەموو هەڵکۆڵینێک پێویستە پارێزگار و چاککەرەوەیەکی کارامەی ڕاهێنراوی هەبێت. ئیشەکانی وەک دەرهێنان و هەڵگرتنەوەی پارچەی ناسک و تێکچوو لە شوێنی هەڵکۆڵین و بەهێزکردنیان لە تاقیگە و دڵنیاکردنەوەی ئەوەی کە پارچەکان ئامادەن لەلایەن وێنەگر و وێنەکێشەوە دەستیان لێبدرێت و ئیشیان لەسەر بکرێت، وە چاککردنەوەیان و ئامادەکردنیان بۆ گواستنەوەیان بۆ مۆزەخانە، یاخود بۆ کۆگا و ئامادەکردنیان بۆ نمایشی مۆزەخانە. بۆئەوەی ئەمە هەموو ئەنجام بدرێ و بهێتەجێ، چاککەرەوە پێویستە ڕێنمایی و ئامۆژگاری بدات و هاوکاربێت لە درووستکردنی تاقیگەی مەیدانی چاککردنەوەی پارچەکان بە دابینکردنی کەل و پەل و ماددەی کیمیاوی پێویست. بەپێی قەبارەی کرداری هەڵکۆڵین، یاخود پێویستی تایبەت (وەک لادان و لێکردنەوەی وێنەی سەر دیوارەکان)، ئەوا لەوانەیە زیاتر لە یەک دانە پارێزگار و چاککەرەوە کۆنسەرڤاتیڤێک پیویست بێت.



وێنەگر

ئەرشیفی وێنەیی بەشی ناوەکی و ناوەخنی تۆماری هەڵکۆڵینە. لە هەر پڕۆژەیەکدا کە ژمارەیەکی زۆر دۆزراوە هەبوون، پڕۆژەکە پێویستی بە شارەزایی و توانایی وێنەگرێک هەیە کە تەرخان کرابێت بۆ درووستکردنی تۆمارێکی وێنەیی تەواو بۆ دۆزراوە بچووکەکان و گڵێنە زۆر گرنگ و بایەخدارەکان. لە نموونەی پڕۆژەی قەبارە گەورەدا ئەمە دەبێتە ئەندامێکی تیمەکە کە تەواوی کاتەکەی بۆ ئەم کارە تەرخان بکات. هەروەها وێنەی کاری هەڵکۆڵینی ڕۆژانە بە بەردەوامی لە کاتی ئیشکردندا دەکرێت لەلایەن هەڵکۆڵەرەکانەوە بگیرێت، بەڵام هەبوونی وێنەگرێکی شارەزا و کارامە بۆ گرتنی دوایین وێنەی هەڵکۆڵینەکان بۆ بڵاووکراوەکان دەکرێت زۆر بە سوود بێت.

وێنەکێش

وێنەکیشانی پارچە بچووکەکان بەشیکی تری زۆر گرنگە لە تۆماری هەڵکۆڵیندا. ئەگەر ژمارەیەکی زۆر دۆزراوە هەبوون، ئەوا باشترین شت ئەوەیە کە وێنەکێشێکی کارامە و شارەزا ئەمە بکات. بۆ هەندێک کۆمەڵە پارچە (بۆ نموونە دراوەکان، پەیکەرە تاشراوەکان) وێنەکێشان پێویستە، ئەگەر بکرێت، ئەنجام بدرێت بە پرس و ڕاوێژ لەگەڵ پسپۆڕە پەیوەندیدارەکان. بەپێی ئامادەکاریەکان و بڕی پارچەکان، وێنەکیشەکان دەکرێت هاوکاری گڵێنەناس بکەن لە وێنەکێشانی گڵێنەکان. لە پڕۆژەی گەورەتر، لەوانەیە هەبوونی زیاتر لەیەک وێنەکێش خوازراوبێت و باشتربێت.

ڕووەکی کۆنناس (ئارکیۆبۆتنیست)

پاشماوە شوێنەواریەکان توخمێکی زۆر گرنگی ئەو ماددەیە پێکدەهێنن کە بەهۆی هەڵکۆڵینەوە بەرهەم دێن. مەگەر تەنها چەند شوێنێکی زۆر کەم نەبێت، کە بەباشیش بەڕێوەببرێن، داتای ڕووەکی کۆن بەرهەم نەهێنێنن و نەدەن بەدەستەوە. هەموو شوێنێک پێویستی بە پەیڕەوێک هەیە بۆ دۆزینەوە و دەستخستنەوەی ڕووەکی کۆن، لەوانە ستراتیژی وەرگرتنی نموونە و شێوازی ئەنجام دانی سەرئاو خستن و لەئاودان، فلۆتەیشن. لەپێناو ئەنجام دانی ئەمە، ڕووەکی کۆنناسێک پێویستە بۆ دیزاین کردن و جێبەجێ کردنی بەرنامەی سەرئاو خستن، فلۆتەیشن بۆ دەستخستنی پاشماوەی ڕووەکی کۆن و توێژینەوەی ماددە دۆزراوەکان. ئایا ڕووەکی کۆنناسەکە پێویست دەکات لەسەر شوێنە شوێنەواریەکە بێت لە تەواوی ماوەی وەرزی هەڵکۆڵیندا، ئەوا ئەمە پشت دەبەستێت بە قەبارەی ماددە بەرهەم هاتووەکان و پشت دەبەستێت بەوەی کە ئاخۆ ئەکرێت پاشماوەکان لە تاقیگەیەک لە شوێنیکی تر توێژینەوەیان لەسەر بکرێت، یاخود نا. سەیری ووردەکاری زیاتر لە بەشی نموونە وەرگرتنی ژینگە بکە لەخوارەوە.

ئاژەڵی کۆنناس (ئارکیۆزوولۆچیست)

بەهەمان شیوە، پاشماوەی ئاژەڵی کۆن توخمێکی گرنگی مادده و پاشماوەی هەڵکۆڵین پێکدەهێنن. ئەگەرچی هەڵبژاردنی ئێسکە گەورەکان بە دەست بەشێکە لە کرداری دەستخستنەوە و هەڵگرتنەوە، بەڵام لەهەمان کاتدا پڕۆژەکە پێویستی بە پەیڕەوێکە بۆ دەستخستنەوە و دۆزینەوەی پاشماوەکانی ئاژەڵی کۆن هەبێت بەپێی ستراتیژێکی جێگیر و بەردەوام بۆ وەرگرتنی نموونەکان لە ڕێگای بژاردنی ووشک، لەبێژینگدان و سەرئاو خستن، فلۆتەیشن. پشت بەستن تەنها بە هەڵگرتنەوەی ئەو پارچانەی کە بەدەست هەڵدەگیرێنەوە دەبێتە هۆی لەدەستچوونی پارچەی بچووکی دیاری کراو (وەک ئێسکی باڵندە و ماسی و ددانی شیری)، ناتوانرێت بە ئاسانی بڕەکەیان دیاری بکرێت، وە دەبێتە هۆی ئەوەی لێکدانەوە و شیکردنەوە لە بەرژەوەندی ئێسکی گەورەی گیانلەبەرە شیردەرەکاندا بکرێت. ئاژەڵی کۆنناسێک پێویستە بۆ دیزاین کردن و جێبەجێ کردنی بەرنامەیەکی وا و توێژینەوەی مادده دۆزراوەکان. ئایا ئاژەڵی کۆنناسەکە پێویست دەکات لەسەر شوێنە شوێنەواریەکە بێت لە تەواوی ماوەی وەرزی هەڵکۆڵیندا، ئەوا ئەمە پشت دەبەستێت بە قەبارەی مادده بەرهەم هاتووەکان و پشت دەبەستێت بەوەی کە ئاخۆ ئەکرێت پاشماوەکان لە تاقیگەیەک لە شوێنیکی تر تویژینەوەیان لەسەر بکرێت، یاخود نا. سەیری ووردەکاری زیاتر بکە لە بەشی نموونە وەرگرتنی ژینگە لەخوارەوە.

مرۆڤناسی فیزیایی (فیزیکەڵ ئەنثرۆپۆلۆچیست)

لە زۆربەی هەڵکۆڵینەکاندا، لە قۆناغێکدا نێژراو و پاشماوەی ئێسکی مرۆڤ دەدۆزرێنەوە. هەڵکۆڵینی ئەمانە دەکرێت لەلایەن هەڵکۆڵەری بە ئەزموون ئەنجام بدرێن، بەڵام گرنگە ئەوان پەیڕەوەی لە کۆمەڵە یاسا و ڕێسایەک بکەن لە تۆمارکردن و وەرگرتنی نموونەی ژینگە. توێژینەوەی زانستی پاشماوەی ئێسکەکانی مرۆڤ پێویستە لەلایەن مرۆڤناسێکی فیزیایی ڕاهێنراو ئەنجام بدرێت. ڕادەی پێویست بە دڵنیایەوە پشت دەبەستێت بە بڕی ئەو مادده و پاشماوەیەیی کە جێگای پرسیار و ئیش لەسەر

کردنە. هەموو قۆناغەکانی ئەم پرۆسەیە، لە هەڵکۆڵینەوە بۆ دوایین شوێنی دانانی پاشماوەکە، دەبێت بە ڕێسایەکی ئەخلاقی ڕوون ئاراستە بکرێت و ڕێبەری بکرێت. وردەکاری زیاتر ببینە لە بەشی نێژراوەکان لە خوارەوە.

شارەزای زمان و نووسین (ئێپیگرافیست)

ئەگەر ئیش لەسەر شوێنێکی چاخە مێژووییەکان بکرێت، ئەوا یەک یاخود زیاتر لە یەک پسپۆڕی زمان و نووسین پێویستە، جا ئەمە بۆ نووسینە مێخیەکان بێت، یاخود ئارامی و گریکی و عەرەبی و کوردی بێت، یاخو هەر زمانێکی تر و نووسینێکی تر بێت.

پسپۆڕیەکانی تر

سەرەڕای ئەمە، لەوانەیە پسپۆڕی تریش پێویست بێت بەپێی سرووشتی پارچە دۆزراوەکان. بۆ نموونە، ئەگەر پەیکەری داتاشراو و مۆر و عاج یان دراوی بایەخدار و گرنگ دۆزرانەوە، ئەوا لەوانەیە تۆ پێویستیت بە پسپۆڕیەکانی ئەو بوارانە بێت. لەوەش زیاتر، لەوانەیە پێویست بکات شیکردنەوەکان لە شوێنی تر ئەنجام بدرێن، دوای تەواوکردنی وەرزی هەڵکۆڵین. ئەمە لەوانەیە شیکردنەوەی خەڵووز بگرێتەوە سەرەتا بۆ دیاری کردنی جۆرەکەی، پاشان بۆ دیاری کردنی سەردەم لە ڕێگای تیشکی کاربۆنەوە . هەروەها شیکردنەوەی ماددی پارچەکان کە تەکنیکی وەکو تیشکی ئێکس ڕەینگ و ئێکس ڕەی فلۆرەسێنس و سکانی ئەلیکترۆن بە مایکرۆسکۆپ و گاز کرۆماتۆگرافی و هتد بەکاربێن.

ستافی ماڵەوە

شتێکی زۆر گرنگە کە پڕۆژەکە ستافێکی تەرخانکراوی هەبێت لە ماڵەوە. بەلایەنی کەمەوە پێویستە چێشتلێنەرێک و کەسێک کە ماڵەکە ڕێکبخات و پاکی بکاتەوە. لەجێگای خۆیدا نیە، یاخود ناتوانن بە باشی ئەنجامی بدەن کە داوا لە ئەندامانی تیمە پسپۆڕەکە بکرێت کە ئەوان بە سڕە چێشت لێبنێن. ئەوان زۆر ماندوو دەبن بەهۆی بوونیان لە مەیدان و شوێنی ئیشکردن، وە ئەمە دووریشیان دەخاتەوە لە کاری پێویست کە ئەوان دەبێت ئەنجامی بدەن لە شوێنی مانەوەیان - وە لەوانەیە ئەوان هەر نەزانن چۆن چێشت لێبنێن! بە هەمان شێوە، پڕۆژەکە پێویستی بە کەسێکە کە ماڵ پاکبکاتەوە و ڕێکی بخات و جل و بەرگەکان بشووات - سپاردنی ئەم ئیشانە بە ستافە پسپۆڕەکە دیسان دەبیتە هۆی ئەوەی کە لە کارە پێویستەکان داببڕێن و ئیشەکان بە باشی نەکەن. بەپێی قەبارەی دەستە و تیمەکە، چێشتلێنەر و ماڵ ڕێکخەر و پاککەرەوە لەوانەیە پیویستیان بە یەک، یاخود زیاتر لە یەک هاوکار و یاریدەدەر بێت.

بەشی ٢

توێژینەوەی دۆکیومێنتەری

هەتا بکرێت - هەتا بۆ کاری هەڵکۆڵینی فریاکەوتنی ڕزگاریش - پێویستە هەموو هەوڵێک بدرێت بۆ زانینی ئەوەی کە چ پێشتر لەبارەی شوێنەکە و دەوورووبەریەوە زانراوە لە توێژینەوەکانی پێشوو، پێش ئەوەی دەست بە هەڵکۆڵین بکرێت.

سەرچاوە کۆنەکان

ئایا سەرچاوەی کۆن هەن کە پەیوەندیان هەبێت بە شوێنەکە، یاخود بە ناوچەکە کە ئیشەکەی تێدا ئەنجام دەدرێت؟ ئەگەری زۆرە شتێک هەبێت! بە دڵنیاییەوە، یەکەم شت کە بیرمان بۆی بچێت سەرچاوە مێخیەکانە، چ ئەکەدی بێت، یاخود سۆمەری (یان یەکێک لەو زمانانەی کە بە نووسینی مێخی تۆمارکراون). ئەگەر تۆ لە یەکێک لە شارە گەورەکانی سۆمەری یان ئاشوری یان بابلی کار بکەیت، ئەوا لەوانەیە تۆ سەرچاوەی زۆر بدۆزیەوە کە پەیوەندیان هەبێت بە مێژوو و بەرزی و نزمی و دابەش بوونی دانیشتوان و ئابوری و لایەنگیری سیاسی و ڕێکخستنی کۆمەڵایەتی و مێژووی سرووشتی و چەندین لایەنی تری بارودۆخی کۆن. هەتا لە شوێنی بچووک، پێویستە بتوانی هەندێک ئاماژە و سەرەداو بدۆزیەوە کە یارمەتی تێگەیشتنی شوێنەکە و چۆنیەتی بەکارهێنانی بدات لە چاخە مێژوویەکاندا.

شێوەی ٢. ١ سێر هێنری ڕاولینسەن ئیش لەسەر نووسینێکی مێخی دەکات

هەروەها گرنگە کە نووسەرە "کلاسیکیەکان" - گریک و لاتین - وەک هێرۆدۆتس و دایۆدۆرس و سیکلس و پلینی و بیرۆسس و ئەوانیترمان- لەبیربێت. ئەوانە دەکرێت زانیاری بەخش بن بۆ هەزارەی یەکەمی پ.ز و سەرتای هەزارەی یەکەمی د.ز (دوای زایین). ئەوانە لەوانەیە پەیوەندیان هەبێت بە هەموو بوارەکان کە لەسەرەوە ڕیزکراون و چیرۆکە باوەکانی خەڵکشیان لە سەردەمی خۆیاندا تۆمارکردبێت.

گێرانەوەکانی گەڕیدەکان

گێرانەوەکانی گەڕیدە و زانا و مێژوونووسەکان دەکرێت جێگەی بایەخ بێت و زانیاری لەبارەی شوێنێکەوە تێدابێت. ئەمە سەرچاوە عەرەبی و کوردیەکان ئەگرێتەوە لە سەدەکانی ناوەڕاست و دواتر. هەروەها گێرانەوەکانی گەڕیدەکانی ڕۆژئاوا و

ئەو کەسانە دەگرێتەوە کە دەگەڕان و شوێنی نوێیان دەدۆزیەوە و دەپشکنی لەسەدەی هەژدە بەسەرەوە. لیستەکە زۆر گەورەیە، بەڵام پێویستە بەلایەنی کەم باسی ئیبن ئەلجوزی و ئیبن بەتوتە و ئەلمەقدیسی و نووسینەکانی وەک شەڕەفنامەی شەڕەفخانی بەدلیسی بکەین.

لەسەدەی هەژدەدا، ئەو نێردەیەیی کە لەلایەن پاشا فرێدریکی پێنجەمی دانیمارکەوە ڕاسپێردرا بۆ پشکنینی "Arabia Felix"- دوورگەی عەرەبی - بەناوبانگە. نێردەکە تووشی چەندین بەربەست و گرفت بوو، بەڵام لە کۆتاییدا سەردانی میسر و سینا و یەمەنی کرد لە ڕێگای چووندا، وە سەردانی ئێران و عێراق و سوریایان کرد لە ڕێگای گەڕانەوەدا. دەرئەنجامەکان لەلایەن کارستن نیبەر کە تاکە ئەندامی نێردەکەبوو کە بەزیندووی دەربازی بوو، بڵاووکرانەوە لە گەڕانەوەیدا لە *Beschreibung von Arabien* (1772) و *Reisebeschreibung nach Arabien und andern umliegender Ländern* (1774 and 1778). لەگەڵ وەسفکردنی بەرزی و نزمی و مێژووی سرووشتی و بیناسازی و زمانەکان، ئەوا کۆپیەکانی نیبەر بۆ نووسینە مێخیەکانی پێرسیپۆلیس کە ئێستا ئێمە دەزانین بە فارسی کۆن نووسراون، ڕۆڵێکی یەکلاکەرەوەیان گێرا لە شیکردنەوە و تێگەیشتنی نووسینی مێخی. هەروەک ئەو چەندین تێبینی بایەخدار و سەرنجڕاکێشی نووسین لەبارەی شوێن و ژیان لە عێراقدا.

شێوەی ٢٫٢ کۆپی نوسینێکی فارسی کۆن لەلایەن کارستن نیبەر

لە سەدەی نۆزدەدا، لەگەڵ ئەوەی زۆر نووسراوە لەبارەی پێشەواکانی وەک کلاودیوس ڕیچ، پۆل یمیڵ بۆتە، ئۆوستین هێنری لەیێرد و ویڵیەم کێنت لۆفتوس، بەڵام کەسانی تری کەمتر ناسراوویش هەن کە کارەکانیان شایەنی ناسینی باشترە. یەکێک لە کەسە دیارەکان ڕۆبێرت میگنەنە کە ئەفسەرێکی بەریتانیە لە کاتی خزمەتی لە کۆمپانیانی هیندی ڕۆژهەڵات لە بەسرە، زۆر گەشتی کردوە بە عێراق و کوردستاندا (شوێنی دوورتریش). ئەمە حەزێکی زۆری بۆ شوێنەوارەکانی ناوچەکە بۆ درووستکردوە. لە دوو کار و بەرهەمدا، دەرئەنجامەکانی دۆزینەوە و پشکنینەکانی خۆی بڵاووکردەوە، گەشتەکان لە کلدان "Travels in Chaldaea" کە گەشتێک دەگرێتەخۆ لە بەسرەوە بۆ بەغداد و حیلە و بابل (١٨٢٩) وە گەشتێکی زستانە بە ڕوسیادا و بە ئەڵپی قەوقازی وجۆرجیا و لەوێشەوە بەناو چیاکانی زاگرۆس بە ڕێگەکەی زەینەفۆن و دەهەزار گریکی، بۆ کورستان (١٨٣٩). پێویستە باسی ویڵیەم ئەینسوۆرسیش بکرێت کە دوای خزمەتکردنی وەک پزیشکی نەشتەرگەری و جیۆلۆجیست لە نێردەی جەنڕاڵ فرانسیس چێسنی بۆ نەخشەکردنی ڕووباری فورات، بەردەوام بووە لە سەردان کردنی ڕۆژهەڵاتی نزیک و چەندینجار سەردانی کردووە، لەناویدا میسۆپۆتامیا. ئەینسوۆرس ژمارەیەکی زۆر سەردان و تێبینیەکانی کە تۆماری کردبوون، بڵاووی کردنەوە - توێژینەوەکان لە ئاشور و بابل و کلددا (١٨٣٨) - [*Researches in Assyria, Babylonia, and Chaldea* (1838)]، گەڕان و توێژینەوەکان لە ئاسیایی بچووک، میسۆپۆتامیا، کلد و ئەرمینیا (١٨٤٢) - [*Travels and Researches in Asia Minor, Mesopotamia, Chaldaea, and Armenia* (1842)] و گەڕان لە ڕێچکەی دەهەزار گریکی (١٨٤٤) - [*Travels in the Track of the Ten Thousand*

[Greeks (1844)]. چەندین نووسین و گێرانەوەی تر لەلایەن گەڕیدەکان و مژدەدەرەکان و بەرپرسە سیاسیەکان جێهێڵدراون کە وەسفی بە سودی ئەو شوێن و زەویانە دەکەن کە لەلایەن مرۆڤەوە بەکارهێنراوون، لاندسکێیپ و وەسفی مێژووی سرووشتی و داب و نەریتی ناوچەیی و شوێنەواری باشوور و باکووری عێراق دەکەن.

دراوناسی (نیومیزماتیکس)

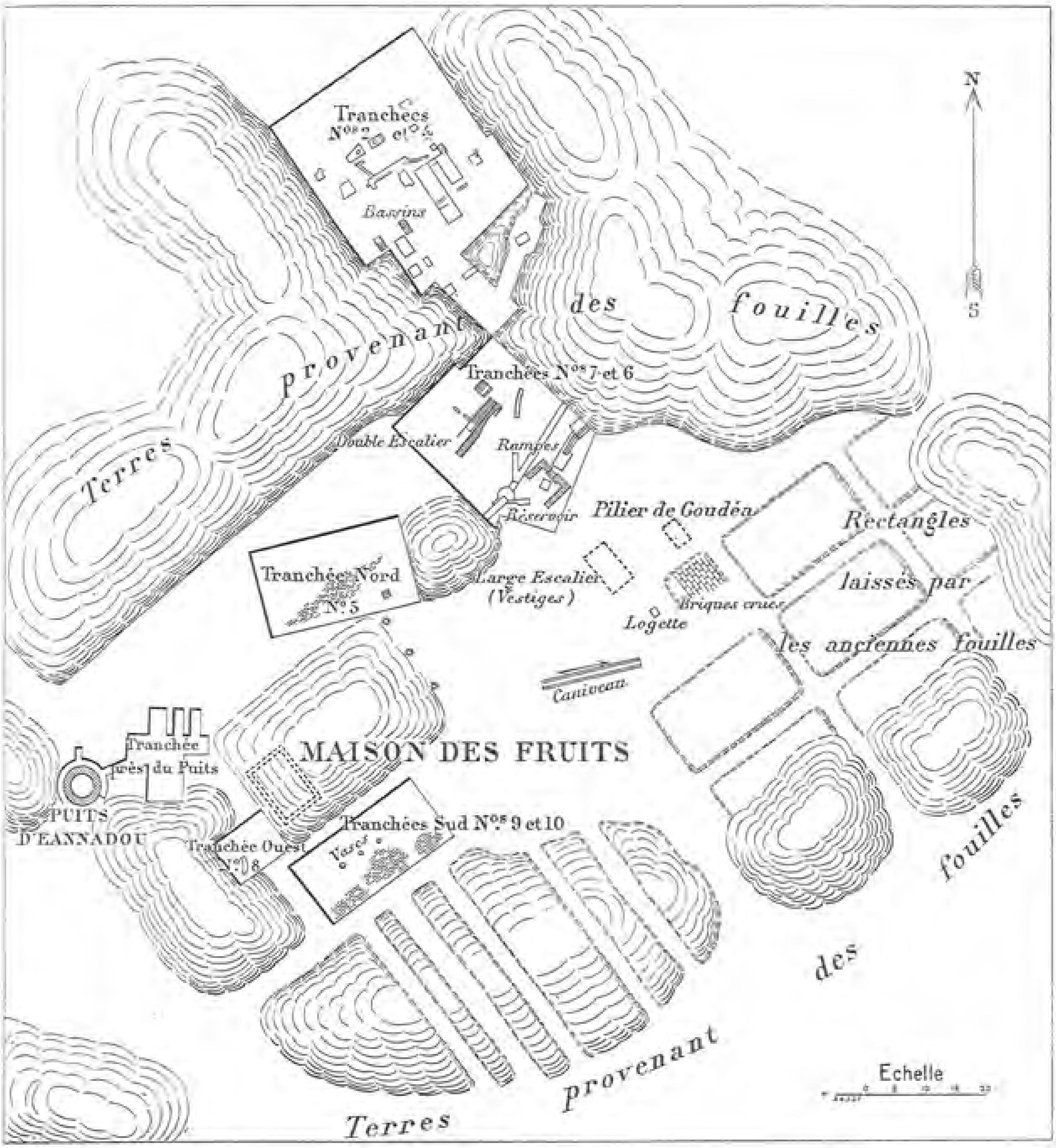
کاتێ ئیش لەسەر ئەو شوێنانە دەکرێت کە دەگەڕێنەوە بۆ سەردەمی ئەخمینی و دواتر، ئەوا ئەگەری هەیە بەڵگەی دراوناسی (دراو) گرنگ بن. دراوەکان دەکرێت گرنگ بن نەک تەنها لەبەرئەوەی بەڵگەمان پێدەدەن لەسەر دیارکردنی سەردەم، یاخود لەبارەی دەستاودەست کردنی دراوەکە و بڵاوبوونەوەی، بەڵکو دەکرێت گرنگ بن، بەتایبەت بۆ شانەنشینە کەمتر ناسراوەکان. هەروەها دەکرێت زانیاری بنەڕەتی گرنگمان پێبدەن لەبارەی گەشەسەندن و مێژووی سیاسەت. ئەمە، بۆنموونە، ڕاستە لەبارەی شانشینی ئەدیابین و میسان (کێرەسین)ی فارسی-هیلینستی. بەم پێیە گرنگە ئاگاداری ئەوەبین کە ئاخۆ بەڵگەی دراوناسی لەبارەی شوێنی توێژینەوەکە هەن، چ لە سەرچاوە بڵاوکراوەکان بێت، یاخود لە نووسینە بڵاونەکراوەکان بێت لە مۆزەخانەکاندا. هەرچەندە ئەوەش گرنگە کە ئاگاداری هەندێک مەترسی شاراوەبین لە بەکارهێنانی دراوەکان بۆ دیاری کردنی سەردەم، چ لە هەڵکۆڵین، یاخود لەسەر ڕووی شوێنێک بدۆزرێنەوە. لەبەر یەک شت، دراوەکان لەوانەیە دەستاودەستیان پێبکرێت بۆ ماوەیەکی زۆر، بەتایبەت ئەگەر لە ماددەیەک درووستکرابن کە خۆی بەهادار بێت وەک زێڕ و زیو (هەر لەبەرئەمەیە کە ئەو ماددانە پارێزراون و بەهایان بەکێش دیارکراوە). جۆرە بەها نزمەکانی دراوی تێکەڵەی مس و کانزای هاوشێوە، بەگشتی بۆ ماوەیەکی کەمتر دەستاودەستیان پێدەکرێت و دەمێننەوە، بەڵام ئەمەش پشت دەبەستێت بە بڕی پارە کە لە بەکارهێناندایە. هەروەها دراوەکان لەوانەیە لە شوێنی شوێنەواری ڕاستەقینەی خۆیان دەرهێنرابن بەهۆی ئاژەڵ و کرداری ڕەگ داکوتان. یاسای زێڕین ئەوەیە کە شوێنێک، یاخود چینە خۆڵ و پاشماوەیەک نابێت هەرگیز مێژووەکەی دیار بکرێت بەهۆی تەنها یەک دانە دراوەوە. وە پێویستە لە هەموو بارودۆخەکاندا، مێژووە دیارکراوەکە بەهۆی دراوێک، بەراوورد بکرێتەوە لەگەڵ ئەو مێژووانەی کە بەهۆی گڵێنە دیارکراون، یاخود بە ڕێگای ووردی وەک تیشکی کاربۆن دیاری کراوون.

شێوەی ٢ .٣ دراوی هێلینستی لە قەلاتگە دەربەند

ڕاپۆرتەکانی شوێن

لە کۆتاییدا، تۆ پێویستە خۆت ئاشنا بکەی بەشێوەیەکی گشتگیر بەو ڕاپۆرتانەی کە لەبارەی هەر ئیشێکی پێشترەوە نووسراون کە لە شوێنەکەدا ئەنجام دراون. ئەمە بە تەنها ڕاپۆرتە بڵاووکراوەکان ناگرێتەوە، بەڵکو لەوانەیە تۆ دەستت بگات بە ڕاپۆرتە بڵاوونەکراوەکانیش کە لە مۆزەخانەکاندا پارێزراون، یاخود لە بەڕیوەبەرایەتیەکانی دەستەی گشتی، یان لە ئەرشیفەکانی تر لە دەرەوەی ووڵات. ئەم جۆرە ڕاپۆرتانە ووردەکاری دۆزراوەکانی کاری پێشوو - بیناسازی و کەل و پەل و پارچەکان - دەخەنەڕوو، وە یارمەتی تێگەیشتن لە شوێنەکە دەدەن بەگشتی. ڕاپۆرتێکی باشی شوێنەکە تەنها وەسفی دەرئەنجامەکانی کاری مەیدانی ناکات، بەڵکۆ ئەمانە لەناو سیاق و کۆنتێکستی میژوویش دائەنێت و تاوتوێی ئەوەش دەکات کە چۆن دۆزراوەکان پەیوەندیان هەیە - و لەوانەیە دژیشی بن- بە تێگەیشتنی ئێمەوە کە بەهۆی دەرئەنجامەکانی پشکنینی پێشووەوە، وە بەهۆی سەرچاوە مێژوویەکانەوە بۆمان درووست بووە. لەوەش زیاتر، لەبەرچاو گرتن و بەهادانان بۆ دەرئەنجامەکانی کاری مەیدانی پێشوو، یارمەتی درووستکردنی سەرنجی توێژینەوەکە دەدات لەکاتی گەڕانەوەدا بۆ شوێنێک، پرسیاری نوێ درووست دەکات بۆ مامەڵە کردن لەگەڵ کاریگەریەکانی ئەوەی کە دۆزراوەتەوە (ئەوەی نەشدۆزراوەتەوە)، و چەندین کێشەی تریش کە

پێکهاتەی ئەجێندای توێژینەوەیەکی تەواو گەشەسەندوو درووست دەکەن (بڕوانە بەشی پێشوو). ئەمە لەوانەیە ببێتە هۆی ئەوەی کە جارێکی تر هەڵکۆڵین لە جێگەی پشکنینی پێشوو دەستپێبکرێتەوە، وە/یان لە جێگایەکی تری تەواو نوێ و جیاواز دەستپێبکرێت. ووتەیەکی تایبەت ئەکرێت بووترێت لەبارەی بەکارهێنانی نەخشەکانی شوێنی کۆن. تۆ بەدڵنیاییەوە، بەلایەنی کەم، پێویستە شوێنی چاڵ و خەندەقەکانی پێشوو لەسەر نەخشەی خۆت بۆ شوێنەکە درووستتکردوە، پیشان بدەی و لەوانەیە بتەوێت ووردەکاری نەخشەی بنیاسازی تێبکەی کە پێشتر دەرخراوون. ئاسانە ئەمە بەشیوەیەکی دیجیتەڵ ئەنجام بدەی. نەخشەکانی شوێنی کۆن دەکرێت سکان بکرێن و باربکرێن بۆ ناو پرۆگرامی گرافیکی وەک ئەدۆب ئیلۆستریتەر و/یان سیستمی چی ئای ئێس.



شێوەی ٢ . ٤ نەخشەی شوێنی کۆنی تڵۆ لەلایەن دی سارزیک

بەشی ٣

ڕووپێوی ناوچەیی

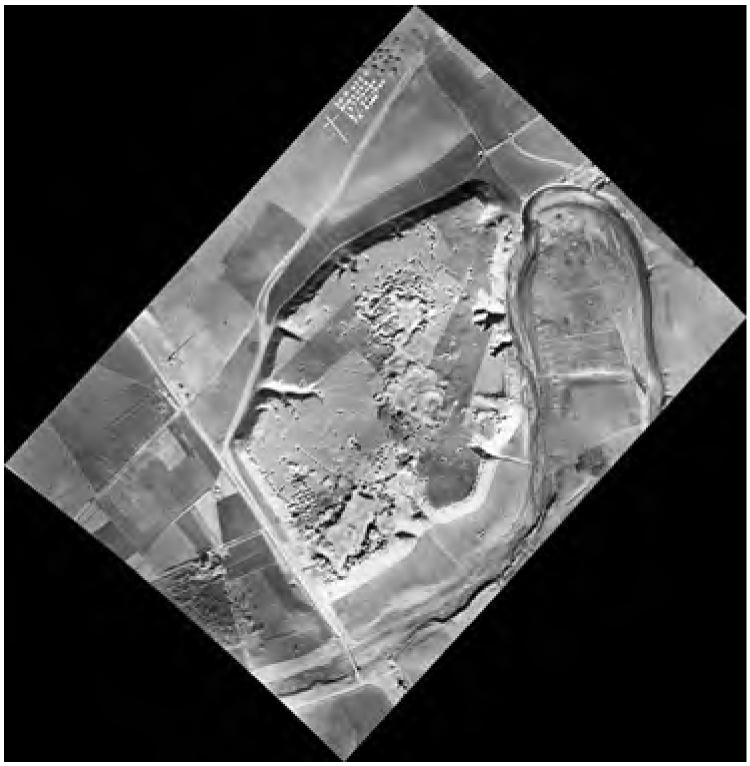
شێوەی ٣.١ پارچەکان کۆکراونەتەوە لە شوێنی پاشماوە کۆنەکان لەلایەن فێلیکس جۆنس لەماوەی کاری ڕووپێوویەکەیدا

ڕووپێوی ناوچەیی لەناو جەرگەی کاری پشکنینی شوێنەوارییدایە. ئەو ئامرازەیە بۆ ئەنجام دانی توێژینەوەی بنەڕەتی لە لاندسکێیپ و لە دانانی تۆماری شوێنەکانی ناوچەیەک و کارکردن بۆ تێگەیشتن لە پەیوەندی نشینگەی مرۆڤ بە هەڵکەوتە و پێکهاتەی جوگرافی و بۆ تێگەیشتن لە نموونەی نشینگە لێکچووەکان و گۆڕانکارییەکان بە درێژای کات. یەکەم ڕووپێوە شوێنەوارییەکانی عێراق دەکرێت بگەڕێندرێنەوە بۆ سەدەی نۆزدەیەم. کەسێکی دیاری ئەم بوارە فێلیکس جۆنسە کە دەستی پێکرد بە بەردەوامیدان بە ڕووپێوی فورات کە کاپتن هێنری لینچ دەستی پێکردبوو، بەردەوام بوو چوو بۆ ڕووپێوکردنی دیجلە هەتا دەگاتەوە حەمرین، شوێنی کۆنی ڕێڕەوی دیجلە هەتا دەگاتەوە ئۆپیس، ڕێڕەوی کەناڵی نەهرەوان و ناوچەی نێوان دیجلە و زێی سەروو، لەماوەی ئەم ڕووپێوانەدا، ژمارەیەکی یەکجار زۆر شوێنی شوێنەواری تۆمارکران. نەخشەکانی ئەو بۆ نەینەوا و نەمرود و دەوورووبەریان بەناوبانگن. لە باشووری عێراق، زنجیرە نەخشەیەک کە بەهەمان ڕادەی نەخشەکانی پێشوو گرنگ بوون، لەلایەن بێوشەر و سێلبی دروستکران لە ١٨٦٠ەکان. هی ئەمانە بەتایبەت بە سوودن بۆ نیشاندانی بەکارهێنانی جۆرەکانی زەوی پێش مۆدێرنە و ئاراستەی ڕێڕەوە ئاوییەکان.

شیوەی ٣.٢ نەخشە لەو ڕووپێوەی کە لەلایەن برێوشەر و سێڵبی ئەنجام دراوە بابل و بۆرسیپا نیشان دەدات

لە ساڵە سەرەتاکانی سەدەی نۆزدەیەمدا گاستۆن کرۆس پشکنینێکی ڕێک و پێک و سیستماتیکی کرد بۆ دەوورووبەری تلۆ لەسەر پشتی ئەسپ، بۆئەوەی پشکنینی شارە کۆنەکە بکات لە زەوی دەوورووبەردا. وەکو جۆنس، کرۆس ڕووپێوێکی ڕاهێنراوی سەربازی بوو، ژمارەیەک ڕووپێوی بەرزی و نزمی بۆ بیابانی مەزن، سەهەرا ئەنجام دابوون. لە کاتی گەیشتنی بە زەویە تەختەکانی کەنار ڕووبار لە باشووری میسۆپۆتامیادا، زانیاری و شارەزایی و تواناکانی خۆی بەکارهێنا وەک

ڕووپێوێکی ڕاهێنراوو بۆ نەخشەکردنی تلۆ و دەووروووبەری، وە نەخشەکێشانی ووردی ڕێگەی گەشتەکەی و ئەو شوێنانەی کە سەردانی کردبوون و بایەخدان بە گڵێنە و دۆزراوەکانی تری سەر ڕووی زەوی. ئەمە تاکە هەوڵ نەبوو، هەروەک نێردەی وۆلفی ئەمریکی، کە لەلایەن ویلیەم هێیەس وەرد سەرپەرشتی کرا، بەهەمان شێوە هەوڵیدا کە شوێنەکان بدۆزێتەوە و بیان پشکنێت لەم ناوچەیەدا، بەڵام ئەو کێشەیەی کە هەردووکیان ڕووبەڕووی بوونەوە، ئەوەبوو کە ئەو گڵێنانەی کە ئەوان دەیان دۆزینەوە، مێژووەکەیان بە باشی دیارنەبوو. ئەمە هەمیشە ڕاستە؛ بەڕادەی زانیاری کەسەکە لەبارەی گڵێنەوە، ڕووپێوێک باش دەبێت، وە هەمیشە پێویستە دەرئەنجامەکان بەراووردبکرێن لەگەڵ ئەو کۆمەڵە گڵێنانەی کە لە هەڵکۆڵین دۆزراونەتەوە و بەپێی چاخەکان هەڵسەنگاندنەوەیان بۆ بکرێتەوە.



شێوەی ٣.٣ وێنەی هێزی ئاسمانی شاهانە ١٩٣٣ی گردی قوینجەق (نەینەوا)

چەمکی ڕووپێوی ناوچەیی وەک پێکهاتەیەکی دیاری کاری مەیدانی شوێنەواری دەستی کرد بە بەرەوپێش چوون بە شێوەیەکی خێرا لە ١٩٣٠ەکان لەگەڵ ڕووپێوەکانی ماکس مالەون لە خابور (١٩٣٤)، تۆرکیلد جاکۆبسن لە دیالە (١٩٣٦-١٩٣٧) و سیتۆن لۆید و گێرەڵد ڕایتلینگەر لە شنگال (١٩٣٨). بەکارهێنانی باڵۆنەکانی چاودێری سەربازی لە جەنگی جیهانی یەکەم، ڕووبەری شاری عەباسی لە سامەڕا بۆ یەکەمجار دەرخست و ئاشکراکرد، وە وێنە ئاسمانیەکانی هێزی ئاسمانی شاهانە ووردەکاری تریان ئاشکرا کرد، لەناویاندا شوێنە گرنگەکانی وەک سلۆقیە و حەزەر. ئەمە بووە هۆی ئەوەی باوک پۆیدبارد چەندین ڕووپێوی ئاسمانی بۆ خۆی بکات لە سوریا و ئەوڕڵ ستاین هەمان شت بکات لە باکووری عێراق و ئیریک شمیدت لە بەشەکانی ئێران. ئەوان چەندین ووردەکاری شوێنە کۆنەکانیان ئاشکراکردن و دەرخستن، بەڵام لە زۆربەی بارەکاندا ئەوان نەیان توانی بنیشنەوە سەر زەوی، بۆیە زۆربەی شوێنەکانیان نەتوانراوە لەو کاتدا مێژووەکەیان دیاربکرێت و هەندێک لە لێکدانەوەی ئەوان لەبارەی سیستمی سنووری ڕۆمانی، بۆ نموونە، جێگای پرسیارن. سەردەمی دوای جەنگی جیهانی دووەم بایەخدان بە ناوچەکانی دەرەوەی شارەکان بەرەو زیاتر دەچوو، لە سەردان کردن بۆ پشکنینەوە هەتا ڕووپێوی فەرمی.

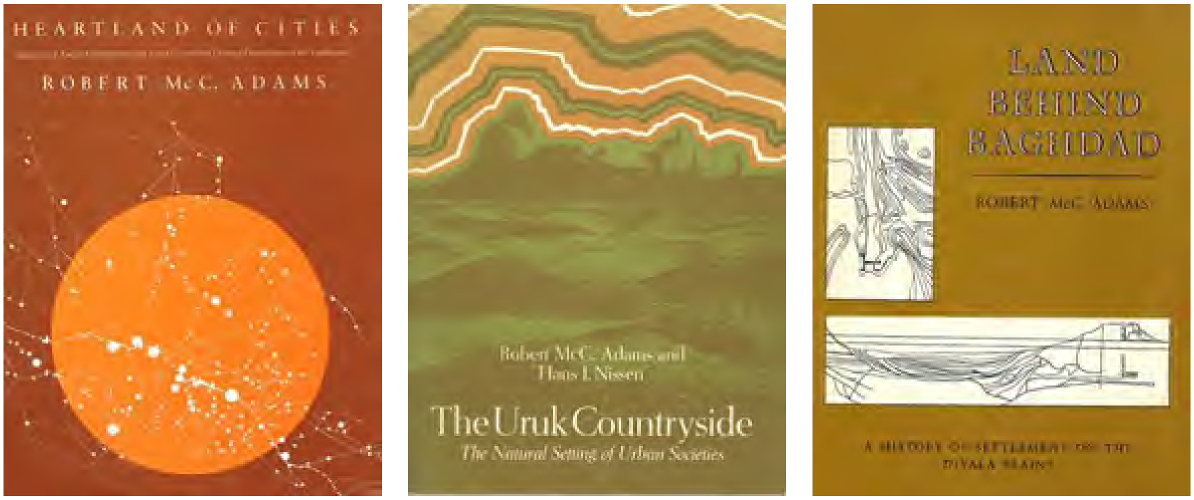
شێوەی ٣. ٤ ژێرئاوکەوتنی تەل ئەبو دهاهیر، یەکێک لە گەورەترین گردەکانی چەندین سەردەم لە بەشی باکووری حەوزی بەنداوی ئاسکی موسڵ، وە پێشتر هەڵکۆڵینی تێدا کراوە لەلایەن زانکۆی موسڵ و نێردەی شوێنەواری بریتانی بۆ عێراق

یەکێکی تر لە پێشکەوتنەکانی سەدەی بیست ئەنجام دانی پشکنینی شوێنەواری بووە لە پێشدا بۆ پڕۆژە گەورەکانی بەنداوەکان. ڕزگارکردنی شوێنەواری بەنداوەکان دەستی پێکرد لە میسڕ لە سەدەی بیستەم. لە ١٩٦٠ەکان هەڵمەتی ڕزگارکردن بۆ بەنداوی بەرزی ئەسوان لە پێش دروستکردنی بەنداوەکە، لەسەر ئاستی نێودەوڵەتی باش ناسرابوو. لە دوای جەنگی جیهانی دووەم ڕێکخستنی هەڵمەتی ڕزگارکردن لە پێشدا بۆ بەنداوە گەورەکان بڵاووبووەوە لە سوریا و عێراق و تورکیا و کەمتر لە وڵاتەکانی تر وەک ئێران. ئەمانە نموونەی هەماهەنگی نێودەوڵەتی بوون و خاڵی دەستپێکردنی ئەزموونی مەیدانیش بوون بۆ زۆرێک لە شوێنەوارناسان. لە کاتێکدا کە ناتوانرێت هەموو ئەم هەوڵانە بژمێردرێن و باسبکرێن، بەڵام پێویستە باسی دەستپێشخەریە گرنگەکانی عێراق بکەین کە ئەنجام دران بۆ تۆمارکردنی ناوچە شوێنەواریەکان لە پێش ئەنجام دانی پڕۆژەی بەنداوەکان. ئەمە دەستی پێکرد بەو ڕووپێوەی کە لە هەڵمەتی ڕزگاریی بەنداوی دوکاندا لە کۆتاییەکانی ١٩٥٠کان دەستی پێکرد کە ڕێگەیان خۆشکرد بۆ هەڵمەتەکانی ڕزگاری دواتر کە وەک بەشێک لە پڕۆژەکانی بەنداوی حەمرین و حەدیسە و ئاسکی موسڵ دەستیان پێکرد. گرنگە ئەمە بیر بخەینەوە کە عێراق هەندێک ئەزموونی زۆر باشی هەیە لەم بوارەدا. لەگەڵ ئەمشدا، کارە گەورەکانی تر کە ئەنجام دران، بڵاووکردنەوەی نەخشەی شوێنەواری عێراق بوو (١٩٦٧) لەلایەن بەڕێوەبەرایەتی گشتی شوێنەوار و لەگەڵ ئەتڵەسی شوێنە شوێنەواریەکان لە عێراق (١٩٧٥).

شێوەی ٣.٥ نەخشەی شوێنەواری ١٩٦٧ی عێراق

ئەو ڕووپێویە ناوچەیانەیی کە لەلایەن ڕۆبێرت مککۆرمیک ئادەمس ئەنجام دران لە کۆتایی ١٩٥٠کان بۆ ١٩٧٠کان زۆر گرنگن. کارەکەی ئەو، ئیلهام و بیرۆکەی لەوانەی جاکوبسن وەرگرتبوو، وە ئەو ناوچەی فراوانی ڕووپێوکرد لە دیالە و لە ناوچەکانی ناوەڕاستی عێراق هەتا وەرکا. ئەم ڕووپێوانە ڕێکخرابوون بۆئەوەی جارێکی تر جۆرە هاوشیوە و لێکچووەکانی نشینگەکانی دەشتە لیتەییەکانی میسۆپۆتامیا شێوەیان دەربخرێت و درووستبکرێنەوە بەهۆی ڕێگایەک کە، بۆ یەکەمجار، نەخشەکردنی شوێنەکان و ڕێڕەوە ئاویەکان و پاشماوەی شوێنەواری گەورەی دیار لە سەر زەوی شوێنەکە لەگەڵ کۆمەڵەی ماددە و پارچەکانی سەر ڕووی زەوی پێکەوە تێکەڵکران و تێکهەڵکێشران لەگەڵ داتای جیۆمۆڕفۆلۆچی و ژینگەیی و ئیتنۆگرافی و مێژوویی، لەکاتی گونجاویشدا، لەگەڵ داتای وێنەی ئاسمانی (دواتریش مانگی دەستکرد). ڕێگە و شێوازەکە زیاتر فراوان کرا لەلایەن تۆرکیلد جاکۆبسن لە ڕووپێوەکەی لە گیرسو (١٩٦٩)، کە داتای ڕووپێو تێکەڵ و تێکهەڵکێش کران لەگەڵ بەڵگە دەقیەکان، نووسراوەکان لەبارەی ناوچەکانی دووروبەر وەک گوند و ڕێڕەوە ئاویەکان لە چاخی بەرەبەیانی بنەماڵەکاندا. ئەوە ووتراوە کە ئەو ڕووپێوانە بە تەواوی شتێکی نوێ و گەورەبوون، چونکە ئەوان بە تەواوی ئەجێندای توێژینەوەیان لە سەرنج دان لە شار و لە پەرستگا و کۆشک و تابلێتەوە گۆڕی بۆ ناوچەکانی تری دەرەوەی شار و دوورە دەست - بە ووتەی ئادەم "نشینگە گوندییەکان و ئاودێری کشتوکاڵ کە شاریان بەرهەم هێناوە و بەردەوامی پێدەدەن و دەی هێڵنەوە". بۆ نموونە، ڕووپێوی ناوچەیی وەرکا، پێکەوە لەلایەن ئادەمس و هانس نیسەن ئەنجام درا، توانی بە هۆی شیکردنەوەی ڕیزبەندی نشینگەکان، ئەوە نیشان بدات کە چۆن گەشەسەندنی بەردەوامی نشینگەکانی پێش مێژوو ڕێگەیان خۆشکردوە بۆ گەشەسەندنی خێرای ناوەندە شارییەکان و مەدەنیە یەکەمەکان لەسەر حسابی شوێنەکانی دەووروبەر و گوندەکان کە زۆربەیان دواتر دیارنەمان - شوێن و ڕووبەری شارە گەورەکان، گوندەکانی "نەهێشت - burn out". لەوەش زیاتر، ئەو ڕووپێوانە پێشەنگ بوون لە گەشەپێدانی ڕێگە و شێوازی شوێنەواری بە گشتی، لەدەرەوەی میسۆپۆتامیا. کتێبە چەند بەرگە (مجەلەد)ە بەناوبانگەکان کە لەم هەوڵدانە هاتنەبوون - ناوچەی پشت بەغداد (١٩٦٥) - [*Land Behind Baghdad* (1965)]، ناوچەی گوندنشینی دەووروبەری وەرکا (١٩٧٢) - [*The Uruk Countryside* (1972)]، ناوجەرگەی شارەکان (١٩٨١) - [*Heartland of Cities* (1981)] - پێکهێنەری دیار و بەرچاون لە شوێنەواری

ڕۆژهەڵاتی نزیک و بەردی بناغەن کە بە گرنگ دادەنرێن لە گەشەسەندنی ئەم بوارە لەسەرتاسەری جیهان. هەرچەندە هەریەکێکیان کەموکوورتی گەورەشیان هەیە، وەک تێبینی کرا لەکاتی بڵاوبوونەوەیان. گەورەترین کەموکوورتی ئەوەیە کە بڵاووکراوەکان جۆری گڵێنە دۆزراوەکان تۆمارناکەن کە لە هەر شوێنێکدا دۆزراونەتەوە؛ نەک ئەمە بە تەنها ڕێگرە لە کۆنترۆڵ، بەڵکو هەروەک دیارکردنی سەردەمی زۆرێک لە جۆرەکانی گڵێنە ئێستا جارێکی تر هەڵسەنگاندەوەیان بۆ کراوەتەوە (پرۆسەیەکی بەردەوامە)، ئەستەمە لێکدانەوە بۆ دەرئەنجامەکان بکرێتەوە. بەو هۆیەوە کتێبەکان هەر بە کلاسیکی ئەمێننەوە و زۆر ناتەواو و وەرسکەر و بێتاقەتکەرن بۆ بەکارهێنان.

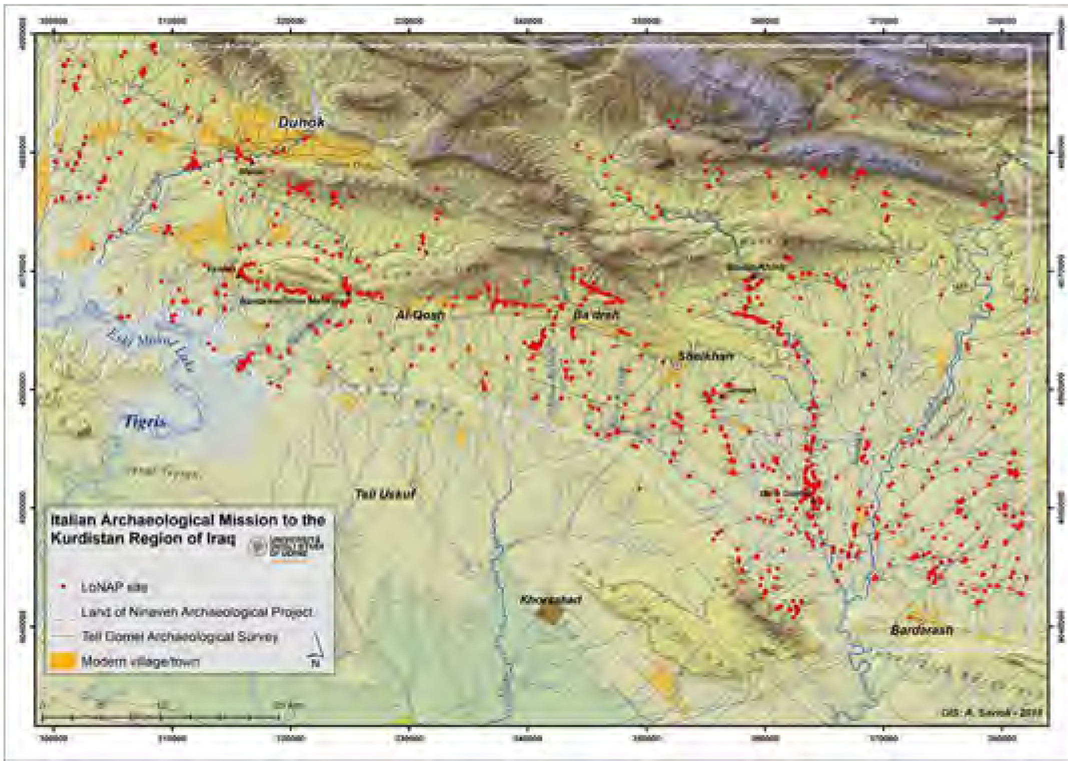


شێوەی ٣ . ٦ کار و بەرهەمی پێشەنگی ڕۆبێرت مک ئادەمس شۆڕشی لە کرداری ڕووپێوی لاندسکێیپدا کرد

ڕووپێوی تر لە ناوچەی کیش کران لەلایەن مکگوایەر گیبسن و لەلایەن جیۆرج ڕۆوکس لە ناوچەی هور الحمار؛ ڕووپێوی کیش دەری خست کە ڕووپێوەکەی ئادەمس بۆ ئەکەد چەند جێگای پشت پێبەستن نەبوو، وە ڕووپێوەکەی ڕۆوکس ئاماژەی بە بوونی شوێنە شوێنەواریەکاندا لە ناوچەی زەڵکاو کە پێچەوانەی ئەو بیرۆکەیە بوو کە ئەمانە هەمیشە زەڵکاوبوونە. گرنگیی و بایەخی ئەمە تەنها بەم دواییانە نیشاندرا لەلایەن ڕووپێوییەکانی ئەم دواییانەی عێراق، دوای ئاو لەبەر ڕۆیشتنی ئەو شوێنانەی کە تا ئەم دواییانەش تا ڕادەیەک تەڕبوون.

لە سەدەی بیست و یەکدا، توێژینەوەی لاندسکێیپی شوێنەواری چووە قۆناغێکی نوێیەوە. ڕوونتر ئەمە تایبەتمەندی خۆی وەرگرت بە بەکارهێنانی وێنەی مانگی دەستکرد (بڕوانە بەشی داهاتوو)، بەڵام شۆڕشی تەواو لەم بوارەدا لە کۆبوونەوەی سێ هۆکارەوە بوو: تێکەڵ کێشکردنی بەکارهێنانی وێنەی مانگی دەستکرد، ئامێری ئەلیکترۆنی ڕووپێو، وە ئیشپێکردن و بەکارهێنانی کۆمپیوتەر. پێشەنگ لەم بوارەدا تۆنی ویلکنسنی دوایی بوو کە ووتی هەرکاتێک بە ڕێکی شوێنی جوگرافی ڕاستکرایەوە و ووردبینی تێدا کرا، ئەوا کۆمەڵە داتای ئاسمانی، یاخود هی مانگی دەستکرد ڕێگە دەدەن بە نەخشەکردن بە ووردەکاری زۆرەوە و زۆریش بەووردیەوە. لەئەنجامدا، پشکنینی ڕووی زەوی پێشوو، یاخود هی نوێ بەڕادەیەکی بەرچاو باش دەکات. هاندەر و پاڵنەر و جوڵەی گەورە لەگەڵ ئاشکراکردنی بەرنامەی کۆڕۆنای مانگی دەستکردی سیخوڕی ئەمریکی هات، سەرچاوەیەکی زۆر سەرنج ڕاکێش بوو بۆ شوێنەواری ڕۆژهەڵاتی نزیک. ئاشکراکردنی بەرنامەکانی مانگی دەستکرد بەم دواییانە، ئێستا وێنەی زۆر وورد و ڕێکتر و جوانترمان لەبەردەستە و بەشێکی زۆری ئەمەش ئێستا بە خۆڕایی دەست دەکەوێت هەروەک لەگەڵ نەخشەکانی مانگی دەستکردی گوگڵ و بینگ تێکەڵکێش کراوون. کۆکردنەوەی ئەو ئامێرانە پێکەوە زۆر بەهێزە، ڕێگە دەدات بە گەیشتن بە ناوچەی زۆر فراوانەوە لەگەڵ جیۆڕیفرێنس کردنی داتا بە شێوەیەک کە لە کاتەکانی پێشتر ئەمە بە ئاسانی و بەساددەی نەدەکرا و ئەستەم بوو. هەرچەندە، ئەم ڕێگە و شێوازە، هەرچەندە بەهێزە، بەڵام بە تەواوی گشتگیر نیە و هەندێک شت هەیە بۆ ئاگاداربوون و لەبەرچاوگرتن - بۆنموونە، داتای مانگی دەستکرد دەکرێت کەمتر شت ئاشکرا بکات و دەربخات و بدۆزێتەوە لەناوچە شاخاویەکان و ئەو شوێنانەی کە زۆر بەچڕی کشتوکاڵیان لێدەکرێت. لەتەنیشت ئەمەشدا، پێویستی بۆ توێژینەوەکردن لەسەر داتای ڕاپۆرتەکانی ڕووپێو و هەڵکۆڵینی پێشتر زۆر گرنگە، بەهەمان شێوە چوون و گەڕانی مەیدانی شوێنەکە و پشکنینی ڕووی زەوی شوێنەکە و کۆکردنەوەی گڵێنەکان و دیارکردنی مێژوویان و دەستخستنی زانیاری لە خەڵکی ناوچەکەش زۆر گرنگە. بەداخەوە هەمووجارێک ناکرێت ئەمە ئەنجام بدرێت. ڕووپێوەکان کە تەنها پشت بە مانگی دەستکرد دەبەستن، لاوازن لە لێکدانەوە و، هەمان مەترسی شاراوەیان هەیە وەک ڕووپێوە ئاسمانیە پێشەنگەکان کە لەلایەن پۆیدەبەرد و ستاین ئەنجام دران (بڕوانە سەرەوە). بەڵام کاتێک هەموو ڕێگە و شێوازە بەردەستەکان

بەکاردەهێنرێن، ڕووپێوەکان دەتوانن بە شێوەیەکی سیستماتیک نەخشەی شوێنەوارەکانی ناوچەیەک بکەن و بەشێوەیەک ئەنجامی بدەن کە یارمەتیدەر بێت بۆ شیکردنەوەی بەکارهێنان و سود وەرگرتن لە بەرزی و نزمی سرووشتی و سەرچاوە سرووشتیەکان و ڕێکخستنی ڕووبەری ناوچەیەک و گۆڕانی نموونەی نشینگەکان بە درێژایی کات.



شێوەی ٣ . ٧ نەخشەی ڕووپێو لە پڕۆژەی شوێنەواری دەشتی نەینەوا
(بە مۆڵەتی پڕۆفیسۆر دانییال مۆڕاندی بۆناکۆسی)

بەشی ٤

وێنەی مانگی دەستکرد

لەم بەشەدا ئێمە پێداچوونەوە دەکەین بە هەندێک لە وێنە زۆر بەکارهاتووەکانی مانگی دەستکرد لە ناوچە شوێنەوارییەکانی عێراق، گرنگی تەکنیکەکانی بە ڕاست دانانی سەر زەوی (ground-truthing techniques) (landscape archaeology) دەردەخەین بۆ پشتڕاستکردنەوەی پاشماوە شوێنەوارییەکان کە لە بۆشایی ئاسمانەوە گیراون. وە هەنگاو بە هەنگاو فێرکاری بەکارهێنانی ئەتڵەسی کۆڕۆنا دەخەینەڕوو کە بەردەستە بە خۆڕایی بەشێوەی ئۆنلاین.

شێوەی ٤،١ وێنەی مانگی دەستکردی هێخاگۆنی شوێنی شوێنەواری نەمرود

تەکنیکەکانی هەستکردن لە دوورەوە، ڕیمۆوت سێنسینگ و وێنەی مانگی دەستکرد توخمێکن لە کۆمەڵە ئامێری میتۆدۆلۆژی و تەکنیکی بەردەست لە توێژینەوەی شوێنەواریدا کە بە بەردەوامی گرنگیەکەیان لە زیادبووندایە. هەروەک لە بەشی پێشوودا ئاماژەی پێدرا، لە عێراقادا، ئەوانە بەشێکی گرنگ بوونە لە پێشەنگی کاری ناوچەی شوێنەواری، لاندسکێیپ کە لە ١٩٦٠ەکان و دواترەوە ئەنجام دراون. لەسەرەتایی ١٩٨٠کان، وێنەی گەورە بەردەست بوون بۆ دروستکردنەوەی ڕێڕەوە ئاوییەکان بەشێوەیەکی گشتی. بۆ نموونە، لە کتێبەکەیدا؛ ناوجەرگەی شارەکان: ڕووپێوەکانی نشینگەی کۆن و بەکارهێنانی دەشت، زەوی لە ناوەڕاستی دەشتی لیتەیی فورات،(*Heartland of Cities: Surveys of Ancient Settlement and Land Use on the Central Floodplain of the Euphrates*) بڵاوکرایەوە لە ١٩٨١، ئادەمس وێنەکانی لاندساتی بەکارهێناوە بۆئەوەی نەخشە پلانێک (map plan) درووستبکات کە بەنداوە کۆنەکانی باشووری عێراق ڕوون بکاتەوە.

بۆ شوێنەوارناسەکان، هەنگاوێکی گەورە بۆ پێشەوە لە ١٩٩٠کان بوو بە ئاشکراکردن و بڵاوکردنەوەی وێنەی ئاسمانی کۆرۆنای مێژووی. ئەوان هەرزان بوون و بە ئاسانی دەکران و ڕێگەی دەدا بە بەراووردکردنی ناوچەکان بەو شێوەیەی کە لە ١٩٦٠ەکان و ١٩٧٠کان چۆن بووە و ئێستا چۆنە. بۆ زۆربەی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست، ئەم وێنانەی سەرەتا سەلماندیان کە زۆر بەهادارن، هەروەک بەشێکی زۆری ئەم ناوچانە لەوکاتەوە گۆڕانکاری زۆریان بەسەردا هاتووە بەهۆی کشتوکاڵ و پیشەسازی و شار و گەشەسەندنی ژێرخان. لەسەرەتای سەدەی بیست و یەکەم، وێنەی چاکتر و باشتر، بە ڕێزوڵوشنی بەرز

کەوتنە بەردەست لە لایەن ژمارەیەک پرۆژەی بازرگانیەوە وەک کویکبیرد و ئەوانیتر. ئەمانە هەموویان سپێیشەل ڕیزۆلۆوشن (قەبارەی پیکسڵ) و سپێکتراڵ ڕیزۆلوۆشن (ڕووماڵی باندی شەبەنگی کارۆموگناتیسی) زۆر باشتر بوو لە وێنەی ئاسمانی کۆڕۆنا. ئەوان، هەرچەندە، گرانن و شوێنەوارناس لە بارێکی شەرمەزارکەر دادەنێن، بەهۆی ئەوەی هەتا نەکڕدرێت، نازانرێت کە ئاخۆ وێنەکە داتای بەسوود و واتادار دەدات لەبارەی سایتەکە. خۆشبەختانە، ئێستا هەردووک وێنەی ئاسمانی کۆڕۆنا و داتای ئەرکی گەشتی بەرزونزمی ڕاداری کەشتی ئاسمانی [Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)] بەردەستن بەئاسانی و بەبێ خەرجی.

شیکردنەوە و لێکدانەوەی وێنەکانی مانگی دەستکرد بووە هۆی دیاری کردنی بێ ژمارە لە شوێنی شوێنەواری و توخم و ڕەگەزی ژێرخان وەک ڕێگاکان و کەناڵەکان و جۆگەکان کە لە کەناڵ و ڕووبارەکانەوە دەبوونەوە. هەرچەندە ووشەیەکی بەئاگاهێنانەوە پێویستە بگوترێت. لێکدانەوەی پاشماوەکان و شتە دیارەکان لە وێنەکان هەموو کات ئاسان نیە، وە ئەو ڕاستیەیی کە ئەمە "لەدوورەوە" هەستی پێکراوە و پەی پێبراوە، نەک لە شوێنی خۆی لەسەر زەوی، ئەمە تاڕادەیەک نادڵنیایی بەرهەم دێنێت. بەم پێیە، ئەوە گرنگە کە شیکردنەوەی وێنە ئاسمانیەکانی مانگی دەستکرد پشتگیری و پشتڕاست بکرێنەوە بە کۆنترۆڵێکی بەهێز - "دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی - ground-truthing"، کە ئەویش پشکنینە لەسەر زەوی و دیارکردنی مێژووی گڵێنەکانی سەر ڕووی زەویە. هەروەها لەوانەشە چاڵی هەڵکۆڵینی بچووکی ئامانجداریش لێبدرێن بۆ پشتڕاستکردنەوەی لێکدانەوەکان. ڕێگە و شێوازێکی بەم شێوەیە مەترسی بە هەڵە لێکدانەوەی داتاکان لە ڕیمۆت سێنسینگ کەم دەکاتەوە بەهۆی درووستکردنی پەیرەوێک بۆ تاقیکردنەوەی پەیوەندی نێوان ئەو شتانەی کە لە وێنەیەکی مانگی دەستکردا دەردەکەون لەگەڵ پاشماوە و شێوەی شتەکان لەسەر زەوی.

وێنەی کۆڕۆنا

وێنەکانی کۆڕۆنا لە بەرنامەی مانگی دەستکردی سیخوڕی وولاتە یەکگرتووەکانەوە وەرگیراون کە لەنێوان ١٩٥٩ بۆ ١٩٧٢ لەکاردابووە. لە ١٩٩٥ وێنە ئاسمانیەکان ئاشکراکران لەلایەن حکومەتی ئەمریکاوە و داتاکان لە ١٩٩٨ەوە بەردەستن بۆ خەڵکی بەگشتی کە دەستیان پێیگات. ئەم وێنانە دەکرێت لە ڕێگای ئینتەرنێتەوە بۆیان بگەڕێین و داوا بکرێن لە ماڵپەڕی ڕووپێوی جیۆلۆجی وولاتە یەکگرتووەکانەوە، یاخود بەخۆڕایی دابەزێندرێن لە ماڵپەڕی زانکۆی ئەرکەنساس (بڕوانە خوارەوە). وێنەکانی کۆڕۆنا بە تایبەت بە سوودن بۆ درووستکردنەوەی ناوچەی شوێنەواری کۆن، چونکە ئەوان تۆمارێکی ئەرشیفی بەهادار دەخەنە بەردەست بۆ چەندین پاشماوە کە لەوکاتەوە هەتا ئێستا تێکچوونە، یاخود دیارنەماون بەهۆی گەشەسەندنی شار و پرۆژەی گەورەی کشتوکاڵی. وێنە ئاسمانیەکان بەرهەم هاتوون لە وێنەی ووردی زۆرباش کە گیراون بە فیلمی پانکرۆماتیک (فیلمی ڕەش و سپی هەستیار بۆ هەموو درێژە شەپۆڵێکی شەبەنگی بینراو). چەندین شتی سرووشتی لەسەر ڕووی زەوی دەکرێت بە ڕوونی دیاربکرێن لە وێنەکانی کۆڕۆنادا، بەهۆی بەرزی سپێیشەڵ ڕیزۆلۆوشنی وێنەکان. باشترین ڕیزۆلۆوشنی ڕووی زەوی بۆ هەموو ئەرکی گەشتەکانی کۆڕۆنای جۆراوجۆر ئەوەیە لە ٢ بۆ ١٣ مەترە.

شێوەی ٢,٤ وێنەی کۆڕۆنای تەل براک

وێنەی کویکبیرد

دیجیتەڵگڵۆب کۆمپانیەیەکە لە ١٩٩٤ دامەزراوە کە وێنەی مانگی دەستکردی زۆر ڕوون دابین دەکات بۆ حکومەت و بەکارهێنەرە بازرگانەکان، لەناویاندا گوگڵ. لە ٢٠٠٩ دەستی کرد بە فرۆشتنی وێنەی مانگی دەستکردی کویکبیرد بە خەڵکی. وێنەکان زۆر زۆر ڕوونن -٦١سم ڕیزۆلوشن بۆ داتای پانکرۆماتیک و ٢,٤٤-١,٦١م بۆ داتای مەڵتیسپێکترەڵ. لە ٢٠٠٧ حکومەتی عێراق وێنەکانی کویکبیردی کڕی بۆ تێکڕای وولات کە لە ٢٠٠٦ گیرابوون بە ٠,٦م ڕیزۆلوشن بە وێنەی سرووشتیەوە. وێنەی کویکبیرد سەلماندوویانە کە بەسوودن لە پشتڕاستکردنەوەی دەرئەنجامەکان لە لێکدانەوەی داتا لە پرۆگرامەکانی تری مانگی دەستکرد و لە دیارکردنی شوێنی ئەو شتانەی کە لەوانەیە جیۆمۆرفۆلۆجی بن و بە وێنەکانی تر ناتوانرێت بناسرێنەوە.

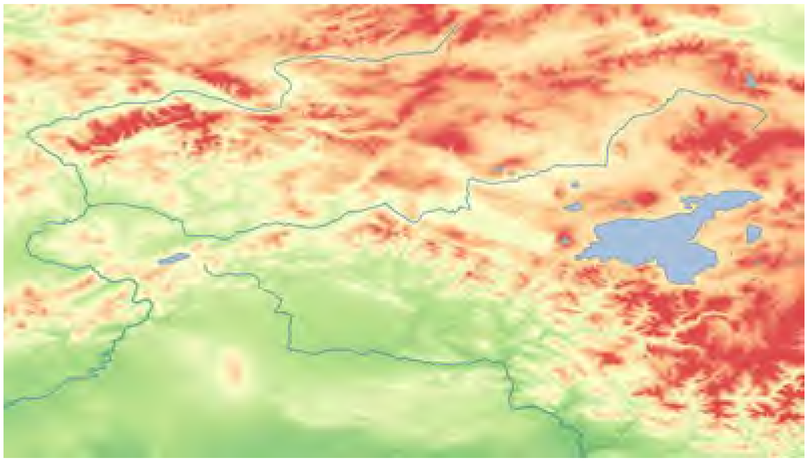
شێوەی ٣,٤ وێنەی کویکبیردی شوێنی بەکراوە

ئاستی بەرزی دیجیتەڵی شێوەی بەرزونزمی (SRTM و ASTER)

شێوەی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی (DEM) شێوەی بەرزونزمی سێ دووری دیجیتەڵی ڕووی زەویە بەپێی ڕاداری نەخشەکێشان، یاخود پرۆسێس کردنی داتا بە شێوەی ستێریۆگرافیک.

(أ) ئێس ئار تی ئێم (SRTM)

داتاکانی ئەرکی گەشتی بەرزونزمی ڕاداری کەشتی ئاسمانی [Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)] بەرهەم هاتوون بەهۆی سیستمی ڕادارێکەوە لەسەر کەشتی ئاسمانی ئێندیڤۆوەر (Space Shuttle Endeavor) لە ٢٠٠٠دا، بە ئامانجی ئەوەی کە داتای ئاستی بەرزی بەرهەم بهێنن بۆ هەموو گۆی زەوی لە نێوان هێڵی پانی ٥٦° باشوور و ٦٠° باکوور. وێنەکان بۆ عێراق بەردەستن لە ٩٠م ڕیزەلوشن (قەبارەی پیکسل)، وە دەتوانرێت بە خۆڕایی لە ماڵپەڕی یەکێتی بۆ توێژینەوەی کشتوکاڵی جیهانی (CGIAR) (Consortium for Global Agricultural Research) دابەزێندرێن. داتاکانی ئێس ئاڕ تی ئێم بەشێوەی "کاشی، چوارگۆشە - tiles"، ڕێکخراون هەریەکێکیان ڕووبەری نێوان کۆمەڵە تان و پۆیەک دەگرێنەوە. ئاسانترین ڕێگە بۆ دەستخستنی داتاکان ئەوەیە کە بچیتە سەر ماڵپەڕی (SRTM Tile Grabber)، (https://dwtkns.com/srtm/) و سادەە و ساکار کرتە، کلیکیان لەسەر بکە و تایلەکان (Tiles) دابەزێنە کە تۆ پێویستت پێیانە. بۆ زیاتر دابەزاندنی (SRTM tiles)، ئەوا سەیری ئەو بەشە بکە کە لەسەر کیوو جی ئای ئێسە لە خوارەوە.



شێوەی ٤,٤ شێوەی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی لە داتای ئێس ئاڕ تی ئێم (SRTM)

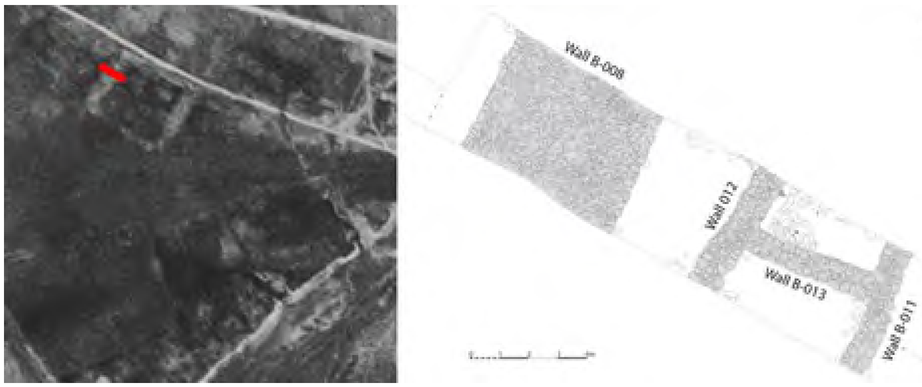
(ii ئەی ئێس تی ئی ئاڕ (ASTER)

داتاکانی ئەی ئێس تی ئی ئاڕ (ASTER)، (کەشتی ئاسمانی پێشکەوتووی گەرمی دەر و شکانەوەی ڕادیۆمێتر - Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) داتای سیستەمی مانگی دەستکرد، قەبارەی پیکسڵی ١٥ مەتری هەیە کە ١٤ باندی شەبەنگی دەگرێتەوە و ڕووماڵ دەکات لە دیارەوە بۆ تیشکی درێژی ژێر سووری گەرم. توانای نیشاندانی تەنەکان لە چەند لایەکەوە، وای کردوە کە بکرێت شێوەی بەرزی دیجیتەڵی (DEMs) درووستبکرێت، کە ئەمانەش بەهەمان شێوە ئێستا بەردەستن (ئاماژەی پێدەکرێت بە شێوەی ASTER GDEM). زۆربەی پاشماوە شوێنەواریەکانی دەشتی لیتەیی میسۆپۆتامیا تاڕادەیەک ئاستەکەیان بەرزە بەراوورد بە ناوچەکانی دەووروبەری خۆیان؛ ئەم دیاردەیە وا دەکات کە ئەم شتانە بە ئاسانی دیاربکرێن لە هەردوو داتای ئێس ئاڕ تی ئێم و ئەی ئێس تی ئاڕ (SRTM و ASTER)دا. زۆرێک لە وێنەکانی ئەی ئێس تی ئاڕ، لەناویاندا دی ئی ئێمەکان (DEMs)، ئێستا بە خۆڕایی بەردەستن لە ماڵپەڕی (Earthexplorer USGS)، (پێویستە یەکەمجار خۆت تۆماربکەی لە داتای زەوی ناسا - NASA Earth Data).

شێوەی ٥,٤ نموونەی وێنەی ئەی ئێس تی ئی ئاڕی بابل

دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی، گراوند ترووثینگ (Ground-truthing)

دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی، گراوند ترووثینگ زۆر گرنگە بۆ بە ووردی دەست نیشان کردنی شوێنی پاشماوە شوێنەواریەکان کە لە وێنەی مانگی دەستکرد دیاردەکرێن. ئەمە ڕۆڵی هەیە لە هەڵکۆڵین و ڕووپێوی مەیدانی ڕێکخراو و سیستماتیک. هەر کامێکیان بێت، کاری مەیدانی دەتونێت ڕێگە بدات بە دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی بۆ ئەو تێبینیانەی کە بە شێوەیەکی سەرەتایی کراون لە وێنەی مانگی دەستکرد و شێوەی بەرزی ئاستی دیجیتەڵی. هەروەها ڕێگە دەدات بە کۆکردنەوی نموونە بۆ دیارکردنی مێژوو و تەکنیکە شیکاریەکانی تر.



شێوەی ٦,٤ گراوندتروثینگ لە شوێنی قەڵاتگە دەربەند لە کوردستانی عێراق

لەوێنەی سەرەوەدا (شێوەی ٥,٤)دا، وێنەی کۆرۆنا لەلای چەپ شێوەی شتێکی نزیکەی ١٥٠م چوارگۆشە نیشان دەدات کە بەشێویەکی کاتی وەک قەڵاتێکی فارسی لێکدانەوەی بۆ کراوە. هێڵە سوورەکە شوێنی خەندەقی دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی دەردەخات کە بناغەی دیوارێکی ٦م پانی ئاشکراکرد کە بە ڕوونی گونجاوە لەگەڵ دیواری قەڵات (fortification). سەردەمی فارسی بەهۆی گڵێنەکانەوە پشتڕاستکراوەتەوە کە لە هەڵکۆڵین دۆزرانەوە.

ئەتڵەسی کۆرۆنای ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست (CORONA Atlas of the Middle East)

https://corona.cast.uark.edu

ئەتڵەسی کۆرۆنای ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست، داتابێیسێکی ئۆنلاینی بەخۆڕایی و زۆر بەسوودە، دروستکراوە لەلایەن زانکۆی ئەرکنساسی ڕاستکردنەوەی شوێنی جوگرافی وێنەی کۆرۆنا (Arkansas University of geo-rectified CORONA imagery). ڕێگە بە بەکارهێنەر دەدات کە سێرچ بکات و وێنەی کۆرۆنای شوێنە شوێنەواریەکان لە عێراق دابەزێنێت. کۆوردینەیتەکان دەتوانرێت بخوێنرێنەوە و ئامێریش هەن بۆ پێوانەکردنی دووری و ڕووبەر.

شێوەی ٤,٧ ماڵپەڕی ئەتڵەسی کۆرۆنا - دەرخستنی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست

دۆزینەوەی شوێنێک

تۆ دەتوانی هەر خۆت بە دەست زووم بکەی بۆ شوێنێکی زانراو و ناسراو، یاخود بژاردە و ئۆپشنی (Zoom to location) بەکاربهێنیت لەڕێگەی کلیک کردن لەسەر ئایکۆنی (Tools) لەلای چەپ لە سەرەوە و کۆئۆردینەیتی جوگرافی تان و پۆ (longitude ، latitude) داخیل بکەی. یاخود لە جیاتی ئەمە، تۆ دەتوانی لە داتابێسی ئەتلەسەکە بە دوای ناوی شوێنێکی شوێنەواری بگەڕێیت.

شێوەی ٨,٤ماڵپەڕی ئەتڵەسی کۆرۆنا - دەرخستنی عێراق

دابەزاندنی وێنەی کۆرۆنا

تۆ دەتوانی وێنەکانی مانگی دەستکرد دابەزێنی (ڕیزکراون بەپێی بەرواری "ئەرکی گەشتەکان - Missions") لە ڕێگەی کلیک کردن لەسەر ئایکۆنی (Map Contents) لەلای چەپ لەسەرەوە. لە ژێر هێڵەکانی (Sites) و (Missions)، بەشی (Corona imagery) هەیە. کلیک بکە لەسەر ئایکۆنی + بۆ دەرخستنی لیستی ئەرکی گەشتەکان بە وێنەی ئەو شوێنەی کە جێگای پرسیارە. بۆ دابەزاندنی وێنەیەک، ئەوا کلیک بکە لەسەر ئایکۆنی + لە تەنیشت ئەو ئەرکی گەشت "mission"ەی تۆ دەتەوێت، پاشان کلیک بکە لەسەر ئایکۆنی دابەزاندن، داونلۆدکردن.

شێوەی ٩,٤ ماڵپەڕی ئەتڵەسی کۆرۆنا - وێنەی نەینەوا لەگەڵ خشتەی (Map Contents)

پێوانەکردنی دووری و ڕووبەر

لەوانەیە تۆ پێویستت بێت پێوانە وەربگریت لەسەر شوێنێک. لەوانەیە ئەمە پێوانەی هێڵێک بێت، بۆ نموونە دووریەکانی شوێنێک، یاخود دووریەکەی لە شوێنێکی تر یان لە ڕێڕەوی ئاو. یاخود لەوانەیە پێوانەی ڕووبەر بێت وەک ڕووبەری گشتی شوێنەکە یاخود هی پاشماوە و شتێک لەوێدا. تۆ دەتوانی پێوانەی دووری و ڕووبەر بکەی بە کلیک کردن لەسەر ئایکۆنی (Tools)، دوای ئەوە لەسەر ئایکۆنی (Distance) و (Area) لە خوارەوە.

کۆۆردینەیتەکان (Coordinates)

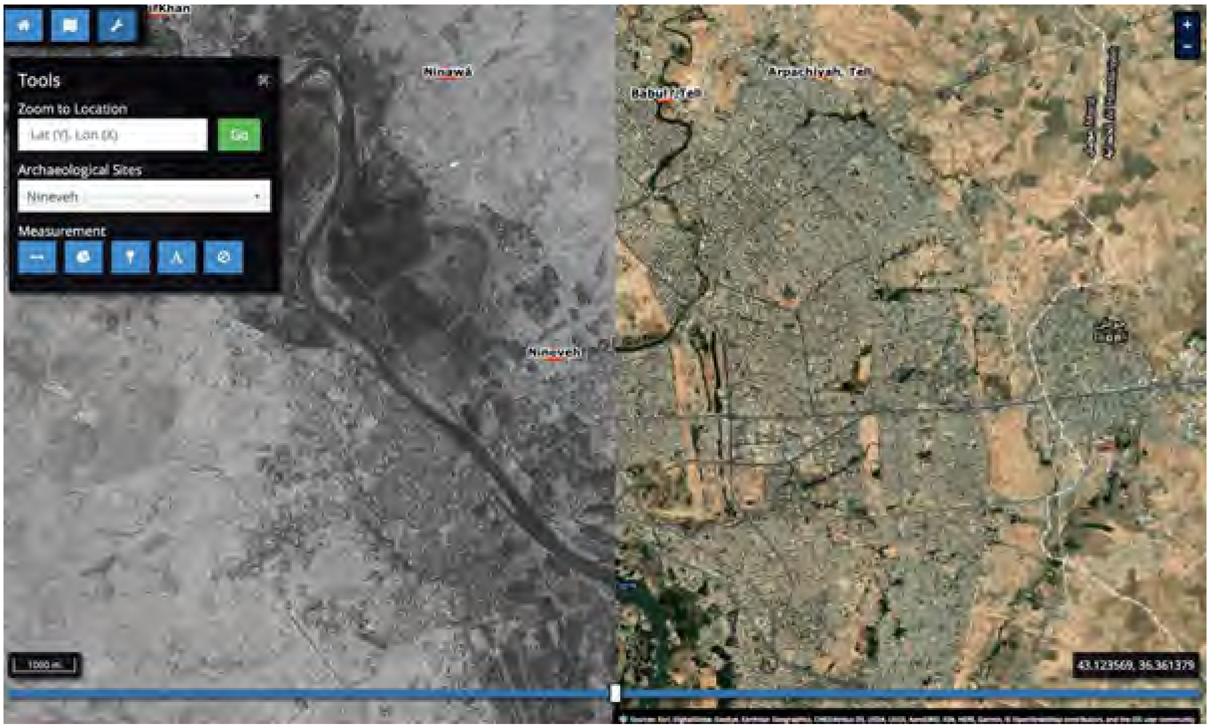
تۆ دەتوانی کۆۆردینەیتی وورد دەستبخەی بۆ هەر خاڵێک لە ڕێگەی کلیک کردن لەسەر ئایکۆنی (Tools)، پاشان هاوێنەی گەورەکردنی خووارەوە.

شێوەی ١٠,٥ ماڵپەڕی ئەتڵەسی کۆرۆنا - وێنەی نەینەوا لەگەڵ خشتەی (Tools)

لەم نموونەیەدا، ئێمە ڕووی زەوی گردی سەرەکی نەینەوامان پێوانەکردوە و ژماردومانە، قوینجق (٠،٣٥کم²)؛ درێژی دیوارەکانی شوورەی دەووری شارەکە (١٢,٠٦کم)؛ دووری نێوان سنووری لێواری شوێنەکە و دیجلە لە ڕۆژگاری ئێستادا (١,٣٨کم)، وە ئێمە کۆۆردینەیتەکانی خاڵی ناوەڕاستی شوێنە کۆنەکەمان دەستخستووە لەگەڵ هی سووچەکانی باکووری ڕۆژهەڵات و باشووری ڕۆژهەڵاتی شورەی دیوارەکە.

بەراووردکردنی ناوچەی شوێنەواری ئەمڕۆ لەگەڵ هی ١٩٦٠ەکان

لەسەر ماڵپەڕی ئەتلەسی کۆڕۆنا، وێنەی کۆڕۆنا هەمیشە لەسەر وێنەکانی مانگی دەستکردی نوێوە دەردەکەوێت. لە خوارەوەی شاشەکە، هێڵێکی شین هەیە لەگەڵ لاکێشەیەکی سپی لەلای ڕاست. تۆ دەتوانی لاکێشە سپیەکە بجوڵێنی بەرەو لای چەپ بۆ دەرخستنی وێنەی نوێ بۆ بەراووردکردن.



شێوەی ١١,٤ ماڵپەڕی ئەتلەسی کۆڕۆنا - وێنەی نەینەوا، وێنەی مێژوویی و نوێ نیشان دەدات

بەشی ٥

پشکنینی جیۆفیزیکی

پشکنینی جیۆفیزیکی، نەخشەکردنی پاشماوەکانی ژێر ڕووی زەویە بە بەکارهێنانی تەکنیکە زانستیە جیاوازەکان. بەکارهێنانی جیۆفیزک ئێستا ئامێرێکی زۆر پێویست و ستانداردە لە کۆمەڵە ئامێرەکانی شوێنەوارناس کە ڕێگا دەدات بە شوێنەوارناسان بۆ نەخشەکردنی چێوە و سنوور و پێکهاتەکانی شوێنێک و نەخشەی ناوەوەی بیناکان و دیارکردنی پاشماوەی وەک کورە و ئاگردان و قۆرت و خەندەق. ئەم داتایە نەک بە تەنها کاریگەری دەبێت لە تێگەیشتن لە شوێنێک، بەڵکو هاوکاریش دەبێت بۆ دیارکردنی شوێنەکان بۆ هەڵکۆڵینی ئامانجدار. جیۆفیزیک دەتوانێت بەشداریش بێت لە دەستنیشان کردنی سنوورەکانی شوێنەواری پارێزراو و یارمەتی پاراستنی شوێنەکەش بدات.

چەند ڕێگایەکی جیاوازی پشکنینی جیۆفیزیک هەن. کۆنترینیان، وە باوترینیشیان هەتا ئێستا، پێوانەی موگناتیسی (magnetometry) و بەرگری و بەرپەرچدانەوە (resistivity) و شەپۆڵ ناردنە ناو زەویی (ground-penetrating radar)ن. لەگەڵ هەموو ڕێگاکانی جیۆفیزیک، گرنگە کە لە بارودۆخی خۆڵ و جیۆلۆجی ناوچەکە تێبگەی و بیرۆکەی ئەوەشت هەبێت کە تۆ بۆ چ جۆرە پەشماوەیەک دەگەڕێیت، یاخود پێشبینی دەکەیت چ جۆرە پاشماوەیەک بێتە پێشت.

خانە و چوارگۆشە و هێڵەکان (*Grids and transects*)

زۆربەی ڕێگاکانی جیۆفیزیک کاردەکەن لە ڕێگەی پێوانەکردنی هێڵێکی درێژ بە وەرگرتنی چەندین خاڵ بەدرێژای هێڵێک. بەو ڕێگا و شێوازانەی کە بەشێوەیەکی باو بەکاردێن بۆ ڕووپێوکردنی ڕووبەر (پێوانەی موگناتیسی، بەرگری و بەرپەرچدانەوە، شەپۆڵ ناردنە ناو زەویی)، ئەمە فراوان کراوە بۆ خانە و چوارگۆشە کە لە ژمارەیەک هێڵی بەرامبەر یەک پێکدێت. بەو هۆیەوە پێش کۆکردنەوەی هەر داتایەک، هێڵ یان چوارگۆشە و خانە دادەنرێن - ئەمە بە شێوەیەکی ئاسایی ئەرکی ڕووپێوەکە دەبێت.

شێوەی ١,٥ چوارگۆشەیەکی جیۆفیزیک

پێوانەی موگناتیسی (Magnetometry)

پێوانەی موگناتیسی، مەگنێتۆمەتری (یاخود ڕووپێوی جیۆموگناتیسی) کاردەکات لەڕێگای ئاشکراکردن و دۆزینەوەی جیاوازی زۆر بچووک لە موگناتیسی زەوی ناوچەیەک کە بەهۆی کاریگەری پاشماوەکانی ژێر ڕووی زەویەوە درووست بوونە. ڕێساکە دەگەڕێتەوە بۆ سەدەی نۆزدەیەم، بەڵام لە شوێنەواردا، ڕێگاکە یەکەمجار لە ١٩٥٨ بەکارهێنرا

لەنۆڕزهامتنشێەر (ئینگلاند) بۆ دیارکردنی شوێنی کورەکانی گڵێنە، پێش درووستکردنی ڕێگا. ئەوە زانرابوو کە کورەکان بوونیان هەیە، بەڵام بە تەواوی شوێنەکەیان نەزانرابوو. ڕووپێوی جیۆمەگناتیک سەرکەوتوو بوو لە دیاری کردنی شوێنەکەیان. زیاتر لە یەک جۆر ئامێر هەیە بۆ ڕووپێوی جیۆمەگناتیک. پێوانەی موگناتیسی پرۆتۆن (proton magnetometer) کاردەکات بە پێوانە کردنی تەواوەتی و ڕەهای موگناتیس لە زەویدا لە تاکە خاڵەکاندا. فلەکسگێیت گرادیۆمێتر (fluxgate gradiometer) خوێندنەوەی بەردەوام وەردەگرێت (بەڵام دەرئەنجامەکان دەکرێت زەحمەتتربن بۆ لێکدانەوە). لەکۆتاییدا، هەستیاری و توانا و کارتێکردنی موگناتیسی (magnetic susceptibility) هەیە کە ئیش دەکات بە ناردنی سیگنەڵی کارۆموگناتیسی بۆ ناو خۆڵ: هەستیاری و توانایی موگناتیسی بە چالاکی مرۆڤ کاریگەر دەبێت، بۆیە ئەم ڕێگایە باشە بۆ دیارکردنی سنووری گشتی شوێنێک و دیارکردنی ئەو ڕووبەرانەی کە زۆر بەکارهاتوون، چ شوێنی نیشتەجێ بوون و خانوو و ماڵ بێت، یاخود ناوچەی پیشەسازی بێت. ئەم ڕێگایانە هەموویان بەگشتی هەتا قوڵی ٢م بۆ ژێر زەوی کاردەکەن.

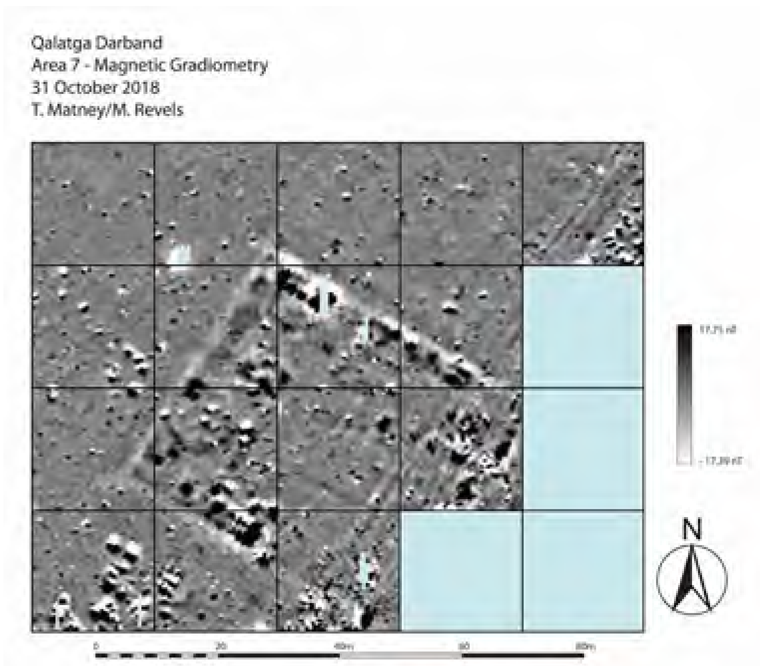
شێوەی ٢,٥ ئەنجام دانی مەگنێتۆمەتری لە قەڵاتگە دەربەند

مەگنێتۆمەتری ئیش دەکات بە باشترین شێوە لەسەر ئەو شوێنانەی کە بەنزیکەیی یەک چاخن. زۆر کەمتر سەرکەوتووە لەسەر شوێنی گردە ئاڵۆزەکان کە بەردەوام شتیان بۆ زیادکراوە و دەستکاری کراون و قۆرت لێدراون و شتی تر پاشماوەکانی بڕیووە و دەرئەنجامەکانیان زۆر ناڕوون و نادیارکردوە، بەزۆری هەتا ڕادەی ئەوەی کە دەرئەنجامەکان نەتوانرێت بخوێندرێنەوە. ڕێگاکە باشە لە ئاشکراکردن و دۆزینەوەی کانزا ئاسنەکان (نەک زێڕ و زیو و برۆنز و مس)، هەر شتێک بە ئاگر گۆڕا (لەسەروی ٧٠٠°سیلیسی) ، وەکو ئاگردان و کورە و پاشماوە و چینە تێکدراوەکان کە خۆڵ شێوێندرابێت وەک قۆرت و خەندەق. زۆر گرنگە ئەو شوێنەی کە ڕووپێو دەکرێت پاک بکرێتەوە لە پارچە و کەل و پەلی کانزایی وەک بزمارەکان و پارچەی بچووکی کەل و پەل و ئامێری کشتوکاڵ کردن (و سەربازی). بوونی بۆڕی غاز و ئاو و کێبڵ و پەرژین و سەرە بیر هەموویان کێشە درووست دەکەن و ناکرێت داتایەکی واتادار لە نزیک ئەمانە کۆبکرێتەوە. دەرئەنجامەکانی مەگنێتۆمەتری بە زۆری زەحمەت دەبن بۆ شیکردنەوە و لێکدانەوە. وێناکردنی داتاکان دەکرێت دەستکاری بکرێت بە هۆی چەند فلتەرێکی بیرکاریانە، بەڵام هێشتا باشترین شت ئەوەیە ڕاستی دەرئەنجامەکان لەسەر زەوی دەربخرێن بۆ دڵنیابوون لە شیکردنەوە و لێکدانەوەکان.

بەرگری (Resistivity)

بەرگری ئیش دەکات بە پێوانە کردنی ڕادە و پلەی بەرگری کردن بۆ تەزووی کارەبا کە بە نێوان دوو خاڵدا تێدەپەڕێت. کارەبا زۆر بە ئاسانتر بە زەوی تەڕدا تێدەپەڕێت لە زەوی ووشک، وە پێکهاتەی خۆڵە جیاوازەکان تایبەتمەندی جیاوازیان هەیە بۆ

نموونه، بەرد و بەردی ئامادەکراوی وەک بلۆک بەرگریان زۆر بەهێزە. تەکنیکەکە یەکەمجار لە ساڵی ١٩٣٨ بەکارهات لە ویڵیەمسبێرگ لە ڤیرجینیا (USA)؛ لە ئینگلاند یەکەمجار لە ساڵی ١٩٤٦ بەکارهات بۆ دۆزینەوە و ئاشکراکردنی خەندەقی پێش مێژوو لە دۆرچێستەر (نزیک ئۆکسفۆرد). ئەنجام دانی بەرگری (resistivity) کاتی زیاتری دەوێت لە مەگنێتۆمەتری. ڕێگا و شێوازەکە بەگشتی، پێوانەکردن و نیشانکردنی شوێنی ئامێرەکانی پشکنین و پێوانەکردن (probes) دەگرێتەخۆ و پێویستیەتی. لەوانەیە پێویست بکات چاڵێکی بچووک لێبدرێت بۆ ئامێری پشکنین و پێوانەکردن (probe) ، وە هەتا هەندێک ئاویش لە چاڵەکەدا بکرێت بۆ زیادکردنی ڕادەی کاریگەری (خۆڵی شێدار دەرئەنجامی باشتر دەدات). ئەمەش هەمووی کات دەگرێت و بەلایەنی کەم پێویستی بە ئەندامێکی زیاتر دەبێت لە تیمەکەدا. پێویست ناکات ڕووی شوێنەکە پاک بکرێتەوە لە پارچە کانزای بچووک وەک مەگنێتۆمەتری، یاخود بوونی هێڵی کارەبا لەسەرەوە نابێتە کێشە، بەڵام بۆری کانزایی دانەپۆشراو، یاخود پارچە کانزای تری گەورە لە ژێر زەویدا کاریگەری دەکاتە سەر دەرئەنجامەکان. وەک مەگنێتۆمەتری، بەرگری (resistivity) ئیش دەکات بە باشترین شێوە لەسەر ئەو شوێنانەی کە بەنزیکەیی یەک چاخن. زۆر کەمتر سەرکەوتووە لەسەر شوێنی گردی ئاڵۆز. ڕێگە و شێوازەکە باشە لە دۆزینەوە و ئاشکراکردنی ئەو پاشماوانەی کە لە بەرد درووستکراون (دیوارەکان و شوێنی داپۆشراو بە بەرد، بەردڕێژکراو و ڕێگاکان) و پاشماوەی ناو بۆش و چاڵ (قۆرت و خەندەق)؛ بە گشتی، بەهۆی خایاندنی کاتی زیاترەوە، بەرگری (resistivity)، باشترینە کە بۆ گەڕان بە دوای پاشماوەی شتی ڕێک و ڕاست بەکاربێت و ئەم ڕێگە و شێوازەش بە گشتی هەتا ٢م قوڵ کاردەکات.



شێوەی ٣,٥ نەخشەکردنی ڕیزیستیڤیتی بینایەک لە چارێگی باشووری ڕۆژهەڵات لە قەلاتگە دەربەند

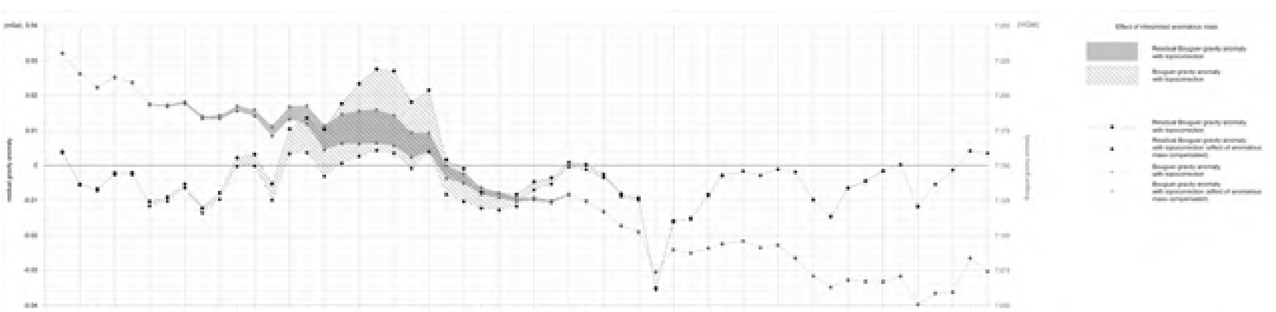
شەپۆڵ ناردنە ناو زەویی (ground-penetrating radar)

گراوند پێنیترێیتینگ ڕادار (GPR) ئیش دەکات بە ناردنی لێدان و ترپەی شەپۆڵ بۆ ناو زەویی و پێوانەکردنی گەڕانەوەیان. چەمکی چی پی ئاڕ یەکەمجار وەک ئامێرێک بۆ توێژینەوەی جیۆلۆجی لە ١٩١٠ شێوەی وەرگرت، وە تەکنیکەکە بە سەرکەوتوویی بەکارهێنرا بۆ پێوانەکردنی ئەستووری سەهۆڵی سەهۆڵبەندی گرییین لاند لە ١٩٢٩. چی پی ئاڕ تاقیکرایەوە لە شوێنەوار لە ١٩٧٠کان - نموونە بەناوبانگەکە، ئەنجام دانی تاقیکردنەوە بوو بە تەکنیکەکە بۆ دۆزینەوەی دیواری نێژراو و داپۆشراو لە چاکۆ کانیەن لە باشووری ڕۆژئاوای وولاتە یەکگرتووەکان لە ١٩٧٦دا. چی پی ئاڕ لەهەمووی زیاتر لەگەڵ خۆڵی ووشک کاردەکات و کاریگەرە - بوونی ئاوی زۆر ڕێگە دەگرێت لە بەکارهێنانی، چونکە شەپۆڵەکانی ڕادار لە ئاوەکەدا دەگەڕێنەوە. لە شوێنەواردا، چی پی ئاڕ دەتوانێت وێنەی پاشماوەکانی ژێر ڕووی زەوی بکات هەتا ٣٠م لە ژێر زەوی. دەکرێت باش بێت لە ئاشکراکردن و دۆزینەوەی بینای گەورەی لە بەرد و خشت درووستکراو، لە دۆزینەوە و دەرخستنی گۆڕانە گەورەکان لە تایبەتمەندیەکانی خۆڵ و لە دۆزینەوەی بۆری کانزایی و شوێنی بۆش وەک گۆڕ و ژوور و تونێڵەکان.

شێوەی ٤,٥ نەخشەی شەپۆڵ ناردنە ناو زەویی (ground-penetrating radar)ی قەڵایەکی ڕۆمانی لە قەریە عەیاش لە سوریا (بە ڕەزامەندی (Central Facility for Meteorology and Geodynamics, Vienna

پێوانەی ڕاکێشانی بچووک (Microgravimetry)

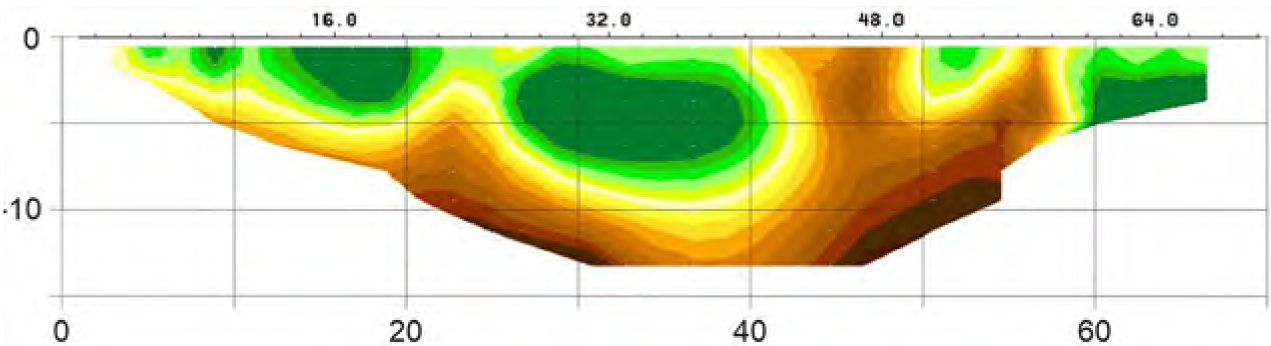
مایکرۆگراڤیمتری ئیش دەکات بەهۆی پێوانەکردنی گۆڕانی بچووک لە هێزی ڕاکێشانی ناوچەیی زەویەک کە بەهۆی ماددە نزیکەکانی ڕووی زەویەوە ڕوودەدەن. ڕێگە و شێوازەکە لە ١٩٣٦ داهێنرا و لە کۆتایی ١٩٧٠کان لە شوێنەوار بەکارهێنرا. ئامێرەکە کاردەکات بەهۆی پێوانەکردنی خێرایی بارستە لە بۆشاییدا. مایکرۆگراڤیمەتری دەتوانێت شتی ناوازە و نائاسایی لە قوڵایی سەرووی ١٠٠م بدۆزێتەوە و ئاشکرایان بکات، هەرچەندە بە خودی خۆی ناتوانێت خەمڵاندنی قوڵی بکات. ئەمەش بەهۆی ئەو ڕاستیەوەیە کە خوێندنەوەیەکی ناوازە و نائاسایی دەکرێت لە ئەنجامی بوونی تەنێکی بارستە زۆرترەوە بێت کە تاڕادەیەک دوور بێت لە خاڵی پێوانەکردن، یاخود لە ئەنجامی یەکێکی بچووکتری نزیکترەوە بێت. لە کرداردا، مایکرۆگراڤیمەتری دەتوانێت یارمەتی دۆزینەوەی بینای بەردی گەورە و کەڵێن و بۆشایی بدات.



شێوەی ٥,٥ نەخشەی پارچەیەکی مایکرۆگراڤیمتری لە قەڵای هەولێر - ئەو شوێنەی کە خوێندنەوەی بەرزە لەلای چەپ، گومان وایە کە یەکسان بێت بە بینایەکی بەردی گەورە (بە ڕەزامەندی تۆماس چەبر، دەیڤید فیلیپسکی و کۆمپانیایی ئینسێت، مافی نێردەی شوێنەواری چیک لە باکووری عێراق و کوردستان)

بەرگری کارەبایی وێنە گرتنی ناوەوە لەسەرەوە بۆ خوارەوە (Electrical Resistivity Tomography)

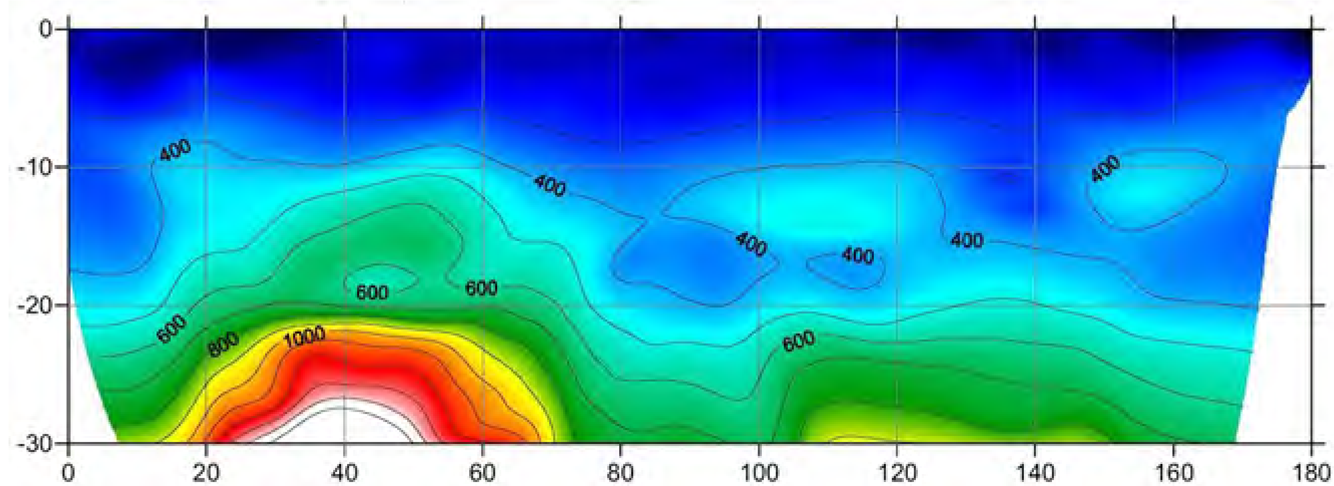
ئەلیکتریکەڵ ڕیزستیڤیتی تۆمۆگرافی (ERT) دریژکردنەوەی بەرگری ئاساییە، بەڵام جیاوازە لەوەوە کە ئەمە بەکاردێت بۆ وێنەکردنی ناوەوەی شوێنێک لەسەرەوە بۆ خوارەوە، نەک نەخشەکردنی پاشماوەکانی نزیک لە ڕووی زەوی بە شێوەی ئاسۆیی و هەوایی. دوو دووری بەشێکی ستوونی بەرهەم دێنێت و درووست دەکات. چەمکی ئی ئاڕ تی بنچینەکەی لە ١٩٣٠ەکانە، بەڵام هەتا ١٩٩٠ەکان لە شوێنەواردا بەکارنەهێنرا. ئی ئاڕ تی ئیش دەکات بەهۆی وەرگرتنی خوێندنەوە بە درێژایی هێڵێک (هێڵی بنچینەیی). قوڵی وێنەکردنەکە پشت دەبەستێتە سەر درێژی هێڵە بنچینەیەکە - بۆ نموونە، ٨٠م هێڵی بنچینەیی، وێنەی هەتا ١٢م لە ژێر ڕووی زەوی دەگرێت، ١٦٠م هێڵی بنچینەیی هەتا ٢٥م، وە ٤٠٠م هێڵی بنچینەیی هەتا ٦٠م. تەکنیکەکە دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ خەملاندنی دووریەکان و سرووشتی ئامانجەکانی ژێر ڕووی زەوی وەک شوێنی بەیەکگەیشتنی خۆڵ/تەختە بەردی ژێر خۆڵی زەوی و ئەستووری چینە خۆڵە شوێنەواریەکان (ئەگەر بەڕادەی پێویست لەیەکتری جیاوازبن و جیابکرێنەوە) و لەوانەیە بتوانێت دیوار و خەندەق و جۆگەی پڕبووەوە و شوێنی بۆش بدۆزێتەوە و ئاشکرابکات.



شێوەی ٦,٥ نەخشەی پارچەیەکی بەرگری کارەبایی وێنە گرتنی ناوەوە لەسەرەوە بۆ خوارەوە (Electrical Resistivity Tomography) لە قەڵای هەولێر (بە ڕەزامەندی تۆماس چەبر و کۆمپانیایی ئینسێت، مافی نێردەی شوێنەواری چیک لە باکووری عێراق و کوردستان)

بومەلەرزەناسی شکانەوەی ڕووکەش (Shallow Refraction Seismology)

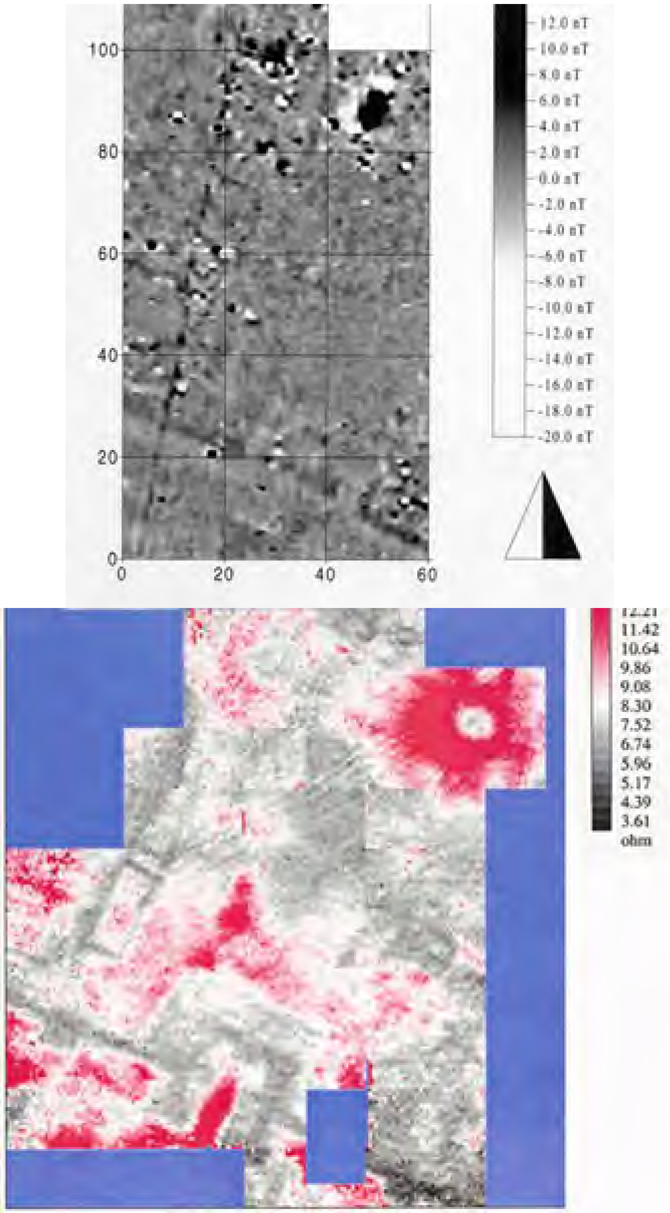
چەمکی بومەلەرزەناسی شکانەوەی ڕووکەش (ئێس ئاڕ ئێس) [Shallow Refraction Seismology (SRS)] دەگەڕێتەوە بۆ ناوەڕاستی سەدەی نۆزدەیەم، کاتێک پێشنیارکرا وەک ئامرازێک بۆ پێوانەکردنی قوڵایی چینە جیۆلۆجیەکان، بەکارهێنانێک کە هەتا ئەمڕۆ ڕۆڵێکی گەورەی تێدا دەگێڕێت. کردارەکە ئیش دەکات بە ناردنی نیشانە و سیگنەڵی لەرزین (seismic signals) بۆ ناو زەوی و پێوانەکردنی شکانەوەی شەپۆڵەکانی لەزین، بومەلەزە (seismic waves)یە، کاتێک لەشتی جۆراوجۆر دەگەڕێنەوە و هەڵدەزەقنەوە. لە جیۆلۆجیدا، شەپۆڵەکان بەهۆی تەقینەوە درووست دەکرێن. لە شوێنەواردا، لەو شوێنانەی کە تەکنیکەکە بەکارهێنراوە لە کۆتایی ١٩٧٠کان، ڕێگە و شێوازەکە ئەوەیە کە هێڵێکی ڕاست دادەنرێت، پارچە پلاستیکێک، یاخود کانزایەک لەسەر زەوی دادەنرێت بە وەرگر (receptor)ەوە (هەستیار و هەستەوەر - sensor) لە خاڵی جیاوازەوە بە درێژایی هێڵێک. پارچەکە بە چەکوش لێیدەدرێت و شکانەوەی لەرزینەکان بەهۆی هەستەوەرەکانەوە (sensor) تۆماردەکرێن. پشکنین بەم تەکنیکەوە دەتوانیت وێنەکردنی خوارەوە بکات بۆ قوڵایی دەووروبەری ١٥-٢٠م. ڕێگا و شێوازەکە باشە بۆ دەرخستن و نیشاندان و تۆمارکردن سنووره گەورەکان لە ژێر چینەکاندا (بۆ نموونە لە نێوان قوڕ و لم، یاخود لە نێوان خۆڵ و تەختە بەردی ژێر زەوی)، وە لەوانەیە سەرکەوتووش بێت لە دیارکردنی شوێنی بوونی شتی ناوازە و نائاسایی (وەک پێکهاتەی گەورە)، ئەگەر ئەوان بەڕادەی پێویست جیاواز و جیاکراوەبن لە ڕیزبەندی بەدوای یەکتر داهاتنی چینەکان کە ئەوان لەناویدا هەڵکەوتوون.



شێوەی ٧,٥ بومەلەرزەناسی شکانەوەی ڕووکەش (Shallow Refraction Seismology) لە قەڵای هەولێر (بە ڕەزامەندی تۆماس چەبر و کۆمپانیایی ئینسێت، مافی نێردەی شوێنەواری چیک لە باکووری عێراق و کوردستان)

پێکەوە بەستنەوە و تێکەڵکێشانی ڕێگە و شێوازەکان (Combining methods)

لەبارودۆخی نموونەی و زۆر باشدا، پشکنینی جیۆفیزیکی دەکرێت دەرئەنجامی نایاب بدات، بەڵام هیچ تاکە ڕێگایەک وێنەی هەموو شتێک ناکات. ئەو شتانەی بۆ ئاگر دروستکراون وەک کورە و فڕنی و ئاگردان، بۆ نموونە، بە ڕوونی دەردەکەون لە مەگنێتۆمەتری، بەڵام لەوانەیە نادیاربن و دەرنەکەون لە ڕێگە و شێوازەکانی تر. ڕیزیستیڤیتی لەوانەیە ئەو شتانەی بۆ ئاگر دروستکراون نەخوێنێتەوە، بەڵام بینای بەردی گەورە دەربخات. هەردوو ئەم ڕێگا و شێوازانە لەهەر بارودۆخێکدا دەتوانن تەنها هەتا دەوورووبەری ٢م لەژێر ڕووی زەوی پاشماوەکان دەربخەن. گڕاوند پێنیترەیتنگ ڕادار دەتوانێت زۆر قوڵتر بڕووات و کەلێن و بۆشاییەکانیش ئاشکرابکات و بدۆزێتەوە. بەشێوەیەکی نموونەیی و ئایدیەڵ، بەوهۆیەوە، پلان بۆ نەخشەکردنی جیۆفیزیکی شوێنێک، چەندین ڕێگە و شێواز بەکاردەهێنێت - ئەمە زۆر باوە کە مەگنێتۆمەتری و ڕیزیستیڤیتی و گڕاوند پێنیترەیتنگ ڕەیدار هەموویان بەکاربهێنرێن لە یەک شوێندا: پێکەوە کۆکردنەوە و تێکهەڵکێشانی چەندین ڕێگە و شێواز، تێگەیشتنێکی گشتی بۆ پاشماوەکانی ژێر ڕووی زەوی بەرهەم دێنێت کە جیاوازتر و ووردەکاری زیاتری دەبێت و زیاتر جێگای پشت پێبەستن و زیاتر لەیەکچوو دەبێت. هەروەها لەوانەیە ڕێگەش بدات بە دیاری کردنی شتی ناوازەی ساختە و ناڕاست - لە کوێ شیکردنەوە و لێکدانەوەیەکی هەڵە لەلایەن یەک تەکنیکەوە پێشنیارکرا، ئەوا لەوانەیە ڕاستبکرێتەوە، یاخود پشتگوێ بخرێت لەسەر بنەمایی داتا لە تەکنیکێکی تر.



شێوە ٨,٥ بەراووردکردنی ڕووپێوەکانی مەگنێتۆمەتری و ڕێزیستیڤیتی لە دەرووازەی باشوور لە زیارەت تەپە

دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی (Groundtruthing)

کردارێکی تری گرنگ ئەوەیە "دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی - ground-truthing". بەهەمان شێوەی وێنەی ئاسمانی مانگی دەستکرد، باشترین شت ئەوەیە کە لێکدانەوەکانی وێنەی جیۆفیزیک بە لێدانی چاڵی بچووک پشتڕاست بکرێنەوە بۆ پشکنین و چێک کردنەوەی دەرئەنجامەکان. لە دەیەکانی سەرەتادا، ئەمە بەتایبەت زۆر گرنگ بوو بۆ بینای خشتی قوڕین، کە زۆر بە دەگمەن دەردەکەوتن (ئەگەر هەر دەرکەوتبان) لە پشکنینی جیۆفیزیک بە ئامێرەکانی ئەو کات.

شێوەی ٩,٥ شوێن و دەرئەنجامی چاڵێکی هەڵکۆڵدراو لە قەڵاتگە دەربەند.
بۆ دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی بۆ دەرئەنجامەکانی ڕووپێوی جیۆفیزیکی

کوورتەی ڕێگا و شێوازەکانی جیۆفیزیایی

	جۆری شوێنەکان	شێوەی پاشماوە و شتە شوێنەواریەکان (Features)	قوڵایی
مەگنێتۆمەتری	شوێنی کراوە، بەتایبەت یەک تاکە نشینگەی گەورە و سەرەکی نزیک لە ڕووی زەوی	ئاگردانەکان، کورەکان، چینە تێکچووەکان، قۆرتەکان، خەندەقەکان، دیوارەکان (بە خشتی قوڕینیشەوە)، کانزای ئاسن، بۆڕی و کێبڵی نوێ	نزیکەی ٢م
ڕیزیستیڤیتی	شوێنی کراوە، بەتایبەت یەک تاکە نشینگەی گەورە و سەرەکی نزیک لە ڕووی زەوی؛ کەلێنی تەنگ	دیوارە بەردەکان (هەروەها دیوارە خشتە قوڕینەکان لە بارێکی باشدا بن)، شوێنی بە بەرد داپۆشراو و بەردڕێژکراو، ڕێگاکان، قۆرتەکان، خەندەقەکان	نزیکەی ٢م
گراوند پێنیترەیتینگ ڕایدار	شوێنی کراوە، بۆشایی لە ڕووبەری سنووردار، گردەکان، گۆڕستانەکان	دیوارە بەردەکان، گۆڕانی گەورە لە تایبەتمەندی خۆڵ، شوێنی بۆش وەک گۆڕ و ژوور و تونێڵ، بۆڕی کانزایی و کێبڵ	١٥م
مایکرۆگراڤیمەتری	گردەکان، ڕووبەری شوێنەکان کە پێکهاتەی بنچینەییان هەبێت	شتی ناوازە و نائاسایی (وەک پێکهاتەی گەورە)، شوێنی بەردڕێژکراو، شوێنە بۆشەکان، تونێڵەکان، چاڵی کانە بەردەکان	٣٠م
ئلێکتریکەڵ ڕیزیستێنس تۆمۆگرافی	ڕووبەری شوێنەکان، گردەکان	گۆڕانی گەورە و سەرەکی لە تایبەتمەندیەکانی خۆڵ، ئەستووری چینی شوێنەواری، دیوارەکان، خەندەقەکان، جۆگە پڕبووەکان، شوێنی بۆش	٥م
شەڵۆوو ڕیفرەکشن سایزمۆلۆجی	گردەکان	گۆڕانی گەورە و سەرەکی لە تایبەتمەندیەکانی خۆڵ؛ شتی ناوازە وەک پێکهاتە گەورەکان، خەندەقەکان، شوێنی کراوە، ناوچەی کانەکان	٢-١٥م

بەشی ٦

جی ئای ئێس - سیستمەکانی زانیاری جوگرافی

جی ئای ئێس چوارچێوەیەکە بۆ کۆکردنەوە و بەڕێوەبردن و شیکردنەوەی داتایی شوێنەکی، شوێن. ئاپڵیکەیشنەکانی جی ئای ئێس ئێستا ئامرازێکی ستاندەردن لە ئەندازیاری و پلاندانان و گواستنەوە و لۆجیستیک و سەربازی و پەیوەندی کردن و چەندین کاری تر. پێکەوە کۆکردنەوەی تەکنەلۆجیایی کۆمپیتەر لەگەڵ ئەو ووردیەیی کە لەلایەن ئامێری نوێی ڕووپێوکردنەوە پێشکەش دەکرێت کە جووت کراون و بەستراونەتەوە بە تلێمەتری (telemetry)، پێوانەکردنی لەدوورەوەی مانگی دەستکرد، توانایەکی زۆر دەداتە سیستمەکانی جی ئای ئێس بۆ تۆمارکردنی تایبەتمەندیەکانی شوێنی و بیان گەینێت و بیان بەستێتەوە بەهەر برە داتایەکی هاوبەش. جی ئای ئێس تەنها نەخشە نیە، بەڵکو نەخشەیە بە داتابێیسێکەوە بەستراوەتەوە کە دەتوانێت تۆماربکات هەرچی تۆ دەتەوێت تۆماری بکەی، لە هەر ئاستێکی ئالۆزیدابێت، وە بەشێوەی بەرچاو بیخەیتە ڕوو.

شێوەی ٦,١ کارکردن لەسەر نەخشەی شوێنەکان لە جی ئای ئێس

بۆ شوێنەوارناسان، بەکارهێنانی جی ئای ئێس ئەمانە دەگرێتەوە:

دروستکردنی نەخشەی شوێنەکان

دروستکردنی نەخشەی داتاکانی ڕووپێو، پێکەوە بەستنەوە و تێکەڵ و تێکهەڵکێش کردنی شوێنی شوێنەوارەکان لەگەڵ دەرئەنجامەکانی کۆمەڵە پارچەکانی سەر ڕووی زەوی.

دروستکردنی نەخشەی بەرزی و نزمی شوێنێک، لەناویدا شوێنی چاڵەکانی هەڵکۆڵین

زیادکردنی وێنەی مانگی دەستکرد و هەوایی

زیادکردنی وێنەکان لە فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەکانەوە

زیادکردنی سکانەکانی نەخشە کۆنەکان و نەخشەی شوێنەکان (سایت پلانەکان)

زیادکردنی داتا لە ڕووپێوەکانی جیۆفیزیکی

زیادکردنی شێوەی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی (دی ئی ئێم) [Adding a Digital Elevation Model (DEM)] - شێوەی ئەلیکترۆنی بەرزی و نزمی

تۆمارکردنی بینا و چینە خۆڵە نیشتووەکان

تۆمارکردنی شوێنی دۆزراوە بچووکەکان بەو داتایانەی کە لەگەڵیاندایە

داتابێیسی جی ئای ئیس هەموو ئەم زانیاریانە بە چین (layers) کۆگا دەکات و هەڵدەگرێت و خەزن دەکات. دەتوانرێت چینەکان دابگیرسێندرێن و بکوژێندرێنەوە، بۆئەوەی تەنها ئەو داتایە بخەیتەڕوو کە تۆ حەزدەکەیت ببیینیت لەهەر کاتێکدا. لەمەش زیاتر، دەکرێت ئەو داتایە شیبکەیتەوە کە بە چینەکانەوە (layers) بەستراوەتەوە لە "attribute tables". بۆ نموونە، ئەگەر توێژینەوە لەسەر داتاکانی ڕووپێوبێت، ئەوا دەتوانرێت سەیری ئەو شوێنانە بکەیت کە تەنها یەک جۆرە قەبارەی دیاری کراویان هەیە، یاخود تەنها یەک جۆر دووریان هەبێت لە سەرچاوەکانی ئاو، یاخود تەنها یەک جۆر بەرزیان هەبێت لەسەر ئاستی ڕووی دەریا، یاخود تەنها هی یەک جۆر سەردەم بن. ئەگەر توێژینەوە لەسەر دۆزراوەکان بێت، دەتوانیت هەڵبژێریت کە تەنها دۆزینەوەکانی یەک جۆر نیشان بدەی (دراوەکان، پەیکەری بچووک و یاری منداڵان، سیرامیک و گڵێنە، هتد)، یاخود تەنها لەو ئاستانەی کە هی یەک چاخی دیاری کراون، یاخود تەنها خودی ئەوانەی دەگەڕێنەوە یەک چاخی دیاری کراو، تەنها هی یەک جۆر ماددە (بڕۆنز، ئاسن، شووشە، هتد) - هەرچیەک کە دەگونجێت لەگەڵ پرسیاری توێژینەوەی دیاری کراو.

ئێ دی ئێمی ناوچەیەکی شوێنەواری دەکرێت بەکاربێت بۆ بەرهەم هێنانی "دووری و بواری بینین - viewsheds" - چ بەشێکی ناوچە شوێنەواریەکە دەکرێت ببینرێت لە هەر یەک تاکە خاڵێکدا، لەناویدا، دەستکاری کردنی ئەمە بۆ کاتی ڕۆژ. "شیکردنەوەی خەرجی کەم - Least-cost analysis" دەتوانێت چاکترین شوێن پێشنیاربکات بۆ نیشتەجێ بوون لەڕووی گەیشتن بە سەرچاوەکانەوە، وە ئاسانترین ڕێگە پێشنیاربکات لەنێوان دوو شوێن. بەراووردکردنی شێوەکانی دی ئی ئێم (DEM)ی بەرهەم هاتوو لەکاتە جیاوازەکانەوە، دەتوانێت گۆڕانەکاریەکانی شوێنەک دیاری بکات کە بەهۆی داخوران و بردن و تاڵانکردن و زێدەڕۆیی کشتوکاڵ کردن و هۆکارەکانی تر ڕوودەدەن.

چەندین پرۆگرامی جی ئای ئێس هەن. دوو لە باوترینیان ئارک جی ئای ئێس (ArcGIS) و کیوو جی ئای ئێس (QGIS)ن. پرۆگرامی ئارک جی ئای ئێس (ArcGIS) بەزۆری بەکاردێت لەلایەن ڕووپێوە پرۆفیشنەڵەکان و ئەندازیارەکان، هەرچەندە گران و بەنرخیشە. لەلایەکی ترەوە، کیوو جی ئای ئێس (QGIS)، کە بە خۆڕاییە، دەتوانێت هەموو شت بکات کە زۆربەی شوێنەوارناسان پێویستیانە.

لە لاپەڕەکانی داهاتوو، ئێمە ئەو هەنگاو و زانیاریانە دەدەین کە تۆ پێویستت دەبن بۆ دروستکردنی نەخشەیەکی بنەڕەتی لە کیوو جی ئای ئێس (QGIS). تۆ هاندراویت بۆ پاراستنی ئەم شارەزایی و توانایانە لە بەکارهێناندا، وە بۆیان زیاد بکەیت کاتێک کات و بارودۆخ ڕێگەبدەن.

دروستکردنی نەخشەکان لە کیوو جی ئای ئێس (QGIS)دا

زۆر گرنگە لە کاتی دروستکردنی نەخشەیەکی نوێ لە کیوو جی ئای ئێس (QGIS)، بڕیاربدەی لەکوێ نەخشەکە دادەنێی لە ناو کۆمپیتەرەکەتدا و لە کوێ داتاکان (هتد ,shapefiles, csv's) کۆگا دەکەیت و خەزن دەکەیت و زەخیرەیان دەکەیت و ئەم فایلانە لەشوێنی خۆیان **مەجوڵێنە**. ئەگەر بیان جوڵێنی، ئەوا پرۆگرام ناتوانێت فایڵەکان بدۆزێتەوە و نەخشەکە دواتر کار ناکات. کەواتە، یەکەم شت، فۆڵدەرێک (folder) درووست بکە بە ناوی (QGIS) یاخود هاوشێوە، وە داتا خاوەکانت لەوێ دانێ و لەوانەیە نەخشەکانیشت.

*ئەگەر تۆ نەتوانی نەخشەکە بدۆزیتەوە، دوای ئەوەی نەخشەکەت کردەوە (ئەمە ئەگەر شوێنەکە بە بەتاڵ دەربکەوێت)، کلیک بکە لەسەر چین (layer) و برۆ بۆ (View - Zoom to Layer).

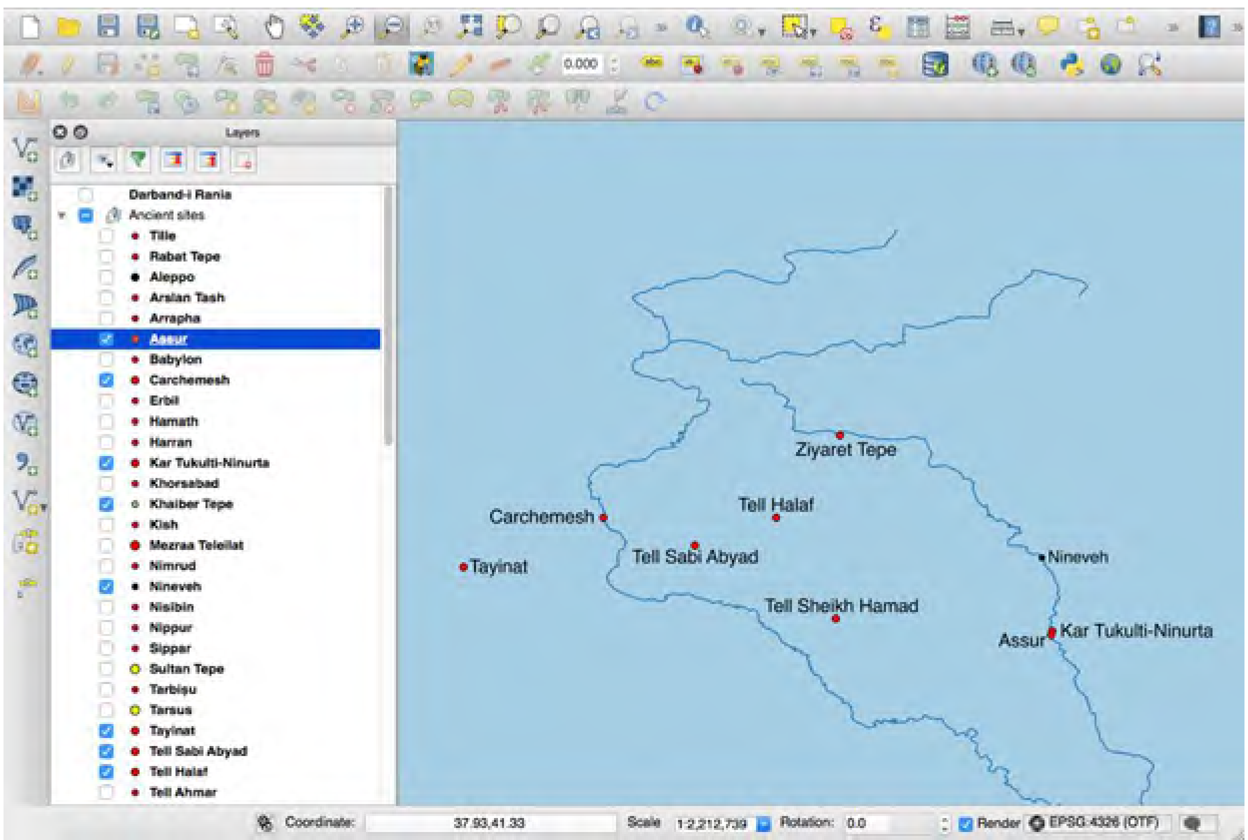
درووستکردنی نەخشەیەکی نوێ

بۆ دەستکردن بە نەخشەیەکی نوێ

(QGIS) بکەوە، برۆ سەر (Project) و (New) هەڵبژێرە.
ناوی بنێ، بەهۆی چوون بۆ سەر (Save As - Project) و پێدانی ناونیشانێک.

مامەڵە و بەڕێوەبردنی بنچینەیی - خشتەکانی تەنیشت (Side panels) و شریتی ئامێرەکان (Toolbar)

خشتەکانی تەنیشت زانیاری بنچینەیی ئەخنەڕوو لەبارەی ئەوەی کە چ لەناو نەخشەکەدایە و چۆنیش دەخرێتەڕوو، کەچی تولْبار هەندێک ئامێری بنچینەیی دەدات بۆ نیشاندان و مامەڵەکردن لەگەڵ نەخشەکە.



شێوەی ٢,٦ پیشاندان و نمایشی کیوو جی ئای ئێس (QGIS display) کە خشتەکانی تەنیشت (Side panels) و شریتی ئامێرەکان (Toolbar) نیشاندەدات

خشتەکانی تەنیشت (Side panels)

خشتەکانی تەنیشت (Side panels) نیشاندەدرێن و دەردەکەون لە خوارەوەی لای دەستە چەپی نەخشەکە. لەهەمووی گرنگتر خشتەی چینەکانە (layers panel) کە هەر چینێک (layer) نیشاندەدات کە لە نەخشەکەدا درووستکراوە، شوێنەکەی لە کۆمەڵەکەدا، ئایا داگیرساوە یاخود نا، وە ئاماژەی ئەوەی کە چۆن نیشاندراوە.

شریتی ئامێرەکان (Toolbar)
شریتی ئامێرەکان (شریتێکی ئاسۆییە بەسەر نەخشەکەدا دەڕوات) ئامێرە بنچینەییەکان دەخاتەڕوو بۆ دەستکاری کردنی نەخشەکە وەک جوڵاندن و زووم کردن بۆ هێنانە پێش و بردنە دواوە و پێوانەکردنی دووری و ڕووبەر و گۆشەکان. کاتێک تۆ فێردەبیت کە تایبەتمەندی زیاتر بەکاربهێنیت، ئەوا دەتوانرێت ئامێری زیاتر بخرێنەڕوو.

بۆ گۆڕینی قەبارەی ئایکۆن و تێکست لە شریتی ئامێرەکان (Toolbar)
Settings - Options - General - Icon Size

دوو سەرەتای گرنگ
شتێکی بنەڕەتیە کە بڕیاربدەی کە تۆ دەتەوێت کام سیستمی سەرچاوەی کۆ-ۆردینەیت (Co-ordinate Reference System)، (CRS) بەکاربهێنیت، هەر زۆر لەسەرەتایی کرداری دروستکردنی نەخشەیەکدا. هەروەها شتێکی گونجاو و مەعقوڵیشە لەهەمان کاتدا کە ڕەنگی باکگراوندەکە دابنێیت (کامیان بۆ نموونە دەبێتە ڕەنگی زەریا و دەریا سەرەکیەکان).

سیستمی سەرچاوەی کۆ-ۆردینەیت (Co-ordinate Reference System)، (CRS)
بۆ زۆربەی نەخشە گشتیەکان، (WGS 84) سی ئاڕ ئێس (CRS)ێکی زۆر باشە بۆ بەکارهێنان. بۆ نەخشەکانی تایبەت بە عێراق، لەوانەیە کەسانی شارەزا و لێهاتوو، پرۆفیشنەڵ (UTM 38) بەکاربهێنن. گریمان ئێمە دەمانەوێت (WGS 84) بەکاربهێنین، بڕۆسەر (Project - Project Properties - CRS) و (WGS 84) هەڵبژێرە.

* ئەگەر تۆ نەتبینی ئەمە لە لیستەکدا ڕیزکرابێت، ئەوا (WGS 84) بنووسە لە بۆکسی پارزن (filter box).
* هەڵبژێرە (WGS 84) سادده (نەک یەکێکی تری جیاواز کە دەڵێت UTM)

ڕەنگی باکگراوند
بۆ دانانی ڕەنگی باکگراوند کلیک بکە لەسەر (Project) - (Project Properties) - (Background) - (Background Colour).

چینەکان (Layers)
کیوو جی ئای ئێس - لەڕاستیدا هەموو پرۆگرامەکانی جی ئای ئێس - کاردەکەن بەهۆی چینەکانەوە (Layers). تۆ بە دڵنیایەوە چینێکت دەبێت لە باکگراوندی نەخشەی جیهانی و/یان نەخشەی وولات، کە تۆ دەتوانی چەند چینت بوێ، بۆی زیادبکەی. ئەمە دەکرێت چینی دیمەنی ئاو بێت (ڕووبارەکان، دەریاچەکان، هتد) بکەوێتە سەر داتای مانگی دەستکرد و/یان نەخشەی ڕێگا (street map) لە گوگڵ ئێرس (Google Earth)، شێوەی بەرزی دیجیتەڵی (Digital Elevation Model)، ئەو چینانەی کە شوێنی شار و شارۆچکەکان نیشان دەدەن، داتای ڕووپێو، داتای جیۆفیزیایی، داتای هەڵکۆڵین (بینا، درێژبوونەوەی پاشماوە شوێنەواریەکە، دۆزراوە بچووکەکان) و هی تریش.

چینەکان نیشاندراون لە کەڵەکێکی لەسەر یەک، لەسەرەوە بۆ خوارەوە دەردەکەون. ئەوەی کە لە سەرەوەیە ئەوەی خوارەوە دادەپۆشێت (هەرچەندە دەکرێت دەستکاری تۆخی و تاریکی چینەکە بکرێت، بۆئەوەی تۆ بتوانی بەناویدا بەشێکی ببینیت). سێ جۆر چین هەن کە ئێمە پێویستە بە هەند وەریان بگرین: (vector layers)، (raster layers) ، (CSVs). ئەمانە هاوتان لەگەڵ (vector data)، (raster data) و (geographic co-ordinates).

داتای ڤێکتۆر (Vector data)
داتای ڤێکتۆر زانیاری بیرکاری کۆد دەکات بۆ وەسفکردنی خاڵێک، هێڵێك، یاخود چەند لایەک، پۆلیگۆن (شێوە دوو دووریەکان). داتای ڤێکتۆر دەتوانرێت بکرێتە فایلی ڤێکتۆر. بەپێی پێوانەی وورد و دروست و هەڵە کە لەوانەیە ڕووبدەن لە گۆڕینی سیستمی سەرچاوەی کۆ-ۆردینەیتەکان (co-ordinate reference systems)، ئەم خاڵ و هێڵ و پۆلیگۆنانە دەکرێت بە ووردی دەربخرێن. گرنگترین کوالێتیان ئەوەیە کە کێشە نیە بە چ پێوانەیەک تۆ داتاکە دەبینیت و سەیردەکەیت و

چەند دەی هێنیە پێش و گەورەی دەکەی، یاخود دەی بەیتە دواوە و بچووکی دەکەیەوە، ئەوان بە تەواوی پێناسەی خۆیان دەهێڵنەوە و دەپارێزن.

داتای ڤێکتۆر لە شێوە فایلی دیاری کراو دەربراون. ئەمانەش شێوەی جیاوازیان هەیە، بەڵام بۆ مەبەستەکانی ئێمە، ئەوا ئێمە مامەڵە لەگەڵ (shape files) دەکەین کە (shp.) لە کۆتاییدا هەیە. تاقمەی تەواوی ئەو فایلانەی کە لەگەڵیدان، لەوانەیە هی تریش بگرێتەوە وەک (dbf.) و (prj.) و (shx.). ئێمە پێویستیمان نیە کە دەربارەی ئەمانە بزانین بە شێوەیەکی تایبەتی، بەڵام گرنگە، کاتێ تۆ فایلەکانی ڤێکتۆر دادەبەزێنی لە ئینتەرنێت، وە تۆ فۆڵدەرێکت درووستکردوە بۆ ئەم مەبەستە، <u>هەموو</u> ئەوەی لەگەڵ فایلی ڤێکتۆر دایە ڕابکێشیتە ناو ئەو فۆڵدەرە. بۆنموونە ئەگەر تۆ چوارچێوە نەخشەیەکی عێراق دابەزێنی، تەنها فایلی (shp.) دامەبەزێنە و خەزن مەکە، بەڵکو هەموو فایلەکان کە دراون.

نموونەکانی داتایی ڤێکتۆر کە دەتوانرێت بکرێنە چینەکان، ئەمانەن:

خاڵەکان (Points) - شوێنی خاڵە جێگیرەکانی ڕووپێو، شوێنی دۆزراوەکان، هەر شوێنی خاڵێکی تر کە تۆ حەزدەکەیت تۆماریان بکەیت.

هێڵەکان (Lines) - ڕووبارەکان، جۆگەکان، ڕێگاکان، بۆڕی غاز و ئاو، هێڵی تەلەفۆن و کارەبا، پەرژین و سنوور (ئەگەر شێوە داخراو نەبن).

چەند لاکان، پۆڵیگۆنەکان (Polygons) بنچینەی نەخشەکان (ی جیهان، تاکە وڵاتەکان، پارێزگاکان، ناوچەکان)، دەریاچەکان، سنووری ناوچەکانی ڕووپێو، سنوورەکانی شوێنە شوێنەواریەکان، سنوورەکانی ناوچەی هەڵکۆڵینەکان، هەر دیمەن و شێوەیەکی دوو دووری (بۆ نموونە ژوورەکان، شوێنی بەردڕێژکراو، دیوارەکان) لە شوێنێکدا.

داتای ڕاستەر (Raster data)
داتای ڕاستەر لە بنەڕەتدا وێنەییە، پێکهاتووە لە هەزاران چوارگۆشەی بچووک - پیکسڵ (pixels). هەر چوارگۆشەیەک ڕەنگێکی هەیە. ئەکرێت ڕەنگەکە بگۆڕدرێت، چ لە کاتی پرۆسێسکردنی داتا ڕەسەنەکە، یاخود دوای بارکردن و هێنانە ناو جی ئای ئێس، بەڵام هەر چوارگۆشەیەک تەنها دەکرێت یەک ڕەنگی هەبێت - ناکرێت تێکەڵەیەکی هەبێت لە ڕەنگ. وێنەی ڕەش و سپی بەشێکن لەمە. ئەگەرچی پیکسڵەکان زۆر بچووکن، بەڵام جیان، وە کاتێک نزیکیان دەکەیەوە و گەورەیان دەکەی، تۆ دەبینی کە وێنەکە دەگۆڕێت لە وێنەیەکی ساف و لووسەوە، بۆ بلۆک، پارچە ڕەنگی هەر یەکێکیان بەڕوونی دەردەکەوێت. ئێمە بەمە دەڵێین پیکسڵیزێیشن (pixelisation)ی داتا. بەم پێیەش، وێنەی ڕاستەر (بەهیوای ئەوەی) بە ساف و لووس دەربکەوێت بە قەبارەی گەورە، بەڵام - نەک وەک داتای ڤێکتۆر - بەرەو بە پیکسڵ بوون دەچێت کاتێک تۆ زوومی دەکەیت و دەی هێنیتە پێشەوە و گەورەی دەکەیت. ئەو قۆناغەی کە ئەمەی تێدا ڕوودەدات، پشت دەبەستێتە سەر سافی و ڕوونی، ڕێزولۆشن (resolution)ی داتاکە. ئەمەش دیاری دەکرێت بە قەبارەی پیکسڵ و هاوتایی بۆ ژمارەیی "پیکسلەکان لەهەر ئینجێک چوارگۆشەدا"، کە بە دی پی ئای (DPI) (یاخود پی پی ئای - PPI) ئاماژەی پێدەکرێت. نموونەکانی داتای ڕاستەر کە دەکرێت باربکرێن، ئەپڵۆود بکرێن وەک فایلی ڕاستەر بریتین لە وێنەکان (لەناویاندا وێنەی مانگی دەستکرد و هەوایی)، و دەرئەنجامەکانی ڕووپێوەکانی جیۆفیزیک، وە سکانەکانی نەخشەی کۆن و پلانی شوێنەکان، سایت پلانەکان.

سی ئێس ڤیەکان (CSVs)
سی ئێس ڤیەکان فایلن بۆ فۆڕماتکردنی کۆ-ئۆردینەیتەکان بۆ شوێنی خاڵەکان. نموونەکان ئەمانەن؛ شوێنی گوندەکان و شارۆچکەکان و شارەکان و شوێنە شوێنەواریەکان. بەڵام تۆ دەتوانی سی ڤی سیەکان درووست بکەیت بۆ هەر شتێک کە تۆ داتاکەیت هەبێت - شوێنی هەڵکۆڵدراوەکانی سەر بەرد بۆ نموونە، یاخود بیرەکان، یان پارچە پەرش و بڵاوەکانی دەووروبەری شوێنێک. کرداری درووستکردنی سی ڤی سیەکان لەخوارەوە زیاتر دەرخراوە و ئاشکراکراوە.

زیادکردنی چینەکانی ڤێکتۆر و ڕاستەر

زیادکردنی چینی ڤێکتۆر
یان کلیک بکە لەسەر ئایکۆنی V+ لەسەر شریتی ئامێرەکان (toolbar) لەلای چەپدا

یاخود بڕۆ بۆ (Layer) - (Add Vector Layer) ... بەدوای ئەو فایڵەدا بگەڕێ کە تۆ دەتەوێت (بە shp. کۆتایی هاتووە) ... کلیک بکە لەسەر (Open) پاشان (Add) پاشان (Close).

چینەکە دەبێت ئێستا دەربکەوێت لەسەر نەخشەکەت، بە ناوی چینێکی نوێیەوە لە خشتەی چینەکان.

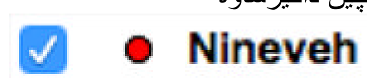
بۆ زیادکردنی چینێکی ڕاستەر
یان کلیک بکە لەسەر چوارگۆشە خانە خانە ڕەنگاوڕەنگەکە کە + هەیە (لە ژێر ئایکۆنی +V) لە شریتی ئامێرەکان (toolbar) لەلای چەپ

یاخود بڕۆ بۆ (Layer) - (Add Raster Layer)

چینەکە دەبێت ئێستا دەربکەوێت لەسەر نەخشەکەت، بە ناوی چینێکی نوێ لە خشتەی چینەکان.

داگیرساندن و کوژاندنەوەی چینەکان (Turning layers on and off)
دەکرێت چینەکان دابگیرسێندرێن و بکوژێندرێنەوە بە کلیک کردن لەسەر بۆکسی چوارگۆشە بچووکەکە لەلای چەپی چینەکە لە خشتەی چینەکان:

چین داگیرساوە



چین کوژاوەتەوە

ناونانەوەی چینێک (Renaming a layer)
بۆ ناونانەوەی چینێک، کلیک بکە لەسەر چینەکە لە خشتەی چینەکان و کلیک بکە لەسەر (Rename).

بۆ جوڵاندنی چینێک (To move a layer)
لەوانەیە تۆ ناوە ناوە بتەوێت شوێنی چینەکان لە کۆمەڵ و کەڵەکەکەدا بگۆڕیت. ئەمە دەتوانرێت بکرێت بەئاسانی لەڕێگای کلیکردن لەسەر چینەکە لە خشتەی چینەکان و ڕای بکێشی بۆ سەرەوە یان خوارەوە.

بۆ سڕینەوەی چینێک
بۆ سڕینەوەی چینێک، یان کلیک بکە لەسەر چینەکە لە خشتەی چینەکان و بڕۆ سەر (Layer) - (Layer/Group)، یاخود کلیکی لای ڕاست بکە لەسەر چینەکە و (Remove) کلیک بکە.

بۆ گۆڕینی "هێماکاری - Symbology" (دەرکەوتن)ی چینێک
کلیک بکە لەسەر چینێک لە خشتەی چینەکان پاشان یان کلیکی لای ڕاست یاخود کلیک بکە لەسەر (Layer) - (Properties) - (Symbology - یاخود Style). تۆ دەتوانی ڕەنگ و قەبارە و هێمای بەکارهاتوو بگۆڕی - لە ڕاستیدا

هەموو تایبەتمەندیەکی ئەوەی کە چۆن چینەکە دەخرێتە ڕوو. بۆ گۆڕینی تەڵخی و تۆخی و تاریکی، بڕۆ بۆ (Layer) - (Properties) - (Style) و دەستکاری شریتەکە بکە کە نیشان کراوە بە (Layer transparency).

هەندێک ئامۆژگاری و زانیاری

ئەگەر خشتەی چینەکان دەرنەکەوت لەلای چەپی نەخشەکە
یان بڕۆ بۆ (View) - (Panels) - (Layers)، یاخود کلیکی لای ڕاست (یان کلیک بکە بە دوو پەنجە) لەسەر شریتی ئامێرەکان (Toolbar) لەسەرەوە - ئەمە بژاردەی (Toolbox) دەدات: (Layers) هەڵبژێرە (یاخود Layers Panel).

ئەگەر شریتی تەنیشت، هی ئامێرەکان (side bar of tools) دەرنەکەوت لەسەر لای دەستە چەپ
بڕۆ بۆ (View) - (Toolbars) - (Manage Layers).

دەستکاری کردنی بنچینەیی نەخشەیەک لە کیوو جی ئای ئێس

بۆ جوڵاندنی نەخشەکە لەسەر شاشە
کلیک بکە لەسەر دەستی سپی لە شریتی ئامێرەکان (toolbar)

بۆ نزیک کردنەوە و دوورخستنەوە (To zoom in or out)
کلیک بکە لەسەر زەڕەبینەکە کە + هەیە یان -

بۆ چوونە دواوەی هەنگاوێک
کلیک لەسەر زەڕەبینەکە بکە کە سەرە تیرێکی پێوەیە بۆ لای چەپ

زیادکردنی نەخشەی جیهانی (Adding the world map)
یەکەم چین کە تۆ پێویستت دەبێت زیادی بکەی نەخشەی جیهانە. بۆ ئەنجام دانی ئەمە، تۆ پێویستت دەبێت کە (shapefile)، (ئەوەی کە لەگەڵیدایە) داببەزێنی و زەخیرە و خەزنی بکەی، بەڵام پێش ئەوەی تۆ ئەمە بکەیت، پێویستە شوێنێک درووست بکەی بۆ خەزن کردنی ئەم داتایە.

(i) درووستکردنی فۆڵدەرێک "World Map"
کەواتە وەک یەکەم هەنگاو، لەناو فۆڵدەری QGIS، فۆڵدەرێکی نوێ درووست بکە و ناوی بنێ "World Map".

(ii) دابەزاندنی شێپفایڵی گونجاو (suitable shapefile) لە ئینتەرنێت
پاشان تۆ پێویستە شێپفایڵی گونجاو (suitable shapefile) دابەزێنی. لە گوگڵ (World map shapefile) لێدە، بنووسە چەند بژاردەیەکت دەداتێ. یەکێکی باش ئەوەیە (Natural Earth shapefile of world countries) - دوای ئەمە بکەوە و (shapefile) دابەزێنە بۆ ناو فۆڵدەرە نوێیەکە (World Map).

(iii) بارکردن و ئەپڵۆودکردنی نەخشەی جیهان (Uploading the world map)
ئەم داتایە ڤێکتۆر داتایە، کەواتە ئەمە بکە بە پەیڕەوکردنی کرداری زیادکردنی چینی ڤێکتۆر کە لەسەرەوە ڕوون کرایەوە.

زیادکردنی دیمەنەکانی ئاوی عێراق (Adding Iraq water features)
پەیڕەوی لەهەمان کرداربکە وەک نەخشەی جیهان. تۆ سەرەتا پێویستە کە (shapefiles)ە پەیوەندیدارەکان دابەزێنی و خەزنیان بکەی.

(i) درووستکردنی فۆڵدەرێک (Iraq Water)
لەناو فۆڵدەری (QGIS)دا، فۆڵدەرێکی تری نوێ درووست بکە و ناوی بنێ (Iraq Water).

(ii) دابەزاندنی (shapefiles)ی گونجاو لە ئینتەرنێت
پاشان تۆ پێویستە (shapefiles)ی گونجاو دابەزێنی. باشترین شوێن بۆ دەستکەوتنی ئەمە ئەوەیە لە (Diva-GIS).

بڕۆ بۆ Diva-GIS.org

کلیک بکە لەسەر (Free Spatial Data)، پاشان (Country Level Data)

(Iraq) هەڵبژێرە بۆ (Country)، وە (Inland water) بۆ (Subject)، [لەوانەیە تۆ پێویستت بێت (Iraq Water Lines) دابەزێنی (واتە ڕووبارەکان، جۆگەکان، ڕووبارە بچووکەکان) و (Iraq Water Areas) (واتە دەریاچەکان) بەجیا؛ تۆ دەبینی کە لەوێدا بژاردەی تری بە سوود هەن، وەک سنوورە کارگێڕیەکان (administrative boundaries)]

(OK) داگرە و پاشان (Download)

ئەمە فۆڵدەرێک دادەبەزێنێت پێیدەووترێت (Iraq Water) کە داتا لەبارەی هێڵەکانی ئاوی عێراق دەگرێتەخۆ (واتە ڕووبارەکان) و ڕووبەرەکان (واتە دەریاچەکان). کاتێک ئەم داتانە دابەزێندران، بڕۆ بۆ (Downloads)، فۆڵدەری (ZIP) بدۆزەوە و کلیک بکە لەسەر (Show in Folder)، کلیکی ڕاست لەسەر فۆڵدەری (ZIP) لە لیستەکە، کلیک بکە لەسەر (Extract All). کلیک بکە لەسەر (Browse) و بگەڕێ و بڕۆ بۆ فۆڵدەری (Iraq Water) کە تۆ درووستت کردوە لەناو فۆڵدەری (QGIS)ەکەتدا. کلیک بکە لەسەر (Select Folder) و کلیک بکە لەسەر (Extract).

(iii) بارکردن و ئەپڵۆودکردنی (Iraq Water shapefiles)
ئەم داتایە داتای ڤێکتۆرە، کەوتە پەیڕەوی لە کرداری زیادکردنی چینی ڤێکتۆر بکە کە لەسەرەوە ڕوون کراوەتەوە.

زیادکردنی لۆکەیشنی شوێنەکان - درووستکردن و بارکردنی سی ئێس ڤیەکان (Adding place locations - making and uploading CSVs)
بۆ زیادکردنی لۆکەیشنی شوێنێک لەسەر نەخشە، تۆ پێویستە کۆئۆردینەیتەکان دابنێی (بەشێوەی دەیی - decimal form) لەناو فایلێک کە پێیدەووترێت (CSV) و ئەمە باردەکەیی و دەی خەیە ناو نەخشەکەت. بەم شێوەیە تۆ پێویست دەبێت (١) جێگیرکردنی کۆئۆردینەیتەکانی شوێنەکە، (٢) گۆڕینی ئەمانە بۆ کۆئۆردینەیتی دەیی (decimal coordinates) ئەگەر پێویستی کرد، (٣) ئەم کۆئۆردینەیتانە بخەیتە ناو فایلی (CSV) و (٤) بارکردن و ئەپڵۆودکردنی (CSV)ەکە بۆ ناو نەخشەکەی خۆت.

(1) جێگیرکرنی کۆئۆردینەیتی شوێنێک (Establishing the co-ordinates of a location)
ژمارەیەکی یەکجار زۆر ڕێگا هەیە کە تۆ دەتوانی بە هۆیانەوە کۆئۆردینەیتی شوێنێک وەربگری کە تۆ حەز ئەکەیت و جێگای بایەخی تۆیە:

ویکیپیدیا (Wikipedia)
بۆ هەر شوێن و شارێکی گەورە، بڕۆ بۆ ویکیپیدیا بۆ شوێنەکە. لەلای دەستە ڕاست کۆوردینەیتی ئاسایی (conventional coordinates) دەدات. کلیک لەسەر ئەمە بکە، ئەمە دەتباتە سەر پەڕەیەک، پەیچێک کە کۆوردینەیت بە سێ شێوە دەدات، (Conventional) و (UTM) و (Digital) - تۆ پێویستت بە (digital coordinates).

نەخشەکانی گوگڵ (Google Maps)
نیشانەکەرێک لە شوێنێک دابنێ لەسەر نەخشەکانی گوگڵ (Google Maps) و کۆوردینەیتەکان بخوێنەوە.

گوگڵ ئێرس (پرۆ) [(Google Earth (Pro]
نیشاندەرەکە ببە شوێنەکە لە گوگڵ ئێرس (پرۆ) [(Google Earth (Pro] و کۆوردینەیتەکان بخوێنەوە.

جی پی ئێس (GPS)
کۆوردینەیت جێگیربکە بەهۆی ئامێری جی پی ئێس.

(2) گۆڕینی کۆوردینەیتی ئاسایی بۆ دەیی (Converting conventional coordinates to decimal)
ئەمە (convert degrees to decimal) لە گوگڵ لێدە و بنووسە - ئەمە چەندین بژاردەت پێدەدات: (**www.fcc.gov**) یەکێکی باشە.

(3) درووستکردنی فایلی سی ئێس ڤی (Creating a CSV file)

(i) درووستکردنی فۆڵدەرێک (CSVs)
وەک یەکەم هەنگاو، لەناو فۆڵدەری (QGIS)، فۆڵدەرێکی تری نوێ درووست بکە و ناوی بنێ (CSVs).

(ii)درووستکردنی (CSVs)
دەکرێت (CSVs) بکردرێن چ وەک فایلەکانی (txt.)، یاخود فایلەکانی (Excel).

(a) درووستکردنی (CSV) وەک دۆکیومێنتی (Excel)
(Excel) بکەوە، فایلێکی نوێ درووستبکە، بڕۆ بۆ (Save As)، لەوێدا تۆ پێویستە (i) ناوێک بدەیتە فایلەکە، وە (ii) بە (csv.) خەزنی بکەی.

* سێ ستوونی یەکەم ناو بنێ (sitename) و (latitude) و (longitude)، (ئەگەر تەنها "lat" و "long"یش بنووسی ئاساییە)، پاشان داتای شوێنەکە لە ڕیزی خوارەوە بنووسە.
* لەمە دڵنیابە کە بۆشایی (spaces) لە خانەکاندا نیە لەگەڵ کۆوردینەیتەکان.
* هیچ سنوورێک نیە بۆئەوەی کە تۆ چەند شوێن زیاد دەکەی - ڕێک لە ڕیزێکی ترەوە دەستپێبکە بۆ هەر شوێنێک کە تۆماری دەکەی.

(b) درووستکردنی (csv.) وەک فایلی (txt.)
ڕیزی یەکەمی فایلەکە پێویستە ئەمە (sitename,lat,long) بێت

* تێبینی (i) هیچ بۆشایی (spaces)ێک لەدوای کۆماکان (commas)ەوە نەبێت (ii) پێویستە (sitename) پێکەوە بنووسرێت وەک یەک ووشە.
نووسینی شوێنەکە پێویستە بەشێوەی ناوی شوێن بێت و بەدوایدا کۆوردینەیتەکان بنووسرێن، بۆ نموونە (Qalatga Darband,36.2133,44.9732) بە کۆما لەیەکتری جیاکراونەتەوە بەبێ بۆشایی (spaces)، (دەتوانی بۆشایت هەبێت لە ناوی شوێنەکە، بەڵام لەهیچ شوێنێکی تر نا).

* فایلەکانی (CSV) کۆردینەیتی دەیی (decimal coordinates) بەکاردێنن.

* تێبینی بکە کە داتا لە (CSV) دەبێت بە ڕێکی شێوەبکرێت و فۆرمات بکرێت (formatted) - نەک تەنها کۆۆردینەیتە ڕاستەقینەکان، بەڵکو بەهەمان ئەو شێوەیەی کە ئەوان پێی نووسراون - زۆر گرنگە کە هیچ بۆشایەکی بەتاڵ نەبێت لە داخیلکردنی کۆردینەیتەکان.

(4) بارکردن و ئەپڵۆودکردنی فایلی سی ئێس ڤی (Uploading a CSV file)
بۆ زیادکردنی (CSV) بۆ نەخشەیەک، بڕۆ (Layers) - (Add Layer) - (Add Delimited Text Layer)

بگەڕێ بۆ ئەو فایلەی کە تۆ دەتەوێت و هەڵیبژێرە.

(CSV) نیشان بکە و هەڵبژێرە

لە پێناسەی ئەندازە (Geometry Definition)
- بۆ شوێنی (X)، (longitude) هەڵبژێرە
- بۆ شوێنی (Y)، (latitude) هەڵبژێرە

دڵنیابە کە (CRS)، (WGS 84)ە

کلیک (ADD)

کلیک (CLOSE)

تێبینی: ئەگەرچی ئێمە دەمانەوێت بەڕاستی بڵێین (latitude) و (longitude) لە ئینگلیزیدا - وە کۆۆردینێیتەکان بەزۆری بەم شێوەیە دراون - لە سیستمی جی ئای ئێسدا، (longitude) بە شێوەیەکی ئاسایی یەکەمجار دەدرێت (کۆۆردینێیتی "X")، وە (latitude) دووەمجار (کۆۆردینێیتی "Y").

شوێنەکەت دەبێت ئێستا وەک هێمایەک (symbol) لەسەر نەخشەکەت دەرکەوتبێت، چینێکی نوێی لەگەڵ بێت لەسەر خشتەی چینەکان.

لەوانەیە تۆ بتەوێت بگۆڕیت کە چۆن شوێنەکە لەسەر نەخشەکە دەربکەوێت - وەک قەبارە و ڕەنگ و خودی هێماکە - بۆ ئەنجام دانی ئەمە، سەیری زانیاری و هەنگاوەکان بکە لەسەرەوە، لەبارەی گۆڕینی هێما (Changing Symbology).

زیادکردنی ناوی شوێن (Adding the site name)
بۆ نیشاندانی شوێنەکە:

یان کلیک بکە لەسەر ناوی چینەکە لەلای بەشی چەپەوە و بڕۆ بۆ (Layer) - (Labelling)، یاخود کلیکی لای ڕاست لەسەر ناوی چینەکە و بڕۆ بۆ (Properties) - (Label).

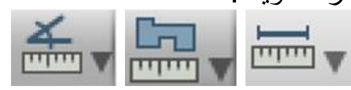
پاشان (Label this layer with) نیشان بکە و (Site Name) هەڵبژێرە.

بڕۆ بۆ (Text) بۆ گۆڕینی قەبارە و فۆنت و ڕەنگ و هتدی تێکستەکە.

بڕۆ بۆ (Placement) بۆ گۆڕینی شوێنی تێکستەکە:
(Offset from Point) هەڵبژێرە، ئەو بژاردەیەش هەڵبژێرە کە تۆ دەتەوێت.
بڕی (offset) بگۆڕە بە گۆڕینی ژمارە (بۆ ئەمە، لەوانەیە ئاسانتر بێت کە "mm" هەڵبژێری لەوەی "map units").

پێوانەکردنی دووریەکان و ناوچەکان و گۆشەکان (Measuring distances, areas and angles)

کلیک لەسەر ئایکۆنی نزیک لای دەستە ڕاستی شریتی ئامێرەکان (toolbar) بکە، کە وەک یەکێک لەمانەی خوارەوە دەردەکەوێت:



هەرسێکیان دەکەونە هەمان شوێن. یەکەمیان هەڵبژێرە بۆ پێوانەکردنی دووریەکی ڕاست لەسەر نەخشەکە، دووەمیان بۆ پێوانەکردنی ڕووبەرێک، وە سێیەمیان بۆ پێوانەکردنی گۆشەیەک.

بۆ دیچیتەڵاندنی هێڵەکان/چەند لاکان (To digitise lines/polygons)

لەوانەیە تۆ بتەوێت ووردەکاریەکان لە وێنەکانی ڕاستەر کۆپی بکەیتە ناو نەخشەکەت و بیان گۆڕیت و بیان کەیتە دیچیتەڵ - ئەمە داتای ڤێکتۆرە. بۆ نموونە، ئەگەر تۆ وێنەیەکی مانگی دەستکردت بارکردبێت و ئەپڵۆودت کردبێت بۆ ناو نەخشەکەت و ڕاستکردنەوەی-جوگرافی (geo-referenced)ت بۆ کردبێت و بتەوێت کۆپی شوێن و ئاراستە و چوارچێوەی شێوەی شتێکی دیاری کراو بکەی. لەوانەیە تۆ بتەوێت کۆپی لۆکەیشنی شوێنێک بکەیت، یاخود هی شتێکی بەرچاو و جێگیر بکەی، وەک تاوەری ڕادیۆ (خاڵەکان)؛ لەوانەیە تۆ بتەوێت شوێنی هێڵەکانی جۆگە و ڕێگە و ڕووبارەکان و هتد، دیاربکەیت و بەسەریاندا بچیتەوە (هێڵەکان)؛ یاخود تۆ دەتەوێت بەسەر شوێنی هەندێک شێوەی شتی بەرچاودا بچیتەوە وەک ڕووبەرێک کە بە دیواری قەڵاتێک دەوورە دراوە، سنووری شوێنێک، ڕووبەری ئاو و هی تریش (چەند لاکان - polygons). هەمان شت جێبەجێ دەبێت بەسەر وێنەکانی ڕووپێوی شوێنەواری و نەخشە کێشراوە کۆنەکانی شوێن (old site plans) لە هەڵکۆڵینەکانی پێشوو. ئەگەر تۆ وێنەیەکی ۆرتۆ (ortho-image)ی شوێنێک، یاخود ڕووبەر و جێگایەکی هەڵکۆڵینت هەبوو لەناو نەخشەکەتدا، ئەوا لەوانەیە تۆ بتەوێت بەسەر ڕووبەر و جێگای هەڵکۆڵین و هەر ژمارەیەک لە شێوەی پاشماوە دیار و بەرچاوەکانی ناو خەندەقەکە بچیتەوە و دیاریان بکەیت.

بۆ درووستکردنی فایڵەکانی ڤێکتۆر بۆ دیچیتەڵاندنی خاڵەکان و هێڵەکان و چەند لاکان (To create vector files for digitising points, lines and polygons)

هەروەک بۆ هەموو فایڵەکانی جیۆ-داتابێیس (geo-database files)، تۆ پێویستە یەکەمجار بڕیاربدەی لە کوێ داتاکە خەزن دەکەی، کەواتە تۆ پێویستە فۆڵدەرێکی نوێ درووست بکەی لەناو فۆڵدەری (QGIS)ەکەی خۆت. با ناوی ئەم فۆڵدەرە بنێین (Digitised data).

پاشان بڕۆ بۆ (Layer) - (Create Layer) - (New Shapefile layer)، وە (Point)، یان (Line)، یان (Polygon) نیشانە بکە، بەپێی ئەوەی کە تۆ دەتەوێت خاڵی شوێنێک یاخود شێویەکی ڕاست یاخود داخراو کۆپی بکەیت/بەسەریدا بچیتەوە.

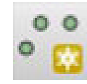
بۆ درووستکردنی خاڵێک (To make a point)

کلیک بکە لەسەر (Layer) - (Create Layer) - (New Shapefile layer) - (Point) - (OK).

ناوێک بۆ چینە نوێیەکە لە دایەڵۆگ بۆکسەکە بنووسە و هەڵبژێرە لە کوێ دەتەوێت خەزنی بکەیت، پاشان کلیک لەسەر (Save) بکە. چینە نوێیەکە ئێستا درووست دەبێت و لەسەر خشتەی چینەکان (Layers panel) بەدەردەکەوێت.

بۆ زیادکردنی خاڵێک بۆ ئەم چینە، کلیک لەسەر پێنووسە زەردەکە بکە لە شریتی ئامێرەکان (tool bar).

پاشان کلیک بکە لەسەر ئەستێرە سپییەکە لە چوارگۆشەیەکی زەرد کە بە سێ خاڵ دەوورەدراوە.



پاشان بە سادەی کلیک بکە لە هەر شوێنێک تۆ دەتەوێت خاڵێک درووست بکەیت لەم چینە نوێیەدا. هەروەک تۆ دەبینی، پێویستە تۆ (ID) بدەیتە هەر خاڵێک. کاتێک تۆ تەواو دەبیت، جارێکی تر کلیک بکەوە لەسەر پێنووسە زەردەکە - دایەڵۆگ بۆکس پرسیارت لێدەکات ئەگەر تۆ بتەوێت گۆڕانکاریەکان خەزن بکەیت. هێماکاری (symbology) بگۆڕە بە پەیڕەوکردنی تێبینیەکانی سەرەوە.

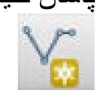
بۆ درووستکردنی هێڵێک (To make a Line)

کلیک بکە لەسەر (Layer) - (Create Layer) - (New Shapefile layer) - (Line) - (OK).

ناوێک بۆ چینە نوێیەکە لە دایەڵۆگ بۆکسەکە بنووسە و هەڵبژێرە لە کوێ دەتەوێت خەزنی بکەیت، پاشان کلیک لەسەر (Save) بکە. چینە نوێیەکە ئێستا درووست دەبێت و لەسەر خشتەی چینەکان (Layers panel) بەدەردەکەوێت.

بۆ زیادکردنی هێڵێک بۆ ئەم چینە، کلیک لەسەر پێنووسە زەردەکە بکە لە شریتی ئامێرەکان (tool bar).

پاشان کلیک بکە لەسەر ئایکۆنی (V) کە ئەستێرەیەکی سپی لەناو چوارگۆشەیەکی زەرد دایە.



بۆ درووستکردنی هێڵەکان، کلیک بکە لەهەر شوێنێک تۆ دەتەوێت لێیەوە دەستی پێبکەی، پاشان لەهەر خاڵێکی داهاتوو (گرێ، خاڵی بە یەکتر گەیشتنی دوو هێڵ - node)دا کە تۆ دەتەوێت لە هێڵەکەدا بێت - چەند خاڵی تۆ بتەوێت، دەتوانیت لە هێڵێکدا هەتبێت، وە چەند هێڵی تۆ بتەوێت، دەتوانیت لە چینەکەدا هەتبێت. کلیکی لای ڕاست لەسەر دوایین خاڵ لەهەر هێڵێک - هەروەک تۆ دەبینی، تۆ پێویستە (ID) بدەیت بە هەر خاڵێک. کاتێک تۆ تەواو دەبیت، جارێکی تر کلیک بکەوە لەسەر پێنووسە زەردەکە - دایەڵۆگ بۆکس پرسیارت لێدەکات ئەگەر تۆ بتەوێت گۆڕانکاریەکان خەزن بکەیت. هێماکاری (symbology) بگۆڕە بە پەیڕەوکردنی تێبینیەکانی سەرەوە.

بۆ درووستکردنی چەند لایەک (To make a Polygon)

کلیک بکە لەسەر (Layer) - (Create Layer) - (New Shapefile layer) - (Polygon) - (OK).

ناوێک بۆ چینە نوێیەکە لە دایەڵۆگ بۆکسەکە بنووسە و هەڵبژێرە لە کوێ دەتەوێت خەزنی بکەیت، پاشان کلیک لەسەر (Save) بکە. چینە نوێیەکە ئێستا درووست دەبێت و لەسەر خشتەی چینەکان (Layers panel) بەدەردەکەوێت.

بۆ زیادکردنی چەند لایەک (Polygon) بۆ ئەم چینە، کلیک لەسەر پێنووسە زەردەکە بکە لە شریتی ئامێرەکان (tool bar).

پاشان کلیک بکە لەسەر دەریاچە سەوزەکە، کە ئەستێرەیەکی سپی لەناو چوارگۆشەیەکی زەرد دایە.

بۆ درووستکردنی چەند لاکان (polygons)، کلیک بکە لەهەر شوێنێک کە تۆ دەتەوێت یەکەم خاڵ درووست بکەیت، پاشان لەهەر خاڵێکی داهاتوودا کە تۆ دەتەوێت لە چەند لا (Polygon)دا بێت. چەند خاڵی تۆ بتەوێت، دەتوانیت هەتبێت، وە چەند چەند لا (Polygon)ی تۆ بتەوێت، دەتوانیت لە چینەکەدا هەتبێت. کلیکی لای ڕاست لەسەر دوایین خاڵ لەهەر چەند لا (Polygon)ێکدا - هەروەک تۆ دەبینی، تۆ پێویستە (ID) بدەیت بە هەر چەند لا (Polygon)یەک. کاتێک تۆ تەواو دەبیت، جارێکی تر کلیک بکەوە لەسەر پێنووسە زەردەکە - دایەلۆگ بۆکس پرسیارت لێدەکات ئەگەر تۆ بتەوێت گۆڕانکاریەکان خەزن بکەیت. هێماکاری (symbology) بگۆڕە بە پەیڕەوکردنی تێبینیەکانی سەرەوە.

زیادکراوەکان (Plug-ins)

زیادکراوەکان ئامێری زیادەن کە دەکرێت بەکاربهێندرێن بۆ فراوان کردنی بەکارهێنانی سۆفتوێرەکە. ئەوانە بەردەستن وەک تایبەتمەندی زیادە، نەک وەک بەشێک لە ناوکی سۆفتوێرەکە، بۆ بچووک کردنەوەی قەبارەی بەرنامەکە. ئەوان هەموو شێوازەکانی شیکردنەوەی جوگرافی و ئامار دەگرنەوە. ئێمە دوو لەوانە وەرئەگرین کە زۆر بنەڕەتین کە تۆ لەوانەیە بتەوێت بەکاریان بهێنیت - (Quick Map Services) و (GPS Tools).

بۆ زیادکردنی زیادکراوێک (Plugin)

بڕۆ بۆ (Plugins) - (Manage) و (Install Plugins).

خزمەتگوزاریەکانی نەخشەی خێرا (Quick Map Services)

1. (Plugin) دامەزرێنە (Install) - بڕۆ بۆ (Plugins) - (Manage and Install Plugins) - (Quick Map Services) هەڵبژێرە و (Install Plugin) کلیک بکە

2. لە (Menu bar)، ئایکۆنی [Search Quick Map Services (Search QMS)] بدۆزەوە (گۆی زەویێک بە Q)

3. لە بۆکسی گەڕان بنووسە (Google)

4. (Google Satellites) بدۆزەوە و (Add) کلیک بکە [دوگمە و بژاردەی (Add) لەلای ڕاستە و لەوانەیە بەشێکی شاردرابێتەوە و نەبینرێت و دیارنەبێت]

5. (Google Maps) بدۆزەوە و (Add) کلیک بکە

6. (Google Terrain) بدۆزەوە و (Add) کلیک بکە [لەوانەیە تۆ پێویستت بێت کە (Google Terrain) بنووسی]

زیادکردنی داتای جی پی ئێس (Adding GPS data)

(i) یەکەم، ئامێرەکانی جی پی ئێسی زیادکراو(GPS Tools plugin) چاڵاک بکە: بڕۆ بۆ (Plugins) - (Plugin Manager) - (GPS Tools).

(ii) بۆ بارکردن، ئەپڵۆودکردنی داتا بڕۆ بۆ (Vector) - (GPS Tools) - (Load GPX File)، فایڵی (gpx)ی خۆت هەڵبژێرە و (Feature Type as Waypoints) هەڵبژێرە.

ئاڵوگۆڕکردنی داتا لەنێوان کیوو جی ئای ئێس و نەخشەکانی گوگڵ (Exchanging data between QGIS and Google maps)

بۆ بەکارهێنانی چینی جی ئای ئێس لە گوگڵ ئێرس پڕۆ (To use a QGIS layer in Google Earth Pro)

(i) چینەکە لە کیوو جی ئای ئێس خەزن بکە بە (shapefile) بە کلیک کردنی لای ڕاست لەسەر چینەکە لە خشتەی چینەکان، بڕۆ بۆ (Save As) و (Esri shapefile) هەڵبژێرە.
- ئەمە چینەکە وەک فایلی (shp.) خەزن دەکات
- بێگومان، بە وریاییەوە هەڵبژێرە کە دەتەوێت لە کوێ ئەم فایلە خەزن بکەی
- دڵنیابەوە کە (CRS) درووستە

(ii) بۆ هێنانی ئەمە بۆ ناو (Google Earth Pro)، بڕۆ بۆ (File) - (Import) و بڕۆ بۆ فایلی (shp.)ی نوێ

نیشانکردنی خاڵەکان و دیجیتەڵاندنی هێڵەکان و چەند لاکان لە گوگڵ ئێرس پڕۆ و ناردنی بۆ کیوو جی ئای ئێس Marking points and digitising lines and polygons in Google Earth Pro and) (exporting into QGIS

لەوانەیە تۆ بتەوێت شوێنی خاڵەکان کۆپی بکەی، یاخود هێڵ و شێوەی شتە چەند لاکان (polygons features) لە (Google Earth Pro) بیان دیجیتەڵێنی و چینەکان بهێنیە ناو کیوو جی ئای ئێسەکەی خۆت.

(i) بۆ نیشانکردنی خاڵەکان و درووستکردنی چەند لاکان (polygons) لە گوگڵ ئێرس پڕۆ (To mark points or (create polygons in Google Earth Pro

لە (Google Earth)، کلیک بکە لەسەر (Add Placemark)، (Add Polygon)، یان (Add Path) بەشێوەیەکی گونجاو، شێوەی ئەو شتە نیشان بکە کە تۆ دەتەوێت کۆپی بکەی بە چوارگۆشەی نیشانەوە کە چەند هێڵێکی تێدایە (-cross hair square).

(**ii**) کاتێک تۆ تەواو دەبیت لەگەڵ شێوەی هەر شتێک، ناوێک بدە بە چینەکە و کلیلک (OK) بۆ خەزن کردنی.

(**iii**) چینە نوێیەکە دەبێت ئێستا دەربکەوێت لە خشتەی شوێنەکان (Places panel) لەلای چەپ: کلیکی ڕاست لەسەر چینەکە، بڕۆ بۆ (Save Place As) و (kml.) هەڵبژێرە.

(**iv**) فایلی (kml.) بهێنە ناو (QGIS): ئەمە چینێکی ڤێکتۆرە، کەواتە پەیڕەوی لە ڕێکارە ئاساییەکان بکە بۆ بارکردن و ئەپڵۆودکردنی چینێکی ڤێکتۆر.

بەرهەم هێنانی نەخشە بەرهەمێک (Producing an output map)

تۆ دەتوانی یان نەخشەکە هەناردەبکەی هەر بەو شێوەیەیی کە تۆ لەسەر شاشەکە دەیبینی، یاخود نەخشەیەکی تەواو پێکبهێنیت بە تیر، نیشانەی باکوور و پێوانە و ناونیشان وهتدەوە.

(A) بۆ خەزنکردنی نەخشەیەک بەو شێوەیەی کە دەیبینیت لەسەر شاشەکە

بڕۆ بۆ (Project)، لەوێدا یان بژاردەیەک هەیە (Save as Image)، (کە تۆ JPG، PDF، یاخود بژارەی تر) هەڵدەبژێری، یاخود بژاردەی جیا دەبن بۆ (a) (Save as Image)، (کە تۆ JPG، یاخود بژارەی تر هەڵدەبژێری) و (b) (Save as PDF).

(B) بۆ پێکهێنانی نەخشەیەک بە ئاراستە و نیشانەی باکوور و پێوانە و ناونیشانەوە
برۆ بۆ (Project) - (Composer Manager) - (Add)، پاشان ناوێک بۆ بەرهەمە نوێکەی نەخشەکە بنووسە. لە شاشە نوێیەکەدا کە دەردەکەوێت، کلیک لەسەر ئایکۆنی جوڵاندن بکە کە لایەکی لوول دراوە (scroll) و + (بەشێوەیەکی ئاسایی ئایکۆنی پێنجەم لەخوارەوە) (Add map)

ئینجا، کلیک بکە و لاکێشەکە ڕاکێشە بەناو شاشەکەدا بۆ درووستکردنی ئەو ڕووبەرەی کە تۆ دەتەوێت نەخشەکە پڕی بکاتەوە: کاتێک تۆ دوگمەکە بەردەدەی، ئەوا نەخشەکە پێویستە ئێستا لەناو ئەو شاشەیە دەربکەوێت.

<u>بۆ زیادکردنی نیشانە و ئاراستەی باکوور (To add a North Arrow)</u>
برۆ بۆ (Layout) - (Add Image). پاشان لاکێشەیەک ڕاکێشە - ئەمە دایلۆگ بۆکس چالاک دەکات. بگەڕێ بۆ (Search Directories) - کلیک لەسەر ئەمە بکە و پاشان کلیک بکە لەسەر ئەو وێنەیەیی کە تۆ دەتەوێت.

<u>بۆ زیادکردنی نیشانە و ئاراستەی ئاسایی (To add a normal arrow)</u>
یان برۆ بۆ (Layout) - (Add Arrow)، یاخود کلیک بکە لەسەر بۆکسی (Add Arrow) لە شریتی تەنیشت لەلای دەستە چەپ.

<u>بۆ زیادکردنی پێوانە</u>
یان برۆ بۆ (Layout) - (Add New Scalebar)، یاخود کلیک بکە لەسەر (Add Scalebar) لە شریتی تەنیشت لەلای دەستە چەپ.

<u>بۆ زیادکردنی ناونیشان(To add Labels)</u>
یان برۆ بۆ (Layout) - (Add New Label)، یاخود کلیک بکە لەسەر بۆکسی (T) (بۆ تێکست) لە شریتی تەنیشت لەلای دەستە چەپ.

<u>بۆ هەناردەکردن وەک (PDF) یان (JPG)</u>
بۆ هەناردەکردن وەک (PDF)، برۆ بۆ (Composer) - (Export as PDF).

بۆ هەناردەکردن وەک (JPG)، برۆ بۆ (Composer) - (Export as Image).

شێوەکانی بەرزی دیجیتەڵی (Digital Elevation Models)

شێوەی بەرزی دیجیتەڵی (DEM) شێوەیەکی سێ دووریە لەڕووی زەوی (terrain). دەکرێت (DEM) بەرهەم بێت بەهۆی ڕووپێو بە (LIDAR)، (ڕاداری گوازراوە بە هەوا - airborne radar) و بەهۆی فۆتۆگرامەتری (photogrammetry) بە بەکارهێنانی وێنەکانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان. بۆ نەخشە ناوچەییەکان، (DEM)ێکی زۆر باو کە لە شوێنەوار بەکاردێت، پشت دەبەستێت بە ئەرکی نێردەی گەشتی بەرزی و نزمی ڕاداری کەشتی ئاسمانی (Shuttle Radar Topography Mission). ئێس ئاڕ تی ئێم (SRTM) گەشت و ئەرکی نێردەیەکی ١١ ڕۆژی بوو، کە تێیدا کەشتی ئاسمانی ئەمریکی بە دەووری زەویدا خولایەوە بۆ ١١ ڕۆژ، خوێندنەوەی ڕاداری ڕووی زەوی وەردەگرت. ئەو داتایەیی کە بەرهەم دێت لە ٥٦° بۆ ٦٠° دەگرێتەوە. داتای ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست بەردەستە لە ڕێزۆلوشنی ٩٠م - ئەمە بەڕادەی پێویست باشە بۆ نەخشە ناوچەییەکان، بەڵام گونجاو نیە بۆ ووردەکاری ووردەوە.

دەسختنی داتای (SRTM DEM) و بارکردن و ئەپڵۆودکردنی بۆ ناو کیوو جی ئای ئێس (Acquiring SRTM DEM data and uploading into QGIS)

داتای (DEM) لە (SRTM) بەشیوەی (کاشی، چوارگۆشە - tiles) ڕێکدەخرێن. هەر یەکێکیان ڕووبەرێک ڕووماڵ دەکەن لە سنووری دیاری کراوی پانی و درێژی (latitude and longitude).

شێوەی ٣,٦ تایڵەکانی ئێس ئارتی ئێم (SRTM tiles)

ئاسانترین ڕێگا بۆ دەستگەیشتن بە داتا ئەوەیە کە (SRTM Tile Grabber) بەکاربهێنرێت. هەروەک تۆ دەبینی، بۆ گرتنەوە و ڕووماڵکردنی هەموو عێراق، ئەوا تۆ پێویستیت بە حەوت تایڵ (tiles) هەیە. بۆ دابەزاندنی داتا، تۆ بە سادەیی کلیک لەسەر تایڵەکە (tile) بکە - بەڵام وەک هەمیشە، تۆ پێویستە یەکەمجار فۆڵدەرێک دروست بکەی بۆ خەزن کردنی داتا تێیدا:

(i) دروستکردنی فۆڵدەرێک (SRTM)

لەناو فۆڵدەری (QGIS)ەکەی خۆت، فۆڵدەرێکی نوێ دروست بکە و ناوی بنێ (SRTM).

(ii) داونڵۆودکردنی (SRTM tiles)

بڕۆ بۆ (SRTM Tile Grabber) و کلیک بکە لەسەر ئەو (tile)ەی کە تۆ دەتەوێت. ئەمە فایلێکی (ZIP) داونلۆود دەکات. کاتێک ئەم داتایە داونلۆود بوو، بڕۆ بۆ (Downloads)، فۆڵدەری (ZIP) بدۆزەوە و کلیک بکە لەسەر (Show in Folder)، کلیکی ڕاست لەسەر فۆڵدەری (ZIP) لە لیستەکەدا و هەموویان ڕاکێشە و بهێنە. کلیک بکە لەسەر (Browse) و لە فۆڵدەری (SRTM) بگەڕێ کە تۆ دروستتکرد لەناو فۆڵدەری (QGIS)ەکەی خۆت. کلیک بکە لەسەر (Select Folder) و پاشان (Extract).

(iii) بارکردن و ئەپڵۆودکردنی (SRTM tiles)

ئەم داتایە داتایەکی ڕاستەرە. ئەو فایلەی کە تۆ پێویستتە، فایلی (TIFF)ە. خۆشبەختانە، ئەمە پێشتر ڕاستکردنەوەی جوگرافی (geo-referenced) بۆ کراوە! کەواتە ئەوەی تۆ پێویستتە بیکەی ئەوەیە کە باری بکەی و بیهێنیە ناو (QGIS) بە پەیڕەوکردنی هەنگاوەکانی بارکردن و ئەپڵۆودکردنی فایلەکانی ڕاستەر لەسەرەوە.

دەبێت (DEM tile) ئێستا لەسەر نەخشەکەی تۆ دەربکەوێت لە خشتەی چینەکان لەلای چەپ.

گۆڕینی هێمای چینی شێوەی ئاستی بەرزی دیچیتەڵی (DEM) [To change the Symbology of a Digital Elevation Model (DEM) layer]

کلیک بکە لەسەر چینەکە لە پەنجەرەی لای چەپی نەخشەکە؛ بڕۆ بۆ (Properties) - (Style)، پاشان

(i) بگۆڕە (Render) بۆ (Single band pseudo-colour)

(ii) لەسەر خشتەی لای ڕاست، ڕەنگ (colour scheme) و ماوە (intervals) و هتد ڕێکبخە

(iii) کلیک لەسەر (Classify) بکە

(iv) کلیک لەسەر (Apply) بکە

بەشی ٧

ڕووپێوکردن بە تۆتەڵ ستێیشن / مەڵتی ستێیشن

(Multi Station / Total Station)

شوێنەوارناسان ماوەیەکی زۆرە نەخشەکان بەکاردەهێنن بۆ کێشانی تایبەتمەندیەکانی شوێنی (spatial attributes)ی شوێنە شوێنەواریەکان. ئەم نەخشانە پشت دەبەستن بە داتای شوێن کە کۆکراوەتەوە بەهۆی ڕووپێوی شوێنەواریەوە. ڕێسا بنەڕەتیەکان بۆ ڕووپێوکردن گەشەیان پێدرا لەگەڵ **تیۆدۆلایت (theodolite)**، ئامێرێک کە گۆشە پێوانە دەکات لەنێوان دوو خاڵدا بە درێژایی ڕووتەختی ئاسۆیی و ستوونی. دەکرێت لەم خوێندنەوانەوە، نەخشەیەک بکێشرێت، یاخود خاڵەکان جێگەیان لەسەر نەخشەیەکی ئامادە دیاربکرێن.

شێوەی ١,٧ تیۆدۆلایتێکی کۆن (A traditional theodolite)

لەسەردەمی نوێدا، تیۆدۆلایت (theodolite) گەشەی پێدراوە بۆ تۆتەڵ ستێیشن (Total Station). تۆتەڵ ستێیشنێکی نموونەیی، تیۆدۆلایتێکی ئەلیکترۆنی تێدایە بۆ ژماردنی گۆشەکان بۆ خاڵی سەرچاوەکان (reference points). بەڵام نەک وەک تیۆدۆلایتی کۆن، تۆتەڵ ستێیشن دەتوانێت پێوانەی دووریش بکات بە بەکارهێنانی ئامێرێکی پێوانەی دووری ئەلیکترۆنی دانراو لەناویدا (ئی دی ئێم) [on-board electronic distance measurement device (EDM)]. بە دانان و دامەزراندن بە وریاییەوە، ئەوا تۆتەڵ ستێیشن ڕێگە بە شوێنەوارناسان دەدات بۆ کۆکردنەوەی داتای شوێن بە وردیەکی زۆرەوە لە دووری سەدان مەترەوە.

مەڵتی ستێیشن ئامێرێکە تۆتەڵ ستێیشن دەبەستێتەوە بە سکانەرێکی لێزەری سێ دووری. توانای سکان کردنەکەی بەکارهێنراوە بۆ بەرهەم هێنانی شێوە سێ دووریەکان بە ڕێزۆلوشنی بەرز، دەتوانێت ٣٠،٠٠٠ خاڵ بگرێت لەهەر چرکەیەکدا.

شێوەی ٢,٧ دانانی مەڵتی ستێیشن لەسەر شوێن

ڕووپێوی تۆتەڵ ستێیشنی کۆن پێویستی بە دوو کەس هەیە: ئیشپێکەرێک بۆ کۆنترۆڵ کردنی ئامێرەکە، وە یاریدەدەرێک بۆ گواستنەوەی ئامانجی تیشکدەرەوە (reflective target). ئامانجی تیشکدەرەوە بەزۆری بریتیە لە لوولەکێکی کانزایی باریکی شێوە خڕی کەمێک درێژ کە ئاوێزەیەکی شووشەیی سێ پاڵووی تیشکدەرەوەی لەسەرە (a staff with a reflective prism). هەروەها تۆتەڵ ستێیشنەکان دەتوان بە شێوەی "بەبێ تیشکدەرەوە - reflectorless" ئیش بکەن، بە تۆمارکردنی گەڕانەوەی نیشانەکانی لێزەر کە ڕاستەوخۆ لە شتەکە دەشکێنەوە.

شێوەی ٣,٧ تیشکدەرەوەکە لەسەر لوولەکێکی کانزایی باریکی شێوە خڕی کەمێک درێژ دانراوە

دواترین مۆدێلەکانی تۆتەڵ و مەڵتی ستێیشنەکان کردارێکی ڕۆبۆتی، یاخود ماتۆڕیان هەیە وادەکەن کە ئیشپێکەرەکە بتوانێت ئامێرەکە لە دوورەوە کۆنترۆڵ بکات بەهۆی ڕیمۆوت کۆنترۆڵێکەوە و پێویست بە کەسێک ناکات کە ستافەکە، لوولەکە کانزاییە باریکە شێوە خڕەکە بگرێت.

شێوەی ٤,٧ ڕووپێو بە بەکارهێنانی مەڵتیستێیشن لەلایەن یەک کەسەوە بە بەکارهێنانی کارکردن لەدوورەوە (remote function)

پێوانەکردنی گۆشە

زۆربەی تۆتەڵ ستێیشنەکان گۆشەکان پێوانەدەکەن بەهۆی سکانی کارۆبینایی زۆر ووردی بارکۆدە دیچیتەڵیەکانی سەر لوولە شووشە خوڵاوەکە، یاخود سەر دیسکەکانی ئامێرەکە. باشترین جۆری تۆتەڵ ستێیشن توانای پێوانەکردنی گۆشەکانیان هەیە بۆ ٠،٥ کەوانە-چرکە (واتە؛ ١٢٠/١ ی پلەیەک)، کەچی ئامێرە ستانداردەکان بەگشتی پێوانەی گۆشەکان دەکەن بۆ ٥ یان ١٠ کەوانە-چرکە.

پێوانەی دووری

پێوانەی دووری دەکرێت بە دەرکردنی نیشانەی ژێر سوور بە درێژایی ڕێگای بینینی ئامێرەکە. تیشکی لێزەر بەهۆی ئاوێزەی شووشەی سێ پاڵووی تیشکدەرەوە(prism reflector) دەشکێتەوە و دەدرێتەوە، یاخود بەهۆی ئەو شتەیی کە لەژێر ڕووپێوکردن دایە. شێوازی لێکچوو لەگەڕانەوەی نیشانەکان دەخوێندرێنەوە و شی دەکرێنەوە لەلایەن کۆمپیتەر لە تۆتەڵ ستێیشندا. تۆتەڵ ستێیشنی نموونەیی دەتوانێت هەتا دووری ١,٥٠٠م پێوانە بکات بە ڕێکی و بە ڕاستی ١,٥مم.

پێوانەکردنی کۆۆردینەیت

بۆ تۆمارکردنی شوێنی خاڵێکی نەزانراوو، تۆتەڵ ستێیشن پێویستی بە هێڵێکی ڕاستەوخۆی بینین هەیە. کاتێک ئامێرەکە دادەنرێت و دادەمەزرێندرێت لەسەر خاڵێکی زانراوو و ئاراستەکانی ڕێکدەخرێت، ئەوا دەتوانێت تیشکی ژێر سوور دەربکات و بنێرێت بۆ تیشکدەرەوە (reflector)ەکەی سەر خاڵە نەزانراوەکە. ئینجا تۆتەڵ ستێیشن کۆۆردینەیتی خاڵە نەزانراوەکە دەژمێرێت بە شێوەی سێ دووری لە پەیوەندیدا بە شوێنی تۆتەڵ ستێیشنەکە. ئەم کۆردینەیتانە وەکو X و Y و Z ئاماژەیان پێدەدرێت (یاخود وەک easting, northing and elevation).

شێوەی ٥,٧ گرتنی ستاف، لوولەکە کانزاییە باریکە شێوە خڕەکە بە تیشکدەرەوەوە (staff with reflector) لەسەر خاڵێک

دیارکردنی شوێن و ئاراستەکردنی ئامێرەکە (Orientating the instrument)

بۆ بەردەوام بوون، ئامێرەکە پێویستە بزانێت کە خۆی لە کوێیە و چۆن ئاراستە دەکرێت لەپەیوەندیدا بە باکوور. بۆ ئەنجام دانی ئەمەش، ئەو پێویستیەتی کە شوێنی خۆی بزانێت لە پەیوەندیدا بە دوو خاڵ کە کۆۆردینەیتەکانیان دەزانرێت. یەکێک لەو خاڵانە دەکرێت شوێنی دانانی ئامێرەکە بێت، ئەوەی تریشیان (back-sight) بێت. هەروەها لەجیاتی ئەمە، دەشکرێت ڕووپێوەکە خۆی وێستگەی ئازاد (free station) دابنێت (هەروەها بە "resection"یش ناسراوە) لەسەر شوێنیکی نەزانراوو، ئەگەر هێڵی بینینی دوو خاڵ، یان زیاتریان هەبێت کە کۆۆردینەیتەکەیان بزانرێت.

شێوەی ٦,٧ پێوانەکردنی خاڵێکی جێگیری (GNSS) لە ئوسو ئاسکا

مەڵتی ستێیشنەکان و هەندێک لە مۆدێلە نوێترەکانی تۆتەڵ ستێیشنەکان توانایان هەیە کە ببەسترێنەوە بە ڕیسیڤەری سیستمی مانگی دەستکردی نەڤیگەیشنی جیهانی [Global Navigation Satellite System (GNSS) receiver]. ئەم ئامێرانە کۆئۆردینەیتەکان دەژمێرن بە بەکارهێنانی (GNSS). هەرچەندە ئامێرەکە هێشتا هەر پێویستیەتی کە شوێنی خۆی بزانێت بە کارکردن لە بنچینەی بەلایەنی کەم دوو خاڵی زانراوەوە. [هەندێک لە کۆنترۆلەرەکان و تابلێتەکان (و مۆبایلەکان) ڕیسیڤەری (GNSS) لەناو درووستکراوە، بەڵام ئەمانە پلەی ڕووپێویان (survey grade) نیە و تەنها درووستی و ڕێکی (accuracy) بە مەتر دەدەن].

هەروەها ئەوەش ئەکرێت کە لەسەر "بنەچەی هەڵە، ساختە، نادرووست - false origin" یان وێستگەیەکی ناوچەیی (local station) دابنرێت و دابمەزرێندرێت. ئەمە دەکرێت بە تەرخان کردن و دانانی کۆئۆردینەیتێکی هەڕەمەکی بۆ خاڵی بنچینەیی بنەما و پێوانە (primary datum)، وەک ١٠٠٠م باکوور (X)، ١٠٠٠م باشوور (Y)، وە ١٠٠م لە بەرزیی (Z). بۆ دیارکردنی شوێنی ئامێرەکە، دەکرێت (back-sight) دابنرێت بەئاراستەی باکوور (بە بەکارهێنانی قیبلەنما بۆ نموونە) لە ئامێرەکەوە و شوێنەکەی وەک (0° 0′ 0) دابنرێت. ئەم ڕێگایە بەکاردەهێنرێت کاتێک داتای (GNSS) بەردەست نیە لەکاتی دامەزراندن و دانان (set-up)دا. ئەم سیستمی "بنەچەی هەڵە، ساختە، نادرووست - false origin" سادەدیە، نەرم و نیانە، فلێکسیبڵە و ڕێگە بە فراوانکردنەوەی نەخشەی شوێنەکە دەدات بۆ هەر لایەک لە کاتی دواتردا. هەروەها کۆمپیوتەری تۆتەڵ ستێیشن ڕێگە دەدات بە خاڵی داتاکان بۆئەوەی بگۆڕدرێن بۆ (batch) ئەگەر پێویست بکات.

شێوەی ٧,٧ بەکارهێنانی شاشەی کۆنترۆڵ لەسەر مەڵتیستێیشن

دامەزراندنی خانەخانەی تۆڕی چوارگۆشەی شوێنێک

تایبەتمەندیە فیزیاییەکانی شوێنێکی شوێنەواری ئەوە دیاردەکات کە چۆن داتا کۆدەکرێنەوە بۆ نەخشەیەکی تایبەت. هەرچەندە هەندێک تایبەتمەندی بنچینەی هەن کە بەکارهێنانیان ستاندەردە. بۆ نموونە، زۆربەی ڕووپێوەکان داتا تۆماردەکەن بە بەکارهێنانی فەرمان و کرداری نەخشەکردنی کۆردینەیتی تۆتەڵ ستێیشن. ئەمە وادەکات کە تۆتەڵ ستێیشن بتوانێ کۆمەڵە خاڵێک تۆماربکات کە بۆ سیستمی کۆردینەیتی X, Y, Z بگونجێن.

کاتێک خاڵە زانراوەکان بەردەستن

ئامێرەکە لەسەر خاڵە زانراوەکە دابمەزرێنە و باک سایت (back-sight) بۆ خاڵێکی زانراوو بکە بۆ دیاری کردنی ئاراستە (orientation or resection). ژمارەکانی کۆۆردینەیتی یو تی ئێم (UTM coordinate numbers) بەکاربهێنە بۆ گرتن و دیارکردنی خاڵەکان لە دووری پێویست.

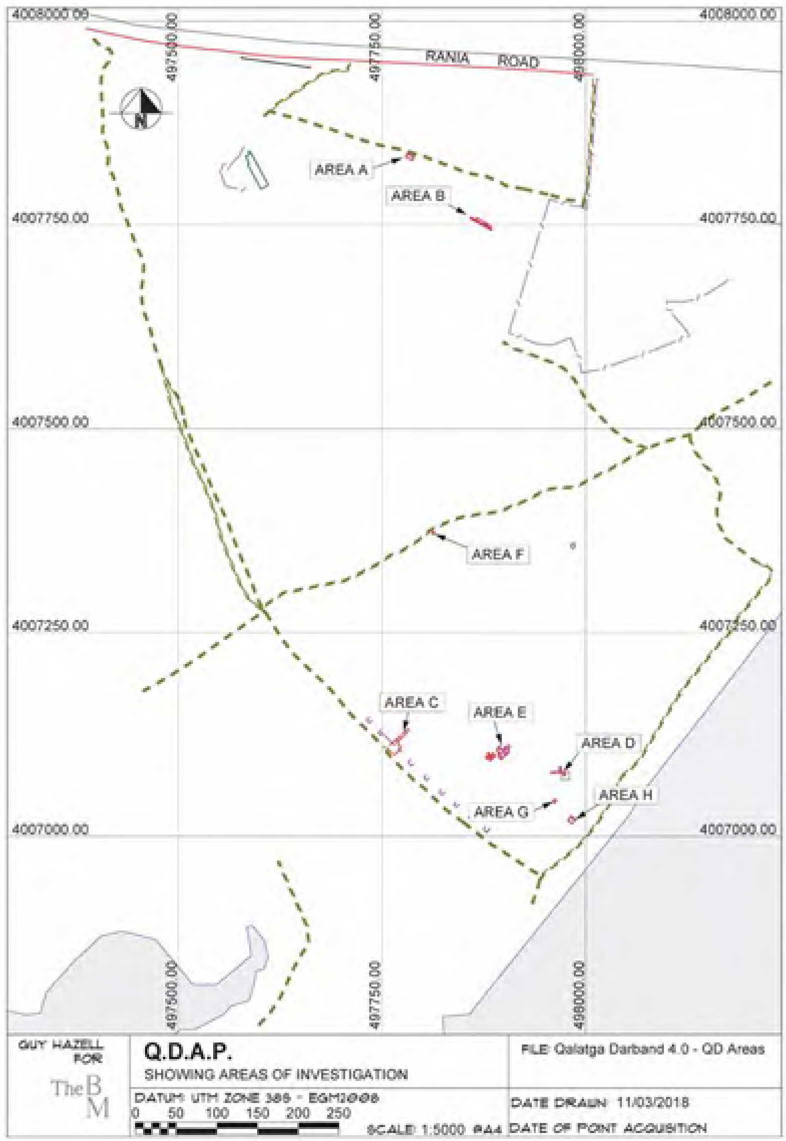
کاتێک خاڵە زانراوەکان بەردەست نین

وێستگەیەکی ناوچەیی (local station) دەکرێت دابنرێت بە بەکارهێنانی (1000m E, 1000m N, 100m Z) و باک سایتێکی بەرەو باکوور (North orientated back-sight). پاشان خاڵەکان بگرە و دیاربکە بە دووری ٢٠م لە یەکتر دوور (بۆ نموونە) 1020E، 1000N پاشان E1040، 1000N، وە بەم شێوەیە هەتا دوای - ئەمە ڕیزێک خاڵ دەدات لەسەر هێڵی N1000 و پاشان دووبارە بکەوە بۆ هێڵی 1020N.

خانەخانە و چوارگۆشەی سەربەخۆ

ئەمە ئەو کاتەیە کە خانە و تۆڕی چوارگۆشەکان پێویست دەبن کە سەربەخۆ دەبن لە خانەکانی شوێنەکە - بۆنموونە، ئەگەر ژوورێک پێویست بێت کە بکرێتە خانەخانە بۆ چوارگۆشەی (١) مەتری، بە ئاراستەی ژوورەکە، بۆ بەکارهێنانی بۆ وەرگرتنی نموونەی ڕووەکەی. فەرمانی (stakeout to the line) بەکاربهێنە. یەکەم، خاڵێک لە سوچێکی ژوورەکە تۆماربکە (A)، پاشان خاڵێکی تر لە سوچی دواتر (B)؛ ئەمە هێڵی (B-A) درووست دەکات. خاڵ وەرگرە و دیاربکە بە درێژایی هێڵەکە بەپێی پێویستی لەیەکتر دووریان، پاشان خاڵ وەرگرە هاوتەریب لەگەڵ هێڵەکە بۆ ڕیزەکانی دواتر بەپێی پێویستی دووری نێوان خاڵەکان لە یەکتر. هەندێک لە ئامێرەکان پیویستیان بە (کەم، ماینس - minus) هەیە لەکاتی گرتنی خاڵەکانی چەپی هێڵی (B-A).

شێوەی ٨,٧ ڕاستکردنی ئامێرەکە لەگەڵ سێرێکی دووردا (Aligning the instrument to a distant antenna)



شێوەی ٩,٧ نەخشەی شوێنی قەڵاتگە دەربەند لەگەڵ کۆوردینەیتی خانەکان

هەرچەندە دامەزراندنی خانەکانی (X, Y, Z)ی هەرەمەکی شوێن، بە پشت بەستن بە "بنەچەی هەڵە، ساختە، نادرووست - false origin" چەندین سودی هەن، بەڵام ئەوە گرنگە کە خانەکان بە سیستەمەکانی کۆوردینەیتی جیهانی ببەسترێنەوە و تێکەڵ بکرێن، بۆئەوەی سایتەکە لە شوێنی گشتی خۆیدا جێگیر بکرێت. زۆربەی نەخشە شوێنەواریەکان سیستمی جیۆدێتیکی جیهانی [(World Geodetic System)، (WGS)] بەکاردەهێنن. ڤێرژنی بژاردەکراوی ١٩٨٤ (WGS 84) ستانداردە بۆ درووستکردنی نەخشە و سیستەمی نەڤیگەیشنی مانگی دەستکرد (satellite navigation systems). (WGS 84) لەهەموو جیهاندا بەرکارە. هەرچەندە جیهان ڕووتەخت نیە و ئەمەش دەبێتەهۆی ناڕێکی و هەڵە. سیستمێکی زیاتر ووردتر و ڕێکتری کۆردینەیت بۆ زۆنە ناوچەییەکان درووستکراوە و گونجاوە، [(Universal Transverse Mercator)، (UTM)]. سیستمی (UTM) پشت دەبەستێتە سەر (WGS 84)، بەڵام سیستمێکی دەرپەڕیووی کۆردینەیتە (projected coordinate system)، بەشێوەیەکی کاریگەر چەمانەوەی گۆیی زەوی تەخت دەکات، بەشێوەیەک داهێنراوە کە تێکچوونی هەر یەک لە (٦٠) زۆنەکە کەم بکاتەوە، کە بە شریتی درێژی (longitudinal strips) شێوەی گرتووە و

پێکهاتووە، کە بۆ ئەمانە ئەو دابەشکراوە. (UTM) کۆوردینەیتی (X و Y) بەپێی ئەم زۆنانە دیاری دەکات. بۆ نەخشە تایبەتەکان بە عێراق، بۆ نموونە، ڕووپێوەکان لەوانەیە (UTM 38) بەکاربهێنن.

(WGS 84) کۆوردینەیتەکانی ناوەندیەتی زەوی دیاردەکات (X، Y، و Z).
بەرزی شوێن لە (WGS 84) بەرزیە لەسەر شێوە هێلکەیی ڕاستکراوە بەشێوەیەکی بیرکاریانە. هەرچەندە، لەبەرئەوەی زەوی بە تەواوی شێوەی هێلکەیی نیە، ئەوا بەرزیەکان پێویستە بژمێردرێن بە بەکارهێنانی (geoid)، (شێوەیەکە لە ئاستی دەریاکانی جیهان لەگەڵ ڕیسیڤەری GNSS بەکاردێت بۆ ژماردنی بەرزی ووردی ڕووەکان).

[DGNSS (DGPS)] - ڕووپێوکردن بە مانگە دەستکردەکان
GNSS (سیستمی مانگی دەستکردی نەڤیگەیشنی جیهانی - Global Navigation Satellite System) داتای تێکەڵ کراوە لە (GPS)ی ئەمریکی و سیستمی (GLONASS)ی ڕووسی و گالیۆی ئەوڕوپی و سیستمی (Beidou) چینی و سیستمە ناوچەییەکانی تر. (GNSS) زۆر زیاتر مانگی دەستکردی هەیە بۆ کۆکردنەوەی داتا لێیان لە تەنها (GPS).

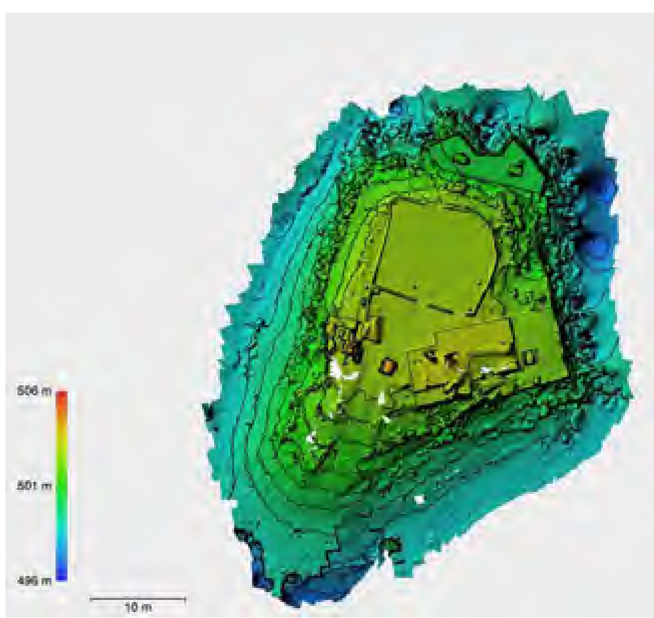
DGNSS (differential GNSS) ڕێگایەکە لە جێبەجێ کردنی ڕاستکردنەوەکان بۆ ڕیسیڤەرێکی (GNSS)ی جوڵاو و گەڕۆک. ئەم ڕێگایە دوو ڕیسیڤەری (GNSS) بەکاردەهێنێت، یەکێکیان لەسەر خاڵێکی زانراو دادەنرێت (بنچینە) و ئەویتر بەکاردێت بۆ کۆکردنەوەی خاڵی نوێی داتا (the Rover). بەهۆی ئەوەی بنچینە لەسەر خاڵێکی زانراوو دادەنرێت و دادەمەزرێندرێت، ئەوا هەر جیاوازیەک لە مانگە دەستکردەکانەوە پێیدەگات (بەهۆی بارودۆخی کەش و هەوا و هەڵەکانی خولگەی مانگی دەستکرد و هتد) دەکرێت ئەو کات بنێردرێن بۆ ڕۆڤەرەکە (Rover)، بەزۆری بەهۆی ڕادیۆوە، وە دەستکاریەکان لە ڕۆڤەرەکە (Rover) دەکرێن و جێبەجێ دەبن بۆ ڕاستکردنەوەی هەڵەکان. ووردی و درووستی (accuracy) پشت دەبەستێتە سەر دووری نێوان بنچینە و ڕۆڤەر (Rover) - جیاوازی دووری نێوانیان ئەوپەڕی هەتا ١٠کم دەبێت. بۆ دەستخستنی شوێنێکی ڕێک و درووست لە بنچینەدا (ئەگەر نەزانرێت)، ئەوا شوێنێکی جێگیر دەکرێت تۆماربکرێت.

زۆر بەشێوەیەکی باو بەکارهاتوو لەسەردەمی ئێستادا، ڕێگە و شێوازی شوێنی ڕێک و درووستی خاڵە [precise point position (PPP)] . ئەمە داتا بەکاردەهێنێت لە وێستگەکانی سەرچاوەی بەردەوام لەکار [Continuously Operating Reference Stations (CORS)] کە لە جیهاندا دامەزرێندراون بۆ پێکهێنانی تۆڕی وێستگەی سەرچاوەکان کە دەتوانێت دوای ئەمە ڕاستکردنەوەکان بنێرێت بۆ ڕۆڤەر (Rover)ەکە بۆ دەستکاری کردنی شوێنەکەی. سودی ئەم ڕێگە و شێوازە ئەوەیە کە تەنها یەک ڕیسیڤەر پێویستە و ڕاستکردنەوەکان دەتوانرێت بنێردرێن بۆ ڕیسیڤەرێک بەهۆی ئینتەرنێتەوە (مۆبایلی 3G بەسە) یاخود بەهۆی مانگی دەستکردی تەرخانکراوی ڕاستکردنەوەکان ڕاستەوخۆ بۆ ڕیسیڤەر، ئەمە بەسودە ئەگەر ڕیسێپشنی مۆبایل نەبوو.

شێوەی ۷,۱۰ بەکارهێنانی ڕیسیڤەری DGNSS (DGPS) کە لەسەر کوورتە ستونێکی باریکی لوولەیی کانزایی (pole) جێگیرکراوە

نەخشەکانی بەرزونزمی (Topographic maps)

زۆربەی پاکێیچی سۆفتوێرەکان کە لەلایەن بەرهەم هێنەرەکانی تۆتەڵ ستێیشن دابین دەکرێن، دەتوانن نەخشەی هێڵکاری شێوەی ڕووی زەوی و سنووری بەرزی و نزمیەکان (topographic contour map) درووست بکەن بەهۆی مەزندە و خەملاّندن (extrapolating)، یاخود بۆ زیادکردن و خستنەسەر (interpolating)ی خاڵەکانی داتای کۆکراوە لە مەیدانی ئیش. هەرچەندە ڕێکی و ووردی نەخشە هێڵکاریەکە (contour map) زیاد دەبێت لەگەڵ ژمارەی خاڵە کۆکراوەکان. لەکاتی کۆکردنەوەی داتای مەیدانی بۆ نەخشەی هێڵکاری ڕووی زەوی (contour map)، ئەوە زۆر پێویستە کە شوێنە بەرزەکان لەچەندین خاڵەوە بگیردرێن و خاڵ کۆبکرێنەوە لەدەوورڕووبەری ناوچەکە، بەتایبەت لەو ڕووبەرانەی کە ئاستی بەرزیان دەگۆڕێت، وەک لەسەر لێژایی و نشێو و چاڵ یان بەرزایی وەک قوبە خۆڵەکان.



شێوەی ۷,۱۱ نەخشەی بەرزونزمی لە دوورگەکە لە ئوسو ئاسکا.

نەخشەی شوێنەکان

نەخشەی شوێنەکان دەکرێت چاڵەکانی هەڵکۆڵین و شێوەی ئەو شتانە بکێشێت کە لە چاڵەکاندا هەن، لەگەڵ شێوە فراوانەکانی سنووری شوێنەکە وەک بەرزی و نزمی و پاشماوەکانی سەر ڕووی زەوی. بە بەکارهێنانی سیستمێکی کۆوردینەیت، ئەکرێت داتا بنێردرێتە ناو سیستمەکانی شیکاری شوێنی جوگرافی (geo-spatial analytical systems) وەک (GIS). کێشانی شێوەکانی شتی وەکو دیوارەکان، یاخود قۆرتەکان دەکرێت بەشێوەی بینراو دەستکاری بکرێن لە (GIS) بۆ بەرهەم هێنانی نەخشەی وا کەتایبەتمەندیە شوێنەکیەکانی سایتەکە هەتا بکرێت بە ڕوونی دەربخات.

نەخشەکانی بڵاوبوونەوە و دابەش بوونی پارچەکان

بەکارهینانی (GIS) وادەکات کە داتای ڕووپێو، زانیاری لێدەستبخرێت لەڕووی شوێنەوە. بۆنموونە، ئەگەر یەک جۆر پارچە تۆمارکرا وەک پۆلێنێک و کاتیگۆریەکی تایبەت (بۆنموونە، قوچەکەکان کە نووسینی مێخیان لەسەر نووسراوە)، ئەوا (GIS) دەتوانێت نەخشەی بڵاوبوونەوە و دابەش بوونی ئەم جۆرە پارچانە بکێشێت بەپێی پەیوەندیان بە داتا کۆکراوەکانی تر لە شوێنەکە، وەک دیوارەکان و بڕینەکان (cuts) و جۆرەکانی تری پارچەکان.

فۆتۆگرامەتری (Photogrammetry)

کاتێک شوێنێک تۆماردەکرێت بە بەکارهێنانی فۆتۆگرامەتری، ئەوا گرنگە پەیوەندی مۆدێلی فۆتۆگرامەتری بە خانەکانی شوێنەکە درووست بکرێت و جێگیربکرێت. کەسێکی ڕووپێو تۆتەڵ ستێیشن بەکاردەهێنێت بۆ جێگیرکردنی خاڵەکان لەدەووروو‌بەری شوێنەکە کە بەپێی سیستمی کۆوردینەیتی خانەکان دەگیرێن و نەخشە دەکرێن. کاتێک وەک بەشێک لە ڕووپێوی فۆتۆگرامەتری دەگیرێن، ئەوا ئەو خاڵانە وا لە شێوەی سێ دووری (3D model) دەکەن کە پێوانە بکرێن لەناو خانەکانی شوێنەکەدا.

وێنەی ڕاستکراوە/ ئۆرتۆئیمێیجس (Orthoimages)

ئۆرتۆئیمێیچ درووست دەکرێت بە چنین و پێکەوە بەستنەوەی چەندین وێنەی بەناویەکداچوو لەهەمان پێوانەدا. وێنەکان دەکرێت بگیرێن چ بە بەکارهێنانی کاریتەیەک، ستوونێک کە کامێرای لەسەر جێگیر دەکرێت (pole-mounted camera)، یاخود بە بەکارهێنانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان. دیسان بەهەمان شێوە، خاڵی جێگیری کۆنترۆڵی سەر زەوی (fixed ground control points)، دەبێت جێگیر بکرێن بۆ باش ڕێکخستن و ڕاستکردنی وێنەکان و یارمەتی دانانی ڕووپێوەکە بدات لەسەر نەخشەی گەورەتر.

خاڵە جێگیرەکانی سەرچاوە (fixed reference points) پێویستە پارێزراوبن و دیاربن، بەبێ ئەوەی لە شێوەی شتە شوێنەواریەکان کەم بکەنەوە لەکاتی تۆمارکردنیاندا. ئەم خاڵانە دەکرێت نیشانەی بۆیەبن لەسەر شێوەی شتە دیار و بەرچاوە جێگیرەکان، یاخود مێخ و سنگی دیاربن لەدەووروو‌بەری شوێنەکە چەقێندرابن. پێوانەکردنی وێنەی ئاسمانی بەم خاڵانەوە وادەکات کە شێوەی سێ دووری (3D models) بەرهەم بێت، ئۆرتۆئیمێیجس (orthoimages) و دی ئی ئێمەکان (DEMs)، (شێوەکانی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی - Digital Elevation Models) کە دەتوانرێت بنێردرێنە ناو (GIS) بۆ شیکردنەوە.

شێوەی ١٤,٧ ئۆرتۆئیمێیجی قەڵایەکی ئاشووری لە ئوسو ئاسکا.

سکان کردن بە لیزەری مەڵتی ستێیشن (Multi Station laser scanning)

مەڵتی ستێیشنەکان جیاوازن لە تۆتەڵ ستێیشنەکان لەڕووی توانایان بۆ گرتنی داتا بۆ شێوەی سێ دووری (3D modelling) بە بەکارهێنانی لیزەر سکانەری دروستکراو لەناویاندا. بە سکان کردن بەدرێژایی ئاستی ئاسۆیی و ستوونی، مەڵتی ستێیشنەکان دەتوانن داتای ڕێزۆلوشنی بەرز کۆبکەنەوە بۆ شێوە بیناسازیەکان و مۆنیومێنتەکان کە دەکرێت بەکاربێن بۆ بەرهەم هێنانی شێوەکانی دیجیتەڵی سێ دووری (3D digital models) لە قۆناغی ئیشکردن لەسەر داتادا. بەهۆی ئەوەی مەڵتی ستێیشن ئەم داتایە لەناو سیستمی کۆئۆردینەیت دەگرێت، ئەم شێوە سێ دووریانە (3D models) پێویستیان بە پێوانەکردن بە خاڵی جێگیری سەرچاوە (fixed reference points) نیە.

پرۆسێسکردن و ئیشکردن لەسەر داتا (Data processing)

زۆربەی ئامێرەکان، داتاکە لە هارد درایڤێکی ئەلیکترۆنی ناوەخۆدا دەنووسن، یان لە داتا کۆکەرەوەیەکی دەرەکی (external data collector)، وەک کۆمپیوتەرێک کە بەدەست هەڵبگیردرێت (hand-held computer)، یاخود تۆمارکەری مەیدانی (field logger). کاتێک داتا لە تۆتەڵ ستێیشن دابەزێندرا بۆناو کۆمپیتەرێک، ئاپڵیکەیشنی سۆفتویرەکان داتاکە دەژمێرن بۆ بەرهەم هێنانی نەخشەیەک بۆ ڕووبەرە ڕووپێوکراوەکە. نوێترین نەوەی تۆتەڵ ستێیشن و هەموو مەڵتی ستێیشنەکان دەتوانن نەخشەکە لەسەر شاشەی ئامیرەکە نیشان بدەن ڕاستەوخۆ دوای پێوانەکردنی هەر خاڵێک.

لە نێوان سۆفتوێر پلاتفۆرمەکان جیاوازی هەیە لە کرداری گۆڕینی داتا خاوەکە بۆ شێوەیەکی دیاری نەخشەکردن. بەگشتی، داتا بەشێوەیەکی سەرەتایی پرۆسێس دەکرێت بە بەکارهێنانی ئەو سۆفتوێرەی کە لەلایەن بەرهەم هێنەری ئامێرەکە دابین کراوە، وەک لایکە (Leica) و سۆکیە (Sokkia). کاتێک داتاکە لە ئامێرەکە دەرهێنرا، دەتوانرێت بنێردرێت لە پاکێجی سۆفتوێری ئامێرەکە بۆ فایلی تێکست کە دەتوانرێت بە ئاپڵیکەیشنی خشتەیی ستاندارد (standard spreadsheet applications) وەک مایکرۆسۆفت ئێکسڵ بخوێندرێتەوە، یاخود ڕاستەوخۆ بهێنرێتە ناو پاکێجی سۆفتوێری نەخشەکێشان وەک (QGIS) و (ArcGIS).

کۆدەکان (Codes)

ئاسانی لێکدانەوە و وێنەکردنی داتا لە قۆناغی پرۆسێسکردندا پشت دەبەستێە سەر چۆن داتاکە پۆلێنکراوە لە مەیدانی ئیشکردندا. گرنگە کە لیستێکی کۆدە ستانداردەکان درووست بکەی و بیپارێزی، بۆ پۆلێنکردنی جۆرە جیاوازەکانی خاڵەکان لەماوەی ڕووپێوکردندا. ئەم کۆدانە وا لە پاکێیچی سۆفتوێر دەکەن داتاکە نەخشەبکەن وەک چینی جیاواز بەپێی جۆری شێوەی شتە ڕووپێوکراوەکان. لەوانەیە نموونەیەکی نموونەیی (typical example) ئەوە بێت:

Category پۆلێن -	**کۆدی ئامێر** Instrument Code **-**
Artefact پارچە -	ARTE
Bedrock تەختە بەردی ژێر زەوی -	BR
Trench Cut برینی چاڵ -	CUT
Grid Point خاڵی خانەکان -	GRDPT
Spot Levels شوێنی چینەکان -	LEVELS
Limit of Excavation سنووری هەڵکۆڵین -	LoE
Pitقۆرت -	P
Wall Edgeڕۆخی دیوار -	WALL

بەهۆی پرۆسەی خانە خانەکردن، داتای (X, Y, Z)ی سێ دووری [three-dimensional (X, Y, Z) data] دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ درووستکردنی شێوە جیاوازەکانی نەخشە، لەناویاندا نەخشەکانی هێڵکاری بەرزونزمی ڕووی زەوی (contour maps) و نەخشەی ڕووەکان (surface maps) و نەخشەی دەرخستنی بەرزایی بە شێوەی تۆخ و سێبەردار (shaded relief maps). نەخشەکانی هێڵکاری بەرزونزمی ڕووی زەوی (contour maps) بۆنموونە، بەسوودن بۆ خستنەڕووی داتای بەرزونزمی بە دوو دووری (two dimensions)، بەتایبەت لە تێکەڵکردنی لەگەڵ شێوەی شتەکانی تری شوێنەکە وەک پاشماوە بیناسازیەکان و یەکەکانی هەڵکۆڵین.

بایەخدان بە ئامێر (Instrument care)

تۆتەڵ ستێیشن و مەڵتی ستێیشنەکان مەکینەی پێوانەکراوی بەرز و هەستیاریان تێدایە. دەبێت بە جێگیری و دوور لە تۆز بپارێزرێن هەتا بکرێت. کەیسەکانیان کە بەشێوەیەکی تایبەت درووستکراون، توند و قایمن و دیزاینکراون بۆئەوەی بەرگەی پێوەرەکانی گواستنەوە بگرن، لەناویاندا بە ئۆتۆمبێل بێت، یاخود بە فڕۆکە. هەرچەندە کاتێ لە کەیسی خۆی دەردەهێنرێت، ئامێرەکە پێویستە هەمیشە بە دوو دەست بگیردرێت: یەکێکیان دەسکەکە بگرێت لەسەرەوە، ئەویتریشیان بنەکەی هەڵبگرێت. هەرگیز نابێت دەست لە دەسکەکە بەربدرێت، هەتا ئامێرەکە لەسەر شوێنی خۆی لەسەر سێ پێچکەکە (tripod) بەجێگیری دەپارێزرێت و قایم دەکرێت. پێویستە سێ پێچکەکە (tripod) لەسەر ڕووی زەوی جێگیر دابنرێت و دابمەزرێندرێت و پێچکەکانیشی بەڕادەی پێویست کراوەبن، بۆئەوەی بەرگەی با بگرێت. ئەگەر ئامێرەکە بەردرایەوە، یاخود لێیدرا، ئەوا پێویستە ببرێتە لای لایەنی بەرهەم هێن و درووستکەر، ببرێتە خزمەتگوزاری ڕووپێو، بۆئەوەی ئامێرەکە پێوانە بکرێتەوە و عەیاربدرێت، ئەگەر پێویستی کرد.

بەشی ٨

جی پی ئێس (سیستمەکانی شوێن دیارکردنی جیهانی)

GPS (Global Positioning Systems)

شێوەی ٨,١ ئامادەکاری تۆمارکردنی شوێنی پارچەکانی سەر رووی زەوی بە بەکارهێنانی ئامێرەکانی جی پی ئێس

(A) بەکارهێنانی جی پی ئێس (etrex 10) بۆ کۆکردنەوەی خاڵەکان

داگیرسێنە و پێیکە بە داگرتنی دوگمەی (light)

برۆ بۆ (Mark Way Point)، (Done) داگرە؛ ئەگەر بتەوێت ناو و ناونیشانێک بدیتە خاڵەکە، ئەوا ئەمە لە (Note box) دەکرێت.

(B) خستنەڕووی دەرئەنجامەکان

چەندین ڕێگا هەن بۆ خستنەڕووی دەرئەنجامەکان. پێویستە داتاکە لەناو سیستمێکی (GIS) دابنرێت، یان یەکێکی تر.

چەندین بژاردە هەن بۆ هەڵبژاردن لێیانەوە. ئێمە کار لەگەڵ (GPS Visualizer) و (QGIS) دەکەین.

(i) جی پی ئێس ڤیژوەلایزەر (GPS Visualizer)

(a) خاڵەکان دابەزێنە ناو کۆمپیوتەر (برۆ بۆ Garmin - GPX - ئەو Waypoints هەڵبژێرە کە تۆ دەتەوێت)

(b) پاشان برۆ بۆ (http://www.gpsvisualizer.com/GPS visualizer)، وێیپۆینتس (waypoints) باربکە و ئەپڵۆود بکە، ئەمانە هەڵبژێرە (Google Maps - Output Format) و کلیک بکە لەسەر (Map It)

(c) نەخشەکە وەک پی دی ئێف خەزنکە (Export as PDF - File) [ئەگەر ئەمە ئیشی نەکرد، برۆ بۆ PDF - Print - Save as PDF]

(d) بۆ بەدەستهێنانی داتای خاو (raw data)، ئەمانە هەڵبژێرە (Plain Text Table - Output Format)

(ii) کیوو جی ئای ئێس (QGIS)

(a) تۆ پێویستە (GPS plug-in) چالاک کردبێت: کاتێک تۆ کیوو جی ئای ئێس (QGIS)ت کردەوە، بڕۆ بۆ (Plugins - Plugin Manager - GPS Tools)

(b) بۆ بارکردن و ئەپلۆودکردنی داتا، بڕۆ بۆ (GPS Tools - GPS - Vector)، (gpx file) هەڵبژێرە و پاشان (Feature Type as Waypoints)

(c) بۆ خەزن کردن وەک (jpeg)، ئەوا بڕۆ بۆ (JPG - Save as Image - Project)

شێوەی ٢,٨ تۆمارکردنی دۆزینەوەیەکی ڕووی زەوی بە بەکارهێنانی جی پی ئێس

(iii) ماڵپەڕەکانی تر

ماڵپەڕەکانی تر بۆ سەیرکردن و پشکنین

Google Maps https://www.google.co.uk/maps

Bing Maps http://209.118.90.140/MapMartBingMaps/Map.aspx

Earth Explorer http://earthexplorer.usgs.gov/

Grass GIS http://grass.osgeo.org/

بەشی ٩

فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان

(Drones)

فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەکان - هەروەها بە (UAV)ەکانیش ناسراون (ماشێن و فڕۆکەی ئاسمانی بێ مرۆڤ - Unmanned Aerial Vehicles) - بریتین لە ماشێن و ڤەیکڵی ئاسمانی لە دوورەوە کۆنترۆڵ کراو کە دەکرێت بەکاربهێنرێن بۆ ڕووپێوی بینا مێژووییەکان و مۆنیومێنتەکان و ناوچە و شوێنە شوێنەواریەکان. فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان وەک سەکۆی ئامێری تەکنەلۆجی کاردەکەن بۆ هەستەوەرەکان (sensors) - لە هەموویان باوتر کامێراکانن، بەڵام ئەمە دەکرێت ئامێری تریش بگرێتەخۆ وەک یەکەی وێنەگرتنی شەبەنگی زۆر بەرز (hyper-spectral imaging units) و لێزەر سکانەرەکان کە وا دەکات کۆمەڵەی خێرا لە داتای ئاسمانی کوالێتی بەرز لە پێوانە و ڕێزۆلوشنی جیاواز کۆبکرێنەوە. بە بەکارهێنانی ئەم تەکنیکانە، ئەوا وێنەکانی فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەرفەت دەدەن بۆ بینینی شوێنەکان و مۆنیومێنتەکان لە ناوچەیەکی فراوانتری خۆیانەوە، بۆ درووستکردنی تۆماری وێنەیی بە ووردەکاریەوە، بۆ بەرهەم هێنانی وێنەی-ئۆرتو (ortho-images) بۆ تێکەڵ کردنی لەگەڵ سیستمەکانی (GIS) و بۆ بەکارهێنانیان لە نەخشە کێشراوەکاندا (drawing plans) و بۆ بەرهەمهێنانی شێوەکانی سێ دووری فۆتۆگرامەتری و بەرزی و نزمی ڕووی زەوی (three-dimensional photogrammetric and terrain models). هەروەها فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەتوانن ڤیدیۆیی درامی دابین بکەن بۆ میدیا و دەرهێنانی بەرهەمی تر.

شێوەی ١,٩ ئامادەکاری بۆ ئیشکرنی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان

فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان بوونەتە ئامێری ستاندارد بۆ تۆمارکردنی کاری شوێنەواری مەیدانی. لەکاتێکدا کە داتای کەشتی و مانگی دەستکردی ئاسمانی دەتوانن ڕوومالّی وێنەیی گەورە بدەن و بەردەست بخەن، ئەوا ژمارەیەکی نزیکتری وێنەی ئاسمانی وادەکەن تۆمارکردن بە ووردەکاریەوە بکرێت. هەتا ئەم دواییانە، ئەم جۆرە وێنانە بە شێوەیەکی باو دەگیران بەهۆی بەکارهێنانی کامێرای لکاو بە سەکۆی بەستراو بە پەت وەک باڵۆن، یان کۆلارە، یاخود لە زەویەوە بەهۆی بەکارهینانی ستوون و کاریتەیەک. لەم ڕێگا و شێوازانەدا، کارپێکەرەکە کۆنترۆڵی سنووورداری هەیە بەسەر ئاراستەی کامێراکە، وە پشت دەبەسترێت بە پڕۆگرام کردنی پێشوەختەی سێتینگەکان. ئەم تەکنیکانە لەناوچوون بەهۆی فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەوە. ووردی و کۆنترۆڵی زیاتری ئەوان، نەرمی و ئاسانی بەکارهێنانیان ڕێگە بە گرتنی بڕی زیاتری داتا دەدات بە ڕێزۆلوشنی بەرزەوە،

به زۆری له (٢٠ - ٢٠٠)م لەسەر زەوی. ڤێرژنە نوێیەکان زۆر ئاسانن بۆ فڕاندن و دەکرێت هەر کەسێکیش بە ئاسانی شارەزا بێت.

جۆرەکانی فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان

دوو جۆر لە فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان بە شێوەیەکی زۆر لە جێبەجێکردنە پەیوەندیدارەکان بە کەلەپور بەکاردەهێنرێن: سەکۆوە چەند پەروانەکان (Multi-rotor) و باڵ جێگیرەکان (fixed-wing platforms). هەر سەکۆیەک توانای جیاوازی هەیە کە جۆری هەستەوەرەکان (sensor) دیاری دەکات کە دەتوانێت هەڵی بگرێت. لەکاتی هەڵبژاردنی سەکۆکە، گرنگە کە ئەوە لەبەر چاو بگیردرێت کە چ مۆدێلێک بە باشترین شێوە ئامانجەکانی پرۆژەکە دێنێتەجێ.

(A) سیستمی چەند پەروانەکان (multi-rotor)

سەکۆوە چەند پەروانەکان (Multi-rotor platforms) پێکدێن لە لاشەیەکی ناوەندیی و چەند پەروانەیەک کە هێز دەدەنە پەرە و تیغە پەروانەییەکان بۆ فڕاندن و مانۆڕکردنی فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکە. بەزۆری چوار پەروانەیی هەن (quadcopter)، بەڵام دەکرێت شەش پەروانەیی (hexacopter) یان هەشت پەروانەییش هەبن (octocopter). فڕۆکە بێفڕۆکەوانەییە چەند پەروانەکان (Multi-rotor drones) زیاتر ئەتوانن مانۆڕ بکەن لە سیستمە باڵ جێگیرەکاندا (fixed-wing systems)، وایان لێدەکات کە زۆر باش بن بۆ ڕووپێوکردن و نەخشەکردنی شوێنەکان.

چاکی و سوودەکان

مانۆڕکردنی زیاتر

توانای وەستان لە ئاسماندا

دەتوانێت بنکەی جێگیرکردن (gyro-stabilised mounts) بەکاربهێنێت

خراپیەکان

پاتری تەمەن کوورتتر و فڕین بە هێواشی جۆرەکانی کارکردن و کردار سنووردار دەکات

ڕێگاکانی فڕین کە پێشوەختە پلانیان بۆ دانرابێت لەسەر ئاستی جیهان دابین نەکراوە

لەوانەیە قەدەغە بکرێت لە شوێنی دیاری کراو کە دەبنە مەترسی لەسەر ژیانی باڵندە

شێوەی ٢,٩ فڕۆکەی بێفڕۆکەوانی (DJI Phantom IV multicopter) ئیشی پێدەکرێت لە شوێنی تلو

(B) سیستمە باڵ جێگیرەکان (fixed-wing systems)

سەکۆوە باڵ جێگیرەکان لە قەبارەدا گەورەترن و باڵیان لە (٦٠)سم تا (٢)م دەبێت. فڕۆکە بێفڕۆکەوانە باڵ جێگیرەکان دەتوانن بۆ ماوەی درێژ بفڕن بەبێ پچڕان. ئەم سیستمە سنووردارە لە جۆر و قورسایی ئەو هەستەوەرەی (sensor)ەی کە دەتوانێت هەڵی بگرێت. سیستمە باڵ جێگیرەکان بەگشتی بەکاردێن بۆ ڕووپێوە ناوچەییەکان، لاندسکێپ و کەمتر گونجاون بۆ تۆمارکردنی شتی شێوە ستوونی وەک بیناکان و مۆنیومێنتەکان، یاخود بۆ تۆمارکردنی ڕۆژانەی شوێنەکان.

شێوەی ٣,٩ هەڵفڕاندنی فڕۆکەی بێفڕۆکەوانی باڵ جێگیر (بەڕەزامەندی پرۆفیسۆر جێیسن ئور)

سوود و چاکیەکان

پاتری تەمەن درێژتر و خێراتر فڕین ڕێگە بە ئیشکردن و کرداری جیاوازی درێژ دەدات
ڕیسیڤەرەکانی (GNSS)ی ڕێکتر
دەتووانێت ڕووبەری گەورە ڕوومال بکات بەشێوەی پارچەی باریکی پێشتر پرۆگرام کراو
دەتوانێت کامێرای باشتر هەڵبگرێت

خراپیەکان

کەمتر مانۆڕدەکات
ناتوانێت لە ئاسماندا بووەستێت

سەرەڕای کامێرا، فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەتوانن هەستەوەرەکانی تریش (sensors) هەڵبگرن بۆ تۆمارکردنی بەشە نادیارەکانی شەبەنگی کارۆموگناتیسی. هەستەوەرەکانی تیشکی ژێر سوور (Infrared sensors)، یاخود هەستەوەرەکانی سەرووی بنەوشەیی (ultraviolet sensors) دەتوانن شێوەی شتەکان لەژێر ڕووی زەوی بدۆزنەوە و بپشکنن کە لەوانەیە بەچاو نەبینرێن. هەستەوەرەکانی وێنەکردنی گەرمی (Thermal imaging sensors)، تۆماردەکەن کە لەوانەیە بتوانێت بوون و نەبوونی پێکهاتەی بینای نێژراو دەربخات. هەستەوەرەکانی (LiDAR)، (LiDAR sensors) شکانەوەی تیشکی لێزەر پێوانە دەکات بۆ درووستکردنی شێوەی زۆر ڕێکی ڕووی بەرزونزمی زەوی - بەهۆی ئەوەی (LiDAR) دەتوانێت بەناو ڕووەک و گژوگیادا بچێت، ڕووپێوی (LiDAR)ی بەستراو بە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان (drone-mounted LiDAR survey) توانای هەیە کە ڕووبەری زۆر بە چڕی داپۆشراو بە دارودرەخت بپشکنێت.

جێبەجێ کردن و بەکارهێنانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان لە شوێنەواردا

ڕووپێوی ناوچە شوێنەواریەکان (Landscape survey)

فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەکرێت بەکاربهێنرێن بۆ وێنەگرتنی ڕووپێوی ناوچەی گەورە. فڕۆکە بێفڕۆکەوانە باڵ جێگیرەکان (fixed-wing drones) بەتایبەتی گونجاون بۆ ئەم مەبەستە. لە باشترین بارودۆخدا، ئەم مۆدێلانەی ئێستا دەتوانن هەتا (١٠)کم چوارگۆشە ڕووماڵ بکەن لە ڕۆژێکدا. جۆرەکانی تری هەستەوەرەکان (sensors)، وەک سکانەری تیشکی ژێر سوور (infrared scanners)، دەتوانن یارمەتی باشترکردنی دیاربوونی شێوەی شتە شوێنەواریەکان بدەن بەهۆی پشکنینی نیشانەکانی دانەوێڵە، نیشانەکانی خۆڵ، یاخود نیشانەکانی گەرمی. (LiDAR) دەتوانێت یارمەتی پشکنینی ناوچە شوێنەواریەکان بدات کە لە ژێر ڕووەک و گژوگیا و دارودرەخت شاردراونەتەوە. ئەو داتایەیی کە دەگیردرێت، دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ دروستکردنی وێنەی ڕێزۆڵوشن بەرز و نەخشە و شێوەکانی بەرزی دیجیتەڵی (digital elevation models). خێرایی و ووردی و ڕێکی ئەم جۆرە نەخشەکێشانە، ڕێگە و شێوازە کۆنەکانی نەخشەکێشان و ڕووپێوکردنیان پوکاندەوە و شوێنیان گرتنەوە کە تەنها چەند ساڵێک لەمەوبەر بەکاردەهاتن.

شێوەی ٤,٩ دەستپێکردنی ڕووپێوی ناوچەیی لە ئسو ئاسکا

تۆمارکردنی مۆنیومێنتەکان (Recording monuments)

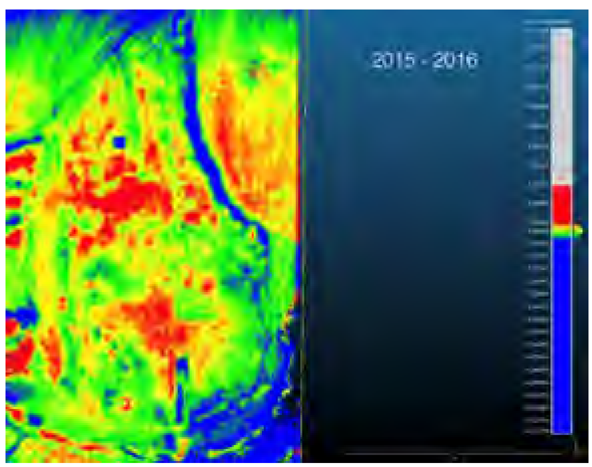
بەهۆی توانایان بۆ وەستان لە ئاسماندا لەسەر شوێنێک، فڕۆکە بێفڕۆکەوانە چەند پەروانەکان (Multi-rotor drones) زۆر گونجاون بۆ تۆمارکردنی مۆنیومێنتەکان و بیناکان و گرتنی وێنە لەسەرەوە و لە گۆشە لارەکان (تێبینی، هەرچەندە ئێستا هەندێک لەسەکۆوە باڵ جێگیرەکان (fixed-wing platforms) فەرمان و فەنکشنی "لاربوونەوە" لە-ئاسمان (in-flight 'tilting')یان هەیە). ئەمە بە تایبەت بەکاردێت و جێبەجێ دەکرێت بۆ تۆمارکردنی بیناکان کە پێگەیشتنیان ئاسان نیە، یاخود توخمی وا دەگرنە خۆیان کە پێیان ناگەین و شاراوەن؛ بۆ نموونە، پاشماوەی دوورە دەست و هەڵکۆڵدراوی سەر بەرد. فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەتوانن بفڕن بەسەردا بۆ پشکنین و تۆمارکردنی ڕووبەری وا کە زۆر مەترسیدارن بۆ نزیک بوونەوە لێیان. ئەو وێنانەی کە لەلایەن فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەگیردرێن، دەتوانن یارمەتیدەربن لە هێنانەبەر چاو و تێگەیشتن لە پەیوەندی نێوان مۆنیومینتەکان و ناوچەکانی دەوورووبەریان.

شێوەی ٥,٩ فڕۆکەیەکی بێفڕۆکەوان پەیکەرێکی هەڵکۆڵدراوی ئاشووری سەر بەرد لە دەربەندی ڕانیە تۆماردەکات

(بەڕەزامەندی پرۆفیسۆر پیتەر میگلوس)

شێوەکانی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی (Digital Elevation Models)

وێنەکان لە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان دەکرێت بەکاربێن بۆ دروستکردنی شێوەکانی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی (Digital Elevation Models) (بۆ زیاتر لەبارەی -DEM-مکان، ئەوا سەیری بەشەکانی سەرەوە بکە لەبارەی وێنەی مانگی دەستکرد - Satellite Imagery - و جی ئای ئێس -GIS). ئەمانە تۆماری گرنگن و دەتوانن یارمەتی تێگەیشتن بدەن لە مۆرفۆلۆجی (morphology) و گەشەکردن و بەکارهێنانی شوێنێک. دەتوانن (DEM)ەکان ڕۆڵ بگێڕن لە چاودێری کردن و هەڵسەنگاندنی ناوچە و لاندسکێیپ و شوێن و مۆنیومێنتەکان لەڕووی چاککردنەوە و پاراستن. بەهۆی بەراووردکردنی (DEM)ە بەرهەم هاتووەکان بەتێپەڕینی کات، دەکرێت نەخشەی گۆڕانکاریەکان بکێشرێن کە بەسەر شوێنەکەدا هاتوون و تێکچوونەکان ئاشکرابکرێن و بدۆزرێنەوە کە بەهۆی داخوران و کاری دروستکردن و زێدەڕۆیی کشتوکاڵ و لێدانەوە لە شوێنێک و دزین و بەهۆی سەرچاوەکانی تری تێکچوون دروست دەبن.



شێوەی ٦,٩ شێوەی ئاستی بەرزی دیجیتەڵی (Digital Elevation Model) شوێنی کانی شای، گۆڕانەکان نیشان دەدات لە مۆرفۆلۆجی شوێن لەنێوان پاییزی ٢٠١٥ و ٢٠١٦ (بە ڕەزامەندی د. ڕیچاردۆ کەبراڵ)

وێنەکانی-ئۆرتۆ (Ortho-images)

بەکارهێنانێکی گرنگی وێنەکانی فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان ئەوەیە کە کەرستەی خاو دابین دەکەن بۆ دروستکردنی "مۆزایکی-ئۆرتۆ / ortho-mosaics). ئەمانە بە کۆمپیوتەر بەرهەم دێن لە چەندین وێنەدا کە بەناو یەکتریدا دەچن و پێکەوە تەقەڵیان لێدەدرێت و دەبەسترێنەوە لە یەک تاکە پێوانەدا بۆ دروستکردنی وێنەیەک لەهەر خاڵێکدا کە وێنەکەی ڕاستەوخۆ لەسەرەوەدا کێشراوە. وێنەکانی-ئۆرتۆ (Ortho-images) دوو سوودی گەورەیان هەیە: دەتوانرێت باربکرێن و ئەپلۆود بکرێن بۆ ناو

جی ئای ئێس، وە دەتوانرێت باربکرێن و ئەپلۆود بکرێن بۆ ناو پرۆگرامێکی گرافیکی وەک (Adobe Illustrator)، ڕێگە بە دروستکردنی نەخشەی دیجیتەڵکراوی خێرا و ئاسان و ووردو ڕێک دەدەن. کردارێکی باوە لەکاتی گرتنی وێنەکاندا بۆ مۆزاییکی-ئۆرتۆ (Ortho- mosaic) نیشانکەرەکان بە نموونەیەکی ئەندازەیی هاوشێوە و بێ هاوتا دابنرێن لە دەووروبەری ئەو ڕووبەرەی کە تۆماردەکرێت؛ ئەمە ئاسانکاری بۆ پرۆگرامەکە دەکات لە ناسینەوەی چۆنیەتی تەقەڵە لێدان و پێکەوە بەستنەوەی وێنەکان.

تۆمارکردنی هەڵکۆڵین (Excavation recording)

فڕۆکە بێفڕۆکەوانە چەند پەروانەکان (Multi-rotor drones) بوونەتە ئامێری ستاندەرد بۆ تۆمارکردنی هەڵکۆڵینە شوێنەواریەکان. ئەو ئاسانیەیی کە فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکانی پێهەڵدەفڕێندرێت و فراوانی و توانایان لە خێرایی کۆکردنەوەی داتا، واتای ئەوە دەدات کە فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان دەکرێت بەکاربهێنرێن بۆ تۆمارکردنی قۆناغە جیاوازەکانی هەڵکۆڵین بە درێژایی وەرزێک - هەتا بەشێوەیەکی ڕۆژانەش. بێگومان، پرۆژەیەکی شوێنەواری بەم ڕێگا و شێوازە فڕۆکەیەکی بێفڕۆکەوان بەکاربهێنیت، ئەوا دەبێت هۆ و ئامرازەکانی کۆگاکردن و خەزن کردنی چەندین فایلی گەورەی داتای هەبێت کە بەرهەم دەهێنرێن. هەروەک چەندین وێنەی ئاسمانی هەمان چاڵ، دەکرێت سەرمان لێبشێوێنێت، ئەوا گرنگە کە بۆ ئەو کەسەی کە ئیش لەسەر داتاکە دەکات و پرۆسێسی دەکات، لەنزیکەوە هەماهەنگی بکات لەگەڵ سەرپەرشتیاری چاڵەکە بۆ دڵنیاکردنەوەی ئەوەی کە قۆناغەکان و کۆنتێکستەکان و بیناکان بە ووردی و بە ڕێکی جیاکراونەتەوە و وەسف کراون.

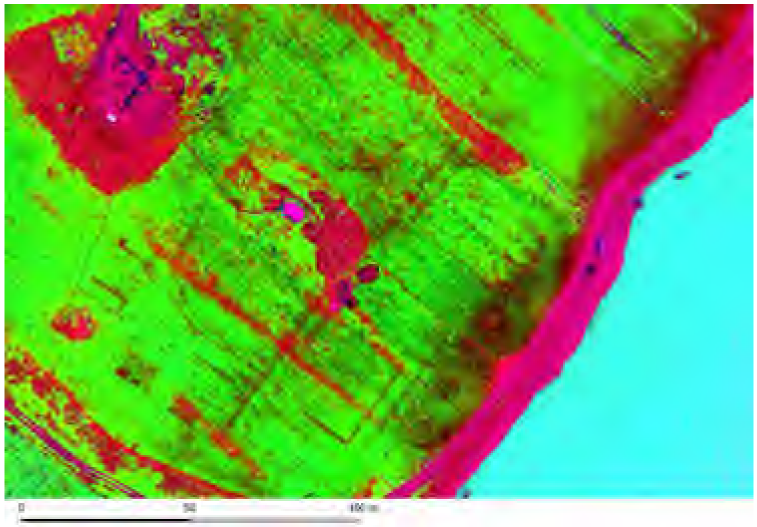
شێوەی ٧,٩ تۆمارکردنی هەڵکۆڵینەکان لە ئەسو ئاسکا بە فڕۆکەیەکی بێفڕۆکەوان

سەرچاوە دانانی جوگرافی (Geo-referencing)

بۆ ئەو وێنانەی کە یەک ناگرن لەگەڵ سیستمەکانی جی ئای ئێس، گرنگە کە وێنەکان سەرچاوە دانانی جوگرافیان بۆ بکرێت (geo-referenced). ئەمە ئەنجام دەدرێت بەهۆی دانانی خاڵی جێگیری کۆنترۆڵی سەر زەوی (fixed ground control points) لەو ڕووبەرەی کە ڕووپێو دەکرێت - ئەمە دەکرێت خاڵی ڕوون و ئاشکرابن لە نیشانە و شتێکی بەرچاو (وەک سوچی بینایەک، یاخود نیشانەی بۆیەکراوبێت لەسەر بیناکان و بەردە گەورەکان)، یان خاڵی ڕووپێوی جێگیربن، یاخود نیشانکەری کاتیەکان بن.

وێنەی ڕەنگ هەڵە و ناڕاست (False colour imagery)

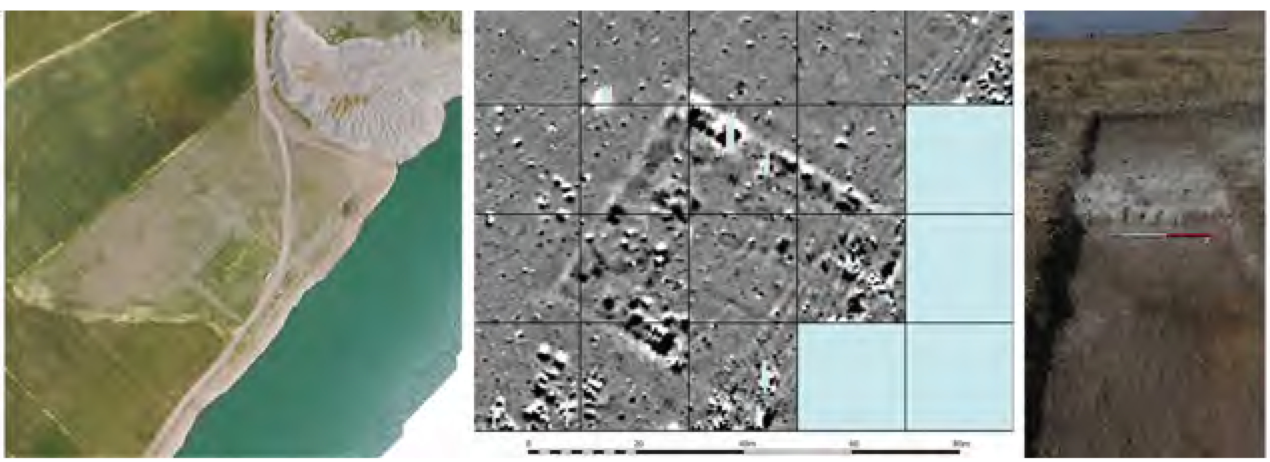
لە هەندێک بارودۆخدا، بەتایبەت لەو شوێنانەی کە وێنەکان نیشانەکانی دانەوێڵە و گژوگیایان تۆمارکردووە، یاخود نیشانە و ئاماژەکانی گەرمیان تۆمارکردووە، لەوانەیە ئیشکردن و پرۆسێسکردن بە ڕەنگەکانی هەڵە و ناڕاست (false colours) هەندێک شێوە دەربخات کە چ ناڕوون بن، یاخود هەر دیارنەبن لە داتا خاوەکەدا.



شێوەی ٩،٨ وێنەی ڕەنگ هەڵە و ناڕاست (false colour image) هێڵی دیوارەکان نیشان دەدات لە بەشی باشووری قەڵاتگە دەربەند

دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی (Ground truthing)

لەگەڵ هەموو هەستکردنی لە دوورەوە (remote sensing)، لەوانەیە هەندێک شێوەی شت هەبێت کە تۆ بتوانی لە وێنەکانی فڕۆکە بێفڕۆکەوان بیانبینی کە سوودی هەبێت لە دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەویدا (Ground truthing). لەوێنەی خووارەوەدا، شێوەی هێڵە ڕاستەکان لە وێنەکانی فڕۆکە بێفڕۆکەواناندا بینران و تێبینی کران لە قەڵاتگە دەربەند کە نە لە وێنەی مانگی دەستکرد دیاربوون، وە نە لەسەر زەوی، پشتڕاستکرایەوە یەکەمجار بەهۆی نەخشەکردنی ڕووبەرەکە بە مەگنێتۆمەتری (magnetometry) و دواتر بە لێدانی چاڵێک بۆ دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی (Ground truthing) لەسەر یەکێک لەهێڵەکانی دیوار و بەسەریدا دەپەڕیەوە.



شێوەی ٩، ٩ پێکهاتەی بینایەک لە ڕۆخی باشووری ڕۆژهەڵاتی قەڵاتگە دەربەند (a) بەهۆی ڕووپێوی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان دۆزراوەتەوە، بەدوایدا (b) ڕووپێوکردنی ڕووبەرەکە بە مەگنێتۆمەتری (magnetometry) و (c) چاڵی دەرخستنی ڕاستی لەسەر زەوی (Ground truthing) لەسەر یەکێک لەهێڵەکانی دیوار و بەسەریدا دەڕووات.

لەبەرچاوگرتنی هەندێک شتی گشتی (General considerations)

ئەو وێنانەی کە بەهۆی فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەوە بە دەست دێن، پێویستە لەلایەن کەسێکەوە توێژینەوە و لێکدانەوەیان بۆ بکرێت کە چاوی بە ئەزموونی هەبێت. بۆیە، بەشێکی گرنگی پرۆسەکە ئەوەیە کە سەردانی شوێنەکە، یاخود ڕووبەرەکە بکرێت، پێش ئەوەی فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکە بفڕێندرێت، بۆئەوەی تێگەیشتنێکی باش بۆ ناوچەکە، لاندسکێیپەکە و شوێنەکە درووست بێت، پێش شیکردنەوەی نموونە و شێوە لێکچوەکان (patterns) کە لە ئاسمانەوە دەبینرێن. ئەمە هاوکاریش دەبێت بۆ

جیاکردنەوەی شێوەی شتەکان(features) لەیەکتر، بۆنموونە لەنێوان ڕێگاکان و جۆگەکان، کە لەوانەیە زۆر هاوشێوە دەربکەون لە ئاسماندا - لێکدانەوەی هەڵە دەکرێت کاریگەری زۆری هەبێت لەسەر تێگەیشتن لە شوێنێک، یان لە ناوچەیەک.

شێوەی ٩، ١٠ بەکارهێنانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان لەناوچەکە، لاندسکێیپ

کەش و هەوا و ڕووناکی

فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکان لە ژینگە و پێکهاتەی زەوی جیاواز ئیش دەکەن، وەک ڕووناکی جیاواز و بارودۆخی وەرزەکان و بەکارهێنانی زەوی. هەرچەندە، با بەهیزەکان دەتوانن زۆر کاریگەری بکەنە سەر توانای مانۆڕکردنیان، باران دەتوانێت هەستەوەرەکان (sensors) تێکبدات و دڵۆپە ئاوی بچووک لێنزی کامێر لێڵ و ناڕوون ئەکەن. کەش و هەوا کوالێتی وێنەکانیش دیاردەکات کە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان دەتوانێت کۆیان بکاتەوە. یاسا بنەڕەتیەکانی وێنەگرتنی ستاندەرد جێبەجێ دەبن بەسەر بەکارهێنانی فڕۆکەی بێفڕۆکەواندا، بەهۆی ئەوەی هیچ بڕێک لە پێشکەوتنی تەکنیکی لەماوەی قۆناغی ئیشکردن و پرۆسێسکردنی داتا لەبەرچاو ناگیرێت بۆ کەش و هەوا، یاخود ڕووناکی خراپ، یان پێکهێنان. لەو شوێنەی کە گونجاوە، وێنەکانی ئامادەکردنی وێنەی - ئۆرتۆ (ortho-images)، یان شێوەکانی ٣ دووری (3D models) پێویستە لە هەمان بارودۆخی ڕووناکی هاوشێوە بگیردرێن؛ ئەگەر لەماوەی چەند ڕۆژێکدا بگیردرێن و دەستبخرێن، ئەوا پێویستە فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکە لە هەمان کاتدا بفڕێندرێت لە هەر ڕۆژێکدا بۆ ڕێگەدان بە گۆڕانی سێبەر، یاخود لە ڕۆژانی هەوردا کاتێک سێبەر نیە.

یاساکان و کۆت و بەندەکان

زۆربەی وولاتەکان یاسا و ڕێسا و ڕێنماییان هەیە بۆ بەکارهێنانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان. گرنگە کە بەگشتی خۆت ئاشنابکەیت بە یاسا و ڕیسا و ڕێنماییە ناوچەییەکان. هەرچەندە یاسا و ڕێسا و ڕێنماییەکان جیاواز دەبن لە وولاتێکەوە بۆ وولاتێکی تر، بەلام بەگشتی ئەمانە دەگرنەخۆ:

بەدەست هێنانی مۆڵەت بۆ ئیشکردن بە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان
کۆت و بەند و سنووردارکردنی کێشی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان و کامێرا (یاخود هەستەوەری تر - other sensor)
کۆت و بەند و سنووردارکردنی بەرزی کە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان دەتوانێت تێیدا بفڕێت
کۆت و بەند و سنووردارکردنی ئەو ڕووبەر و ناوچانەی کە قەدەغەیە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان تێیدا بفڕن، وەک نزیک لە ئاسمانی شوێنێک، سنوورە نیودەوڵەتیەکان، ڕووبەری شارەکان، بنکەکانی پۆلیس، دامەزراوە سەربازیەکان و شوێنی پارێزراوی سرووشتی

هەندێک زانیاری و ئامۆژگاری (Some tips)

پێش دەستکردن بە فڕین، ژمارەیەکی تەلەفۆن لەسەر فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکە بنووسە بە مەرەکەبێکی نەسڕاوە - ئەگەر بزر ببێت، ئەوا ئەمە هەندێک شەنس دەدات کە دەکرێت بۆت بگەڕێندرێتەوە.

مەی فڕێنە لە بای بەهێز و ڕەشەبا، یان زریان

هەوڵمەدە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان بەکاربهێنی بۆ بەرزکردنەوەی شتەکان

لەکاتی فڕاندنی فڕۆکەی بیفڕۆکەوان، ئەوا هەمیشە با لێتەوە دیاربێت و مەی فڕێنە بۆ سەروی (١٢٠)م، یان بە دووری (٤)کم.

چاوت لە هێڵەکانی وزە و بەربەستەکانی تر بێت.

زۆر گرنگە و جێگای بایەخە کە دووری بخەیتەوە لە شوێن و ڕووبەری کۆت و بەندکراو وەک بنکەکانی پۆلیس و سەربازیی و فڕۆکەخانەکان و هەر شوێنێکی تری دیاری کراو: لەگەڵ ئەوەی کە بەرنامەدانانی ناوەخۆ پێویستە ڕێگە لە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان بگرێت لە هاتنە ئەو شوێنانەوە، بەڵام ئەمە بەرپرسیاریەتی ئیشپێکەرەکەیە کە دڵنیایی بدات کە سنووربەزاندن و دەستدرێژی نەکات.

لە کاتی بوونی کێشەدا، بۆ نموونە، ئەگەر تۆ بینینی فڕۆکە بێفڕۆکەوانەکەت لە دەستدا، یان ئەگەر ئەو وەڵامی فەرمانەکان نەداتەوە، ئەوا بژاردەی (Return-to-Home) بەکاربهێنە بۆ هێنانەوەی.

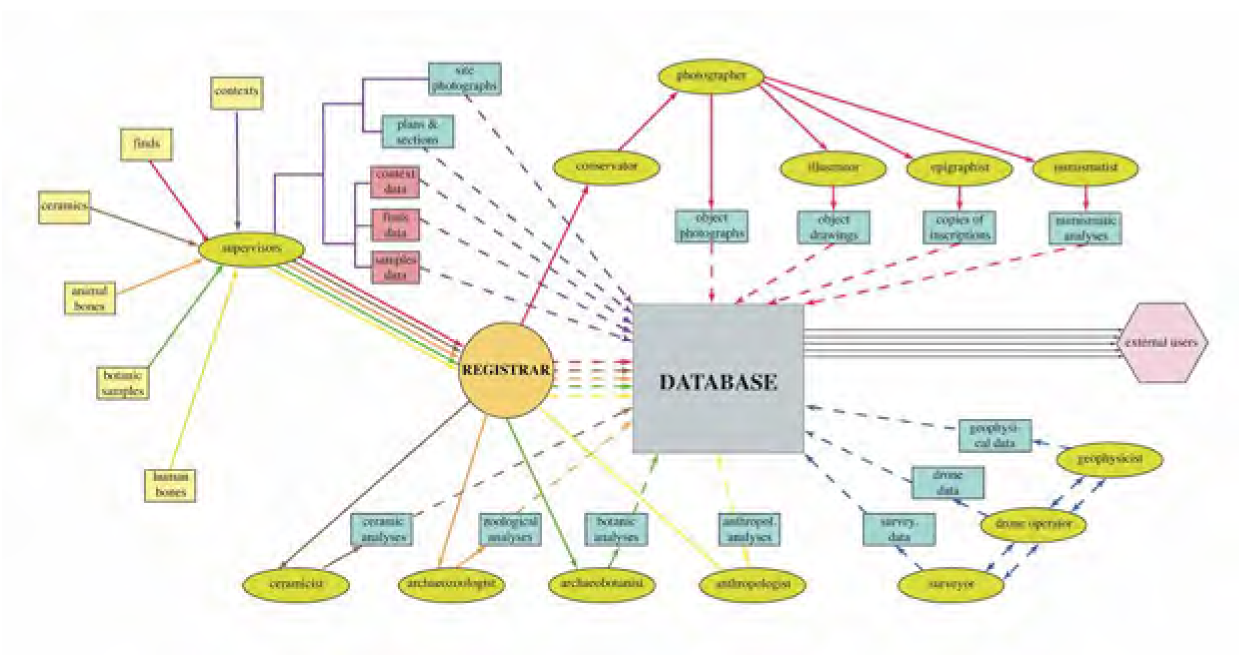
شێوەی ٩,١١ ئیشپێکردنی کۆنترۆڵی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان

بەشی ١٠

داتابەیس

(Database)

داتابەیسێکی کارا و چاڵاک لەناو جەرگەی پرۆژەیەکی باش بەڕێوەچوو دایە. داتابێیس، لە ئاستی یەکەمدا، کۆگا و عەمبارە بۆ هەموو داتا بەرهەم هاتووەکان لەلایەن پرۆژەکەوە - کۆنتێکستەکان، دۆزراوەکان، نموونەکان، نەخشەکان و وێنەکێشانی لا تەنیشت و سێکشنەکان، وێنەکشراوەکانی پارچەکان، وێنەکان و هەموو شێوەکانی زانیاری پەیوەست بە کاری پاراستن و چاککردنەوە، ئیش لەسەر کردن و پرۆسێسکردن و توێژینەوەکردنی ماددە هەڵکۆڵدراوەکان. ئەم زانیاریانە لەلایەن تۆمارکەرەوە کۆدەکرێنەوە. بەڵام شتی زۆر هەیە بۆ تۆمارکردنی شوێنەواری و دۆکیومێنتکردن زیاتر لەوەی تەنها تۆمارکردنی ئەم داتایە بێت. زانیاری تۆمارکراو کاتێک واتادار دەبێت کە پەیوەندی و لینک درووست دەکرێت، بۆ نموونە لەنێوان دۆزراوەکان و کۆنتێکستەکاندا. بۆیە داتابێیس زیاترە لەوەی کە تەنها کۆگاکردن و عەمبارکردنی داتا بێت. لەڕێگای توانین و وا لێکردنی زانیاریەکان کە دەستکاری بکرێن و لایەنە پەیوەندیدارەکانی تریان دەربخرێن، ئەوا داتابێیس ئامێرێکی ریسێرچکردنی بنەڕەتیشە. بەم شێوەیە داتابەیسی پرۆژەیەکی شوێنەواری، دوو مەبەستی هەیە: لەماوەی هەڵکۆڵینداا بەکاردەهێنرێت بۆ تۆمارکردنی زانیاریەکان و دوای هەڵکۆڵینیش کاردەکات بۆ شیکردنەوەی زانیاریەکان.



شێوەی ١٠.١ خستنەڕووی هێڵکاری ڕۆیشتنی ماددەکان نیشاندەدات لە مەیدانی ئیشەوە بۆ تۆمارکەر و بۆ پسپۆڕەکان (هێڵە نەپچڕاوەکان)، وە دانانی زانیاریە بەرهەم هاتووەکان لە ناو داتابێیسدا (هێڵە پچڕاوەکان، شکاوەکان)

نموونەی سەرەوە (شێوەی ١٠. ١) نموونەیەکی جۆری و نموونەیی(typical example)ی ڕۆیشتنی ماددەکان لە مەیدانی کارەوە نیشاندەدات لەڕێگەی دەستەکانی تۆمارکەرەوە بۆ پسپۆڕەکانی تر. بەم شێوەیە کە هەیە ئاڵۆزە، ئەمە هێشتا هەر ئاسانکاریەکەیە، کاتێک جۆرەکانی تری ماددەکان (وەک پارچە بەردی شکاو و وورد و شووشە و خڵتە) لەوانەیە هەر لە مەیدانی ئیش جیابکرێنەوە، لەوانەیە پسپۆڕی تر بەشداربن بۆ ئەمە و بۆ کۆمەڵە پارچەکانی تر وەک مۆرەکان و پەیکەرەکان و هی تریش.

دیزاینکردنی داتابێیس

داتابێیس بۆ هەر پرۆژەیەک مەبەستی دیزاینکراوە، بەشێوەیەکی تایبەتی بەڕادان دراوە و درووستکراوە بۆ پێداویستیەکانی پرۆژەکە لەڕووی میتۆدۆلۆژی و ئەو ماددانەی کە بەرهەم دێن و ئامانجەکانی توێژینەوە. دیزاینی داتابێیس پێویستە بکرێت، پێش دەستپێکردنی کاری مەیدانی، هەتاکو لە شوێنی خۆیدا بێت و ئامادەبێت بۆ بەکارهێنان هەر کاتێک هەڵکۆڵین دەستی پێکرد. لەبەرئەوەی بوار و چوارچێوەی هەر پرۆژەیەک ئەوە دیاردەکات کە چ چاوەڕوان دەکرێت لە داتابەیسەکە، بۆیە دیزانکردنی داتابێیس پێویستە هەر لەسەرەتاوە لەنێوان بەڕیوەبەری مەیدانی و تۆمارکەرەکە گفتوگۆی لەبارەوە بکرێت.

سەرەکیترین ئەو پرسیارانەی کە پێویستە گفتوگۆیان لەبارەوە بکرێت لە کاتی دیزاینکردنی داتابێیسدا ئەمانەن:

چ زانیاریەک تۆماردەکرێت؟
بۆنموونە داتای دۆزراوەکان، داتای هەڵکۆڵینەکان، وێنە گیراوەکان، وێنەکێشراوەکان، داتای پاراستن و چاککردنەوە

چۆن ئەم زانیاریە تۆماردەکرێن؟
بۆنموونە لە زانیاریەکانی سەر کاغەز وەرگیراوە و تۆمارکراوە، بارکردن و ئەپڵۆودکردنی زانیاری دیجیتەڵی

کێ ئەم زانیاریانە تۆماردەکات؟
بۆنموونە تۆمارکەر، سەرپەرشتیارەکان، پارێزگار و چاککەرەوە، پسپۆڕەکانی تر

چۆن داتابەیسەکە دەگەیەنرێت و ئیش دەکات لەماوەی هەڵکۆڵین و لە دوای هەڵکۆڵینەکەشدا؟
بۆنموونە لەڕێگای تاکە کۆمپیوتەر، یاخود لە ڕێگای کۆمپیوتەرە هاوبەشەکانەوە؟ بەهۆی ڕووتەر، ڕاوتەر (router)؟ بەهۆی ئینتەرنێتەوە؟

سەرچاوە و کەرستە و پێداویستیەکان (Resources and requirements)

دیزاینکردنی داتابەیسی شوێنەواری خوازراو و داواکراو ئەرکێکی بنەڕەتیە، وە پێویستە کات و سەرچاوە و کەرستەکان بەپێی ئەمە تەرخان بکرێن. بەشێوەیەکی نموونەیی، دیزاینەرێکی داتابێیسی لێهاتوو پێویستە بەشداربێت لە جیبەجێکردنی لایەنە تەکنیکیەکانی دیزاینی داتابێیس، بە پرس و ڕاوێژکردن بە بەڕیوەبەری مەیدانی و تومارکەرەکە (کە لەوانەیە حەزبکەن ماوە ماوە پسپۆڕیەکانی تر بەشداری پێبکەن وەک سەرپەرشتیارانی شوێنەکە و ئەوانەی بەرپرسیارن بۆ چاککردنەوە و وێنەکێشان و وێنەگرتن).

سەرەکیترین پێداویستیەکانی دیزاینکردنی داتابێیس ئەمانەن کە:

بتوانێت زانیاریەکان بەشێوەیەکی وورد و ڕێک و گونجاو لەگەڵ یەکتر و بەشێوەیەکی سەلامەت تۆماربکات
بتوانێت پەیوەندی بەستەر و لینک لە نێوان داتای بەشەکان و داتای خاڵەکان درووست بکات (داخڵکردنی داتا بەشێوەی تاک تاک)
هەموو پێداویستیەکانی ئەندامانی تیمەکە پڕبکاتەوە (بەڕیوەبەری مەیدانی، شوێنەوارناسەکان، پسپۆڕەکان)

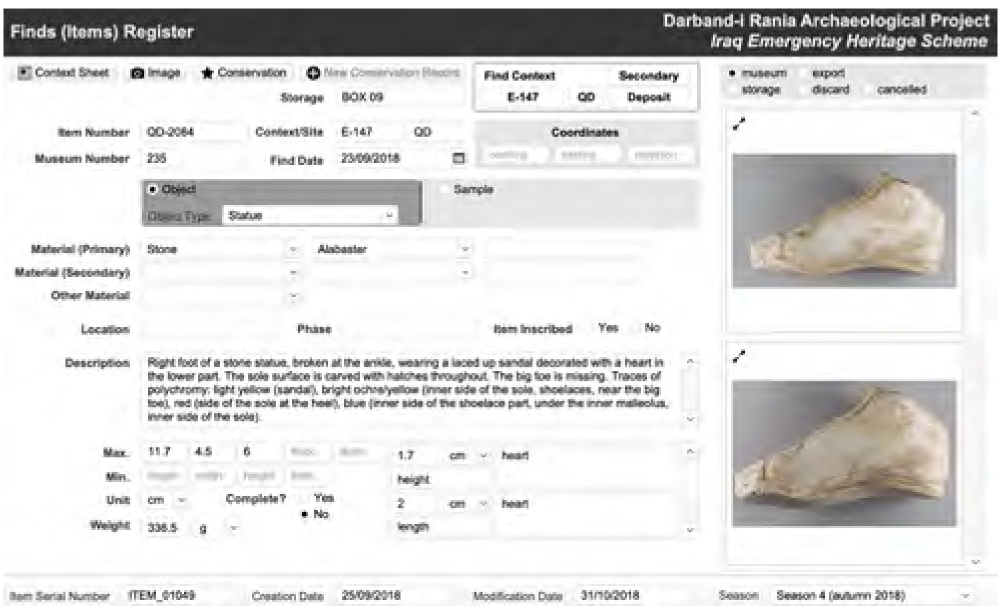
لەهەموو ڕووداوەکاندا، دەبێت داتابێیسەکە بەشێوەیەکی گشتگیر تاقیبکرێتەوە، پێش ئەوەی بەکاربهێنرێت بۆ ئیشەکە، هەتا دڵنیایی بدرێت کە زۆر باش کاردەکات هەر لە یەکەم ڕۆژی کاری مەیدانیەوە. هەروەها گرنگە کە بیربکرێتەوە لەبارەی لایەنی دریژ خایەن وەک پێشکەوتنی تەکنەلۆجی و میراتی داتا، هەتاکو چارەسەرێک هەڵبژێردرێت کە بە درێژایی تەواوی تەمەنی پرۆژەکە درێژبێتەوە و بمێنیتەوە (وە نەک تەنها ڕاستەوخۆ دوای کاری مەیدانی ئەنجامی خراپی لێبکەوێتەوە).

بەشەکانی داتابێیس و فیڵدەکانی (Database sections and fields)

داتابێیس دەتوانێت هەر بەشێک بگرێتەخۆ کە بە شیاو بزانرێت بۆ بوار و پێویستی پرۆژەکە لەڕووی تۆمارکردن و شیکردنەوەی زانیاریەکان. دوو بەشی ناوک و ناوەخنن بۆ دۆزراوەکان و کۆنتێکستە شوێنەواریەکان. بەشەکانی تری لاوەکی دەکرێت لەدەووروبەری ئەم دوو بەشە ناوک و ناوخنە کۆببنەوە بۆ لەخۆگرتنی ناوەڕۆکی دیجیتاڵی پەیوەندار وەک وێنەکان و وێنەکێشراوەکان و نەخشەکان، پلانەکان و نەخشە بەدەست کێشراوەکان. بەشێوەیەکی نموونەیی، داتابێیس پێویستە بەشی تر بگرێتەخۆ بۆ چالاکی تر وەک پاراستن و چاککردنەوە و ئیشکردن و پرۆسێسکردنی گڵێنەکان و جیۆفیزیک و شێوەکانی تری هەستکردن لەدوورەوە (remote sensing) و توێژینەوەکانی پسپۆڕەکان وەک نووسین و زمانە کۆنەکان و دراوناسی. لەهەر بارێکدا بێت، پێویستە هەر بەشێک بە پرس و ڕاوێژ لەگەڵ بەکارهێنەرە سەرکیەکەیدا دیزایین بکرێت – پارێزگار و چاککەرەوە بۆ بەشی پاراستن و چاککردنەوە، پسپۆڕی نووسین و زمانەکۆنەکان بۆ بەشی نووسین و زمانە کۆنەکان - هەتاکو ڕووبەر و خانە و فیڵدی داتاکە بەشێوەیەکی تەواو بگونجێت لەگەڵ سرووشتی ئەو زانیاریانەی کە تۆماردەکرێن. لەخووارەوە، ئێمە نموونەی بەشە ناوەکیەکانی تۆمارکردنی دۆزراوەکان و کۆنتێکستە شوێنەواریەکان دەخەینەڕوو، لەگەڵ گفتوگۆکردن لەسەر تایبەتمەندیەکانی خانە و فیڵدەکانی داتا و پەیوەندی و بەستەری نێوان داتای خاڵەکان و بەیەکگەیشتن و بەستنەوە، ئینتەرفێیسی بەکارهێنەر (user interface).

بەشی داتابەیسی تۆمارکردنی دۆزراوەکان

زانیاری تۆمارکردن لە بەشی تۆمارکردنی دۆزراوەکانی داتابێیس بەپێی ئەو ڕێسایانە دەبێت کە لە بەشی تۆمارکردن لەخووارەوە ڕێکخراون و باسکراون. شوێن و خانە و فیڵدی داتاکان دەکرێت ڕێکبخرێن بۆ دڵنیایی دان بەوەی کە ئەم ڕێسایانە لە پراکتیکدا جێبەجێ دەکرێن.



شێوەی ٢،١٠ نموونەی بەشێک لە داتابێیس بۆ تۆمارکردنی دۆزراوەکان

لەم نموونەیەیی کە لێرە خراوەتەڕوو، هەموو پارچە بنچینەییەکانی زانیاریەکان - ژمارەی پارچەکە (ژمارەی مەیدان، فیڵد)، ژمارەی کۆنتێکست، بەروار، جۆری دۆزراوەکە - لە خانە و ڕووبەرە ناچارییەکاندا تۆماردەکرێن. لەکاتی داخڵکردنی زانیارییەکان لە داتابێیسەکەدا، خانە و ڕووبەرە ناچارییەکان (mandatory fields) ناتوانرێت بە بەتاڵی جێبهێڵدرێن و بەکارهێنەر ناتوانێت دەربچێت لە تۆماری دۆزراوەکان، بەبێ پڕکردنەوەی هەموو خانە و ڕووبەرە ناچارییەکان. بەم هۆیەوە، بەکارهێنانی خانە و ڕووبەری ناچاری، مەشق و ڕاهێنانێکی باشە، بۆئەوەی دڵنیایی بدرێت کە هەموو زانیاریەکان بەپێی داواکراو تۆماردەکرێن. تێبینی ئەوە بکە کە ژمارەی پارچە (item number) تۆماردەکرێت لە خانەیەکدا کە بەشێوەیەکی ئۆوتۆماتیکی چێکی دەکات کە ئاخۆ ژمارەکە پێشتر لە داتابێیسەکەدا بوونی هەیە، ئەمەش بۆ دوورکەوتنەوەیە لە دووبارەکردنەوەی ژمارەکانە. ئەمە شتێکی بنەڕەتیە کە دڵنیایی بدرێت کە ناسنامەی ژمارەکان بەشێوەیەکی بێ هاوتا دەمێننەوە و دەبن.

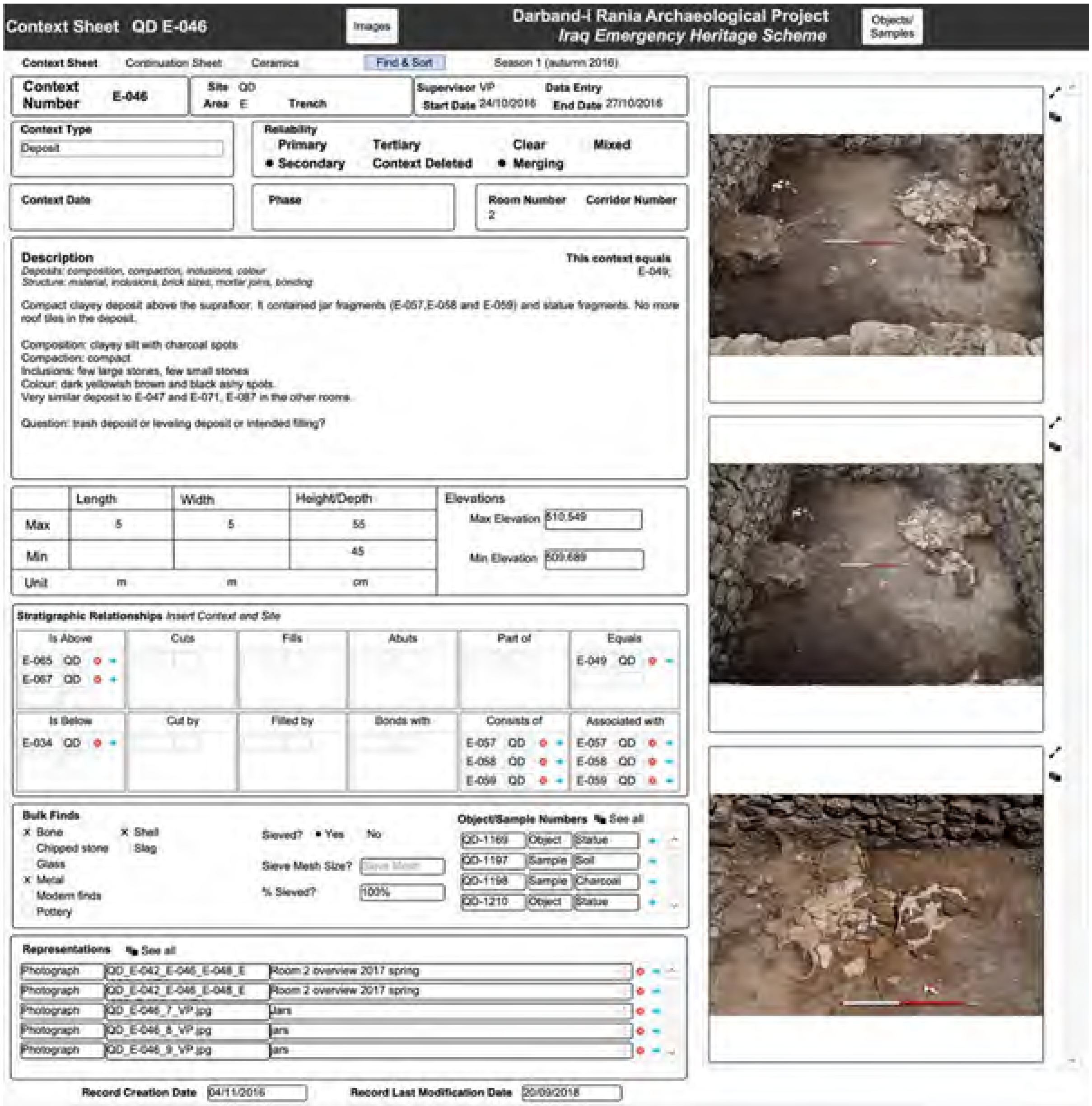
بۆ دڵنیاییدان کە زانیاریەکان بەشێوەیەکی پێکەوە گونجاو تۆماردەکرێن، ئەوا هەندێک لە خانەکان لەوانەیە ژمارەیەک بژاردەیان پێبدرێت. لەو نموونەی کە لێرەدا خراوەتەڕوو، تایپۆلۆجی پارچەکە و خانەی ماددەکان ڕێگە بە بەکارهێنەر دەدەن کە وەسفی پەیوەندیدار هەڵبژێرن لە کۆمەڵێک دەستەواژە کە لەناو خانەکەدا هەن وەک بژاردە.

هەندێک لە خانە و فیلّدە لاوکیەکان لەوانەیە بەشێوەیەکی ئۆوتۆماتیکی داتا تۆماربکەن. خانەکانی تێکردنی زانیاری بە شێوەیەکی خودکار (Auto-enter fields) بەسوودن بۆ تۆمارکردنی داتا، بەم هۆیەوە زانیاریەکانیش. مۆری کات، تۆمارکەری بەروار و کات (Timestamps) دەکرێت لەبەرچاوبگیرێت بۆ دەرخستنی دوو شت، کاتێک کە تۆمارەکە درووست دەکرێت، وە کاتێک کە دواییںجار دەستکاری دەکرێت.

بەشی تۆمارکردنی دۆزراوەکان لە داتابێیسەکەدا کە لێرەدا خراوەتەڕوو بە بەشەکانی تر دەبەسترێتەوە، وەک کۆنتێکستە شوێنەواریەکان، وێنەکان، وێنە و نەخشەکێشراوە دیجیتەڵکراوەکان و تۆمارەکانی چاککردنەوە. ئەو زانیاریانەی کە لەم بەشانەدا تۆمارکراون، بەستراونەتەوە بە زانیاریەکانی تۆمارکردنی دۆزراوەکان بەهۆی بەستەرەکانەوە کە لە پێکهاتەی پەیوەندی داتابێیسەکەدا درووستکراون و جێگیرکراون.

بەشی داتابەیسی کۆنتێکستە شوێنەواریەکان

خانەکان لەبەشی کۆنتێکستە شوێنەواریەکانی داتابێیس پێویستە ئەوانیش بەشیوەیەک ڕێکبخرێن کە دڵنیای بدات زانیاریەکان بەڕێک و پێکی و بەگونجاوی لەگەڵ یەکتر و بە ووردی تۆماردەکرێن. بۆنموونە، ئەو خانەیەیی کە بۆ ژمارەیەکی بێ هاوتای کۆنتێکستە شوێنەواریەکە دانراوە، دەبێت بە ناچاری پڕبکرێتەوە و بەشێوەیەک ڕێکبخرێت کە تەنها ڕێگا بە یەک بەهای بێ هاوتا بدات. بەشی کۆنتێکستەکان بەهەمان شێوە زانیاری لە بەشەکانی تری داتابێیسەکە دەخەنەڕوو. هەموو وێنە پەیوەندیدارەکان وەک فۆتۆگرافەکان و نەخشە و وێنەکێشراوەکان، پلان و سێکشنەکان دەخرێنەڕوو لەلای دەستە ڕاستی شاشەکە و لەخووارەوە ڕیزدەکرێن. بەکارهێنەر دەتوانێت بە هەر یەکێک لم فایلانە بگات، بەهۆیی بەساددەی کلیکردن لەسەری. پەیوەندی نێوان کۆنتێکستی شوێنەواری و دۆزراوەکان کە لەماوەی پرۆسەی تۆمارکردنی دۆزراوەکانەوە درووست دەکرێت، ئەویش لەسەر شاشەکە دەخرێتەڕوو و دەکرێت کلیکی لەسەر بکرێت. بەیەکگەیشتن و بەستنەوە (interface)، خاڵەکانی داتای پەیوەندیدار و بەشەکان پێکەوە کۆدەکاتەوە لەیەک دیمەندا، بەم شێوەیە دەکرێت زانیاریە تۆمارکراوەکان زیاتر ببینرین.



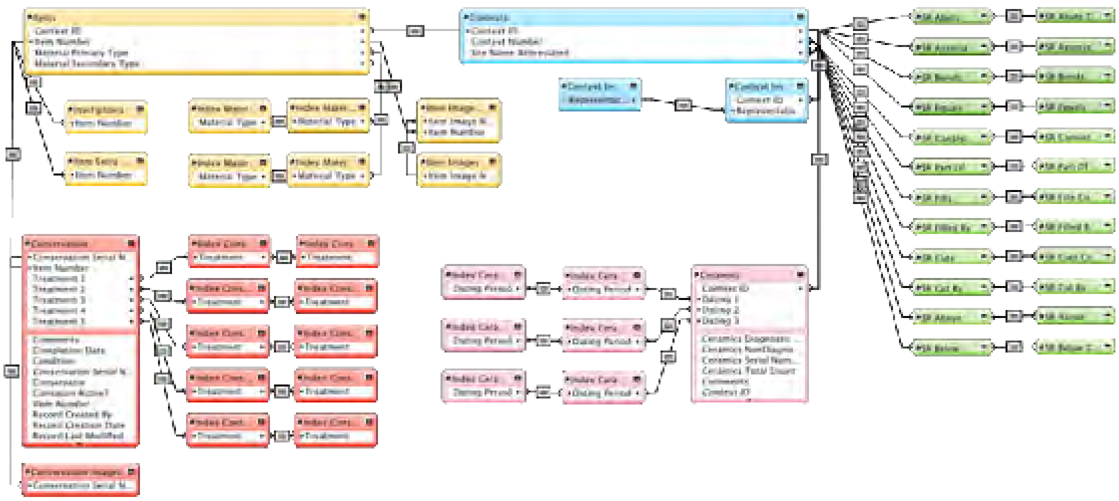
شێوەی ٣،١٠ نموونەی بەشێک لەناو داتابەیسێک بۆ کۆنتێکستە شوێنەواریەکان

تایبەتمەندیە تەکنیکیەکان

ئەم بەشە سەرەکیترین لایەنە تەکنیکیەکان دەخاتەڕوو بۆئەوەی لەبەرچاوبگیرێن لەکاتی دروستکردن و گەیاندن و ئیش پێکردن و پاراستنی داتابەیسێک.

سۆفتوێر

دوو دانە مەبەستەکەی داتابێیس هەم تۆمارکردن و هەم شیکردنەوەی زانیاریەکان، کاریگەریان دەبێت لەسەر ئەوەی چ سۆفتوێرێک هەڵبژێردرێت بۆ دروستکردنی داتابێیس. لە هەر بارودۆخێکدا، سرووشتی تێکەڵ و بواری فراوانی ئەو داتایەیی کە تۆماردەکرێت (کۆنتێکستەکان، دۆزراوەکان، چاککردنەوە، وێنەگرتن، هتد)، داتابەیسێکی پەیوەندار بەیەکەوە دەخوازێت کە بتوانێت بەشەکانی داتاکە و خاڵەکان بەیەکەوە ببەستێتەوە. لایەنەکانی تر بۆ لەبەرچاوگرتن، ئەمانەن؛ نرخ، پشتگیری و پارێزگاری لێکردن و ئیشکردنی پلاتفۆرم.



شێوەی ١٠، ٤ پێکهاتەی داتابەیسێکی پەیوەندار بەیەکەوە
پەیوەندی نێوان بەشەکانی داتا دەردەخات

ژمارەیەک پرۆگرامی داتابێیسی پەیوەندیدار بەیەکەوە بوونیان هەیە و بەردەستن لە بازاڕ. لەکاتی نووسینی ئەمەدا، دوو پرۆگرامی سەرەکی ئەمانەن؛ مایکرۆسۆفت ئەکسێس [Microsoft Access® (MS Access)] و کلاریس فایڵ مێیکەر[Claris FileMaker® (FileMaker)]. ئەم دووانە، بژاردەی هاوشێوەی یەکتر دەدەن، بەڵام جیاوازن لەوەی فایڵ مێیکەر کرۆس پلاتفۆرمە (cross-platform)، بۆنموونە دەکرێت لەسەر سیستەمەکانی کارکردنی هەردوو ویندۆوز و ماکۆئێس (MacOS) بەکاربهێنرێت، لەکاتێکدا مایکرۆسۆفت ئەکسێس سنووردارکراوە بۆ سیستەمەکانی ویندۆوز. هەروەها فایڵ مێیکەر سوودی ئەوەشی هەیە کە نەرم و نیانی و فلێکسبیلێتی زیاتر پێشکەش دەکات لەڕووی دیزاینی (back-end) و یوزەر ئینتەرفێیس (front-end). بەم شێوەیە توانای دروستکردنی چارەسەرێکی ئاسان بۆ بەکارهێنانی دەبێت بەپێی داواکاری بۆ هەر پرۆژەیەک. تێبینی بکە [Microsoft Excel® (Excel)] پرۆگرامێکی سپرێدشیتە و داتابێیس نیە. هەروەک ئێکسڵ دەکرێت بەکاربهێنرێت بۆ دروستکردنی لسیت، بەڵام ناتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ بەستنەوەی داینەمیک و شیکردنەوەی زانیاری.

گەیاندنی داتابێیس

لەتەنیشت دیزاینکردنی تایبەتمەندیە ناوەکیەکانی داتابێیس، ئەوا شێواز و چۆنیەتی گەیاندنەکەی و ئیشپێکردنی و هاردوێری پێویست بۆ ئەنجام دانی ئەمە، پێویستە لەبەرچاوبگیرێن هەر لەسەرەتاوە. بژاردەی دامەزراندن و سێت ئەپی جیاواز دەکرێت لەبەرچاوبگیردرێن. چۆنیەتی هەڵبژاردنی باشترین بژاردەی شیاو، پشت دەبەستێتە سەر ئەوەی لە خانووی هەڵکۆڵین هەیە لەکاتی هەڵکۆڵین و لە بەڕێوەبەرایەتی بۆ کاری دوای هەڵکۆڵین و سەر قەبارەی تیمەکە و سەر ئەوەی کە ئاخۆ ئەندامانی تیمەکە پێویستیان بە بەکارهێنانی داتابەیسەکە هەیە لە یەک کاتدا. لەهەموو بارودۆخێکدا، یەک تاکە کۆمپیتەری دەستنیشان کراو پێویستە تەرخان بکرێت بۆ بەکارهێنانی تایبەتی گرتنەخۆی داتابەیسەکە.

ئیشکردنی یەک تاکە کۆمپیوتەر

داتابێیسەکە لە کۆمپیتەرێک دادەنرێت و ئەندامانی تیمەکە تەنها ئەم تاکە کۆمپیتەرە بەکاردەهێنن بۆ چوونە ناو داتابێیسەکە و بەکارهێنانی. ئەم بژاردەیە ئاسانترین و هەرزانترین دامەزراندن و سێت ئەپە بۆ جێبەجێکردن، بەڵام لە هەموویانیش کەمتر نەرم و نیان وفلێکسیبڵ و هاوکارە، بەهۆی ئەوەی تەنها وادەکات کە یەک ئەندام تیم داتابێیسەکە بەکاربهێنێت لە یەک کاتدا. بەم هۆیەوە ئەم سێت ئەپە پێویستی بە بەرنامەیەکی توند هەیە بۆ تەرخانکردنی کات و دابەشکردنی بۆ چوونە ناو داتابێیسەکە و تەنها بۆ تیمە بچووکەکان گونجاوە.

دابینکردنی نێتوێرک
داتابێیس لەسەر چەند کۆمپیتەرێک دەگەینرێت بەهۆی نێتوێرکێک وە/یان سێرڤەر ئارکیتێکچەر. ئەم دامەزراندن و سێتە ئەپە نەرم و نیاترینیانە، بەڵام جێبەجێکردنی پێویستی بە سەرچاوەی تەکنیکی و هاردوێر دەبێت (چ بە وایەربێت بەهۆی کێبڵەوە، یاخود بێ وایەر بێت بەهۆی ڕووتەر، ڕاوتەرەوە) و پێویستی بە شارەزاییەکی زیاتر دەبێت بۆ دامەزراندن و سێت ئەپ کردن و بەڕێوەبردنی. بەکارهێنانی سێرڤەر لەوانەیە خەرجی دیکەی بوێت لەلایەن ئەو لایەنی کە سۆفتوێری داتابێیسەکە دابین دەکات، بۆ نموونە مۆڵەتی فایلمێیکەر سێرڤەر. بەو هۆیەوە و لەئەنجامدا، ئەم شێوە گەیاندن و ئیشپێکردنەش گرانترە. لە دامەزراندن و سێت ئەپی نێتوێرک/ سێرڤەردا، داتابێیسەکە هەر لە یەک کۆمپیتەری تەرخانکراودایە، بەڵام دەتوانرێت لەڕێگای چەندین کۆمپیتەرەوە لە یەک کاتدا بگەینرێت. لەکرداردا، ئەمە ئەوە دەگەینێت کە ئەندامانی تیم دەتوانن دەستیان بە داتابێیسەکە بگە و بچنە ناوی بەوشێوەیەی ئەوان پێویستیانە و هەر کاتێکیش پێویستیانە.

هاردوێر
هەرکام لە دامەزران و سێت ئەپێکی گەیاندن بەکاربهێنرێت، پرسیار لەبارەی کۆگا و ستۆرێیج و باک ئەپ و کارەباوە دەسەپێنێت. مەترسی لەدەستدانی داتا بەهۆی پچڕانی کارەباوە، دەکرێت کەم بکرێتەوە بەهۆی هەڵبژاردنی ئامێر و کەل و پەلی گونجاو. لاپتۆپەکان پاتریان لەناوەخۆدایە و وایان لێدەکات کە بەردەوام بن لە کارکردن بۆ ماوەیەک هەتا چەند کاتژمێرێک لەکاتی پچڕانی کارەباوە: بەم هۆیەوە پێویستە ئەوان بە باشتر دابنرێن لە دیسک کۆمپیوتەرەکان. هەر ئامێرێکی تری کارەبایی بەبێ پاتری ئیمێرجنسی (بۆنموونە ڕووتەر/ ڕاوتەر، هارد درایڤەکان، هتد) بخرێنە سەر یو پی ئێسی تەرخانکراو [uninterruptible power supply (UPS)].

زانیاریە تۆمارکراوەکان لە داتابێیس پێویستە بە سەلامەتی خەزن بکرێن و کۆگا بکرێن و باک ئەپ بکرێن. پێویستە هەر لەسەرەتای کرداری دیزاینکردنی داتابێیس ئەوە بخەملێندرێت کە چەند ستۆرێج سپێیس پێویستە و بەشێوەیەکی ڕێک و پێک ناوە ناوە هەڵسەنگاندنەوەی بۆ بکرێت لەماوەی تەمەنی پڕۆژەکەدا. توانا و فراوانی ستۆرێیچ پێویستە داتای چاڵاک (داتابێیس و فایلە پەیوەندیدارەکان) و داتای باک ئەپ لەبەرچاوبگرێت. بەپێی سێت ئەپی هەڵبژێردراو بۆ گەیاندنی داتابێیسەکە، داتای ئەکتیڤ لەوانەیە خەزن بکرێت لەسەر ئەو کۆمپیتەرەی کە داتابێیسەکە دەگرێتەخۆ (سێت ئەپی یەک دانە کۆمپیوتەر - single computer set-up)، یاخود لەسەر سێرڤەرەکە کە داتابێیسەکە دەگرێتەخۆ (سێت ئەپی سێرڤەر - server set-up). داتای باک ئەپ پێویستە لەسەر هارد درایڤێکی دەرەکی خەزن بکرێت و هەڵبگیرێت، ئەو جۆرانە باشترن کە جوڵاون و پاتریان لەناوەخۆدایە. ئەوە باشە کە چەند سێت باک ئەپی هارد درایڤی جیاواز هەبێت: یەکێکیان بۆ بەکارهێنان لەماوەی هەڵکۆڵین لە ماڵ و خانووی هەڵکۆڵیندا، وە یەکێکی تر لە کۆتایی وەرزی هەڵکۆڵین بەکاربێت بۆ دروستکردنی باک ئەپێکی سەلامەتی زیادە. ئەمە لە مێشکمان بێت کە بڕی ئەو زانیاریەیی کە لە داتابێیس تۆماردەکرێت، زیاد دەبێت لەگەڵ بەردەوام بوونی پڕۆژەکە و بەرەوە پێشوەچوونی، لەوانە ژمارەیەکی زۆر فایلی گەورەی وەک وێنە و وێنەکێشراوەکان. فراوانی هارد درایڤەکان پێویستە تێرابایت (Tb) بێت، زیاتر لەوەی گیگابایت بێت (Gb).

پەیڕەو و پڕۆتۆکۆڵی دۆکیومێنتکردن
دامەزراندنی پەیڕەو و یاسا و ڕێسا بۆ هەموو لایەنەکانی دۆکیومێنتکردنی پڕۆژەیەکی شوێنەواری پێویستە، بۆئەوەی دڵنیایی بدرێت کە زانیاریەکان بەشێوەیەکی پێکەوە گونجاو تۆمار بکرێن و بەتەواوی و بە سەلامەتی خەزن بکرێن. لە کرداردا، پەیڕەو و پڕۆتۆکۆڵی دۆکیومێنتکردن لە چوارچێوەی ئیشی تۆمارکردنی شوێنەواریدایە. بەم پێیە، بەشێوەیەکی ئاسایی زۆر باش دەبێت (وە چارەسەرێکی باوە) کە تۆمارکەر و بەرپرسی داتابێیس هەمان کەس بن.

بەڕێوەبردنی داتابێیس

باک ئەپکردنی داتا
زانیاری تۆمارکراو لە ماوەی تەمەنی پڕۆژەکە، بڕێکی زۆر ئیش لە ئەندامە جیاوازەکانی تیمەکەوە نیشاندەدات. بۆ کەمکردنەوەی مەترسی لەدەستدانی داتا، ئەم زانیاریانە پێویستە باک ئەپ بکرێنەوە بەشێوەیەکی ناوە ناوە و ڕێک و پێک و سەلامەت. ئەو خشتەیەیی هەڵبژێردراوە بۆ ئەنجام دانی ئەمە پێویستە هاوسەنگی پەیدابکات لەنێوان ژمارەی جارەکانی باک ئەپ کردن و فراوانی ستۆرێیچ: چەند زۆر باک ئەپ بکرێت، سپێیسی ستۆرێیچ زیاتر پێویستە. بەشێوەیەکی نموونەیی، لەماوەی هەڵکۆڵینەکاندا، داتا پێویستە باک ئەپ بکرێتەوە هەموو ڕۆژێک (باشترە دوای تەواوبوونی ئیش) و هەموو هەفتەیەک (باشترە دوای تەواوبوونی ئیش لە دوایین ڕۆژی کارکردندا). بۆئەوەی بۆشایی ستۆرێیچ بە کارامەیی بەکاربهێنرێت، باک

ئەپەکانی ڕۆژانە دەکرێت هەتا دوو هەفتە بپارێزرێن و پاشان بسڕدرێنەوە، کەچی باک ئەبی هەفتانە دەکرێت هەتا یەک مانگ بپارێزرێن.

دەستپێگەیشتن و چوونە ناو
بەبێ گوێدانە هەستیاری زانیاریە خەزنکراوەکان، ئەوا باشترین شت ئەوەیە کە کۆنترۆڵی دەستگەیشتن و چوونە ناو داتاکە بکرێت. ئەمەش بەشێوەیەکی باو ئەنجام دەدرێت بەهۆی دامەزراندن و سێت ئەپ کردنی (password-protected user profiles) بە ئاستی جیاوازی دەست پێگەیشتن و چوونە ناو.

بەشێوەیەکی ئاسایی، سێ ئاستی سەرەکی دەستپێگەیشتن و چوونە ناو داتابێیس ئەمانەن:

دەستپێگەیشتن و چوونە ناوەوەی تەواوەتی: دەستپێگەیشتنی بەکارهێنانی (front-end) و (back-end) داتابێیسەکە، تێکردن و داخڵکردنی داتا و مافی پرسیار، مافی درووستکردنی تۆمار و سڕینەوە، مافی بەڕێوەبردن. بەشێوەیەکی نموونەیی، ئەم ئاستی دەستپێگەیشتن و چوونە ناوەوە تەنها بۆ تۆمارکەر و بەرپرسی داتابێیسە.

تێکردن و داخڵکردنی داتا
دەستگەیشتن بە بەکارهێنانی (front-end)ی داتابێیسەکە، تێکردن و داخڵکردنی داتا و مافی پرسیار، مافی درووستکردنی تۆمار و سڕینەوە، مافی بەڕێوەبردن. بەشێوەیەکی نموونەیی، ئەم ئاستی دەستپێگەیشتن و چوونە ناوەوە بۆ ئەندامەکانی تیمەکە دەبێت کە پێویستیان دەبێت زانیاری تۆماربکەن لە داتابێیس وەک سەرپەرشتیارانی شوێنە شوێنەواریەکە و پارێزگار و چاککەرەوەکان و وێنەکێشەکان و وێنەگرەکان و پسپۆڕەکانی تر.

تەنها بخوێنەوە: دەستگەیشتن بە بەکارهێنانی (front-end)ی داتابێیسەکە، مافی پرسیارکردنی داتا، بەشێوەیەکی نموونەیی، ئەم ئاستی دەستپێگەیشتن و چوونە ناوەوە تەنها بۆ بەکارهێنەران دەبێت کە پێویست بە پرس و ڕاوێژیانە (و نەک بگۆڕن و هی نوێی زیادبکەن بۆ) داتابێیسەکە، وەک توێژەرە دەرەکیەکان.

لەتەنیشت ئاستەکانی دەستپێگەیشتن و چوونە ناوە لەبارەی ئەوەی کە بەکارهێنەر دەتوانێت چی بکات و چی نەکات، پرۆفایڵەکانی بەکارهێنەر ئەوە دیاردەکەن کە چ بەشێکی داتابێیسەکە، دەستپێگەیشتن و چوونە ناوەوە ڕێگە پێدراوە، وە چۆنیش. پێکەوە بەستنەوەی ئاستەکانی دەستپێگەیشتن و چوونە ناوەوە و پرۆفایڵەکانی بەکارهێنەر، یارمەتی گونجاندنی داتابێیسەکە دەدات لەگەڵ پێداویستیەکانی بەکارهێنەرانی تیمەکە. بۆنموونە، پرۆفایلی تۆمارکەر دەکرێت دابنرێت بۆ کردنەوەی داتابێیسەکە لە پەڕەی دۆزراوەکاندا، پرۆفایلی چاککەرەوە دابنرێت لەسەر بەشی چاککردنەوەدا، بەم شێوەیە هەتا دوای.

ڕاهێنان
داتابێیس ژێرخانێکی ئاڵۆزە، بەڵام ئیشکردنی نابێت ئاڵۆزبیت. هەرچەندە دیزایینی ڕەسەنی داتابێیس دڵنیایی ئاسان بەکارهێنان دەدات، بەڵام هەر کەسێک ڕێگەی پێدرا کە دەستی بگات بە داتابێیسەکە و بچێتە ناوی، ئەوا پێویستە لەپێشدا ڕاهێنانی پێبکرێت. وانەی ڕاهێنانی سیستماتیک دەکرێت بۆ هەموو ئەندامە نوێیەکان پێشکەش بکرێت و ڕێکبخرێت بەپێی ئیش و پێویستی هەر یەکێک لەوان. بۆ نموونە، ڕاهێنان بۆ شوێنەوارناسانی مەیدانی سەرنجی زیاتر دەخاتە سەر بەشی لاپەڕەی کۆنتێکستەکان لە داتابێیس. سەرەڕای ڕاهێنان، ئەوە گرنگە کە بەرپرسی داتابێیس دواتریش ئامادەبێت بۆ هەر پاڵپشتیەکی تری زیادە کە لەوانەیە پێویست بێت لەکاتی هەڵکۆڵین و دوای هەڵکۆڵینیش. هەروەها لەوانەیە شتێکی بەسوود بێت کە ڕێبەری سەرچاوەی کرداری بنووسرێت و بەسەر تیمەکەدا دابەش بکرێت.

دەستپێگەیشتن و ئەکسێسی دوای هەڵکۆڵین
لەکۆتایی هەر وەرزێکدا، ئەو کۆمپیتەرەی کە داتابێیسەکەی تێدایە، پێویستە لەگەڵ بەڕێوەبەرەکە بگەڕێتەوە و لەگەڵ ئەو دابێت بە باک ئەپ درایڤەکانیشەوە. دەستگەیشتن بە داتابێیس لەدوای تەواوبوونی کاری هەڵکۆڵیندا، کاتێک ئەندامانی تیمەکە لەیەکتر جیادەبنەوە و لە شوێنی جیاواز دەبن، ئەوا ئەمە ئاڵنگاری و تەحەدی تەکنیکی درووست دەکات و دەسەپێنێت. بۆ زۆرێک لە ئەندامانی تیمەکە، پێویستی سەرەتایی لەوانەیە دەستگەیشتن بێت بە زانیاری تۆمارکراو لە داتابێیسەکەدا لەماوەی وەرزەکەدا، بۆ نموونە، ئەکسێسی تەنها خوێندنەوە (read-only access). ئاسانترین ڕێگە بۆ دابینکردنی دەستپێگەیشن و چوونە ناوەوە لە دوورەوە (remote access) بەشێوەی تەنها خوێندنەوە (read-only) لەوانەیە ئەوەبێت کە وێنەی

وەک داتەبێیسەکە درووست بکرێنەوە، چ لە فۆڕماتی ئۆڕجینەڵدا، یاخود وەک پی دی ئێف. چارەسەری زیاتر پێشکەوتوو، ڕێگەدانی تەواوەتی ئەکسێسە لەدوورەوە (وە کاربکات) بۆ ئەندامانی تیم، چ بەهۆی ماڵپەڕەکانەوە بێت، یاخود لە پڕۆگرامەکانی ناو هەورەوە بێت (Cloud-based programmes). ئەم جۆرە چارەسەرانە، هەرچەندە، گرانن و بۆ جێبەجێکردن پێویست بە سەرچاوەی زیاترە لەڕووی هاردوێر و شارەزایی و پێداویستی بۆ پاراستنی بەردەوام و ڕاهێنان و تڕۆوبڵ شووتینگ.

شێوەی ١٠، ٥ گڵێنە لە مەیدانی کارەوە چاوەڕێی تۆمارکردن دەکەن لە داتابێیس

بەشی ١١

کۆمەڵە پارچە کۆکراوەکانی سەر ڕووی زەوی

(Surface Collection)

کۆکردنەوەی کۆمەڵە پارچەکان و شیکردنەوەی ماددەکان کە لەسەر ڕووی زەوی شوێنێکی شوێنەواری هەن، کارێکی ئاسانە، بەڵام ڕێگایەکی زۆر بەسوودە بۆ تێگەیشتن لە شوێنەواری ژێر ڕووی زەوی. بەلایەنی زۆر کەمەوە، ئەمە وێنەیەک (مەرج نیە تەواو بێت) دەداتە تۆ لەبارەی چاخ و سەردەمەکانی شوێنەکە، لەباشترین باردا، ئەمە ڕێدەدات بە هەڵێنجانی دەرئەنجام لەبارەی بڵاووبوونەوەی سەردەمەکان و پاشماوەکانی ژێرەوە لە شوێنەکەدا. لە عێراقدا، سەرەتای کۆکردنەوەی پارچەکانی ڕووی زەوی بەشێوەیەکی فەرمی دەکرێت بگەڕێندرێتەوە بۆ گاستن کرۆس لەسەرەتای سەدەی بیست (سەیری بەشی ٣ بکە). لەماوەی پشکنینەکەی ئەو لەدەووروووبەری شوێنی شوێنەواری تلۆ، ناوبراوو پارچە گڵێنەی کۆکردنەوە لەڕووی زەوی لە شوێنە شوێنەواریەکان کە ئەو سەردانی کردبوون و ئەمەی بەراووردکرد لەگەڵ ئەو گڵێنانەی کە ناسراوبوون لە تڵۆ بۆ دیارکردنی سەردەمەکانیان. دواتر لە سەدەی بیستدا، وە بەتایبەت لەدوای جەنگی جیهانی دووەمەوە، کۆکردنەوەی کۆمەڵە پارچەکان لە ڕووی زەوی گەشەی کرد و بووە پێکهاتەیەکی سرووشتی پشکنینی شوێنەکان لە ڕووپێوی ناوچەییدا. کۆکردنەوەی کۆمەڵەی کۆنترۆڵکراوی پارچەکان لەڕووی زەویدا لە شوێنە شوێنەواریەکان، لەمەوە بەشێوەیەکی سرووشتی گەشەی سەندووە.

شێوەی ١١، ١ کۆکردنەوەی پارچە لەڕووی زەوی

پێش دەستکردن بە کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی، گرنگە ئاگاداری ئەوەبیت کە کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی، لابردنی زانیاری و گۆڕان لە شوێنەکە درووست دەکات. بەم هۆیەوە دەبێت ئەوە ڕوون بێت کە مەبەست لە کۆکردنەوەی پارچەکان چیە، چۆن ئەنجام دەدرێت و تۆماردەکرێت و شیدەکرێتەوە، وە چ ئامادەکاریەک دەکرێت بۆ هەڵگرتن و کۆگاکردنی ماددەکان لە بۆ ماوەیەکی درێژ. هەروەها جیاوازیش هەیە لەنێوان کۆکردنەوەی پارچەکان و کەلوپەلەکانی سەر ڕووی زەوی لەماوەی ڕووپێوێکی ناوچەیی لەگەڵ کۆکردنەوەی پارچەکان و کەلوپەلەکان بەچڕی لە یەک تاکە سایتدا کە دەبێتە جێگای بایەخدان و سەرنجدانی یەک پڕۆژەی هەڵکۆڵین. لە بارەی ڕووپێوی ناوچەیی، ئامانجی سەرەتایی ئەوەیە بەڵگە کۆبکرێنەوە بۆ مێژووی گشتی نیشتەجێ بوون لە شوێنێک، سەرنجدان بە شێوە و ڕووبەرەکانی شوێنەکە بەشێوەیەکی گونجاو. ئامانجی ڕووپێوی چڕ کە سەرنج بخاتە سەر یەک تاکە شوێنی شوێنەواری ئەوەیە، وێنەیەکی زۆر گشتگیرتر و بە ووردەکاری زیاترەوە درووست بکات کە دەتوانرێت چ بزانرێت دەربارەی سرووشت و شێوە و چێوەی شوێنەکە بەهۆی ئەم کۆمەڵە

پارچانەی سەر ڕووی زەوی. جیاوازی لەم ئامانجانە کاردەکاتە سەر سرووشتی کۆمەڵە پارچە کۆکراوەکان: کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی لە شوێنە شوێنەواریەکان لە ڕووپێوی ناوچەییدا بەزۆری ڕێکدەخرێت لە یەکەی گەورەتر و، مەگەر ژمارەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی زۆر کەم بن، ئەگەرنا مەبەستی کۆکردنەوەی هەموو پارچەکان نیە. ڕووپێوەکانی ڕووی زەوی ئەو شوێنە شوێنەواریانەی کە دەبنە جێگای بایەخ و سەرنجی پڕۆژە مەیدانیەکان، لە یەکەی بچووکتری کۆکردنەوەی پارچەکان ڕێکدەخرێن و لەوانەیە مەبەستی بێت هەموو پارچەکان کۆبکاتەوە.

بەدڵنیایەوە گەورەترین بڕی ماددەی دۆزراوە لەسەر ڕووی زەوی، بەزۆری هەمیشە گڵێنە دەبێت. بەشێوەیەکی باو، ئەمە کلیلە بۆ دیارکردنی مێژوو، بەڵام لەوانەیە پەیامی تریشی هەبێت بۆ ووتن – بڵاوبوونەوەی پارچەی بۆتە و قاپی توانەوەی کانزا، ئەگەری هەیە پەیوەندی هەبێت بە ناوچەیەکی بەرهەمهێنانی کانزا، بوونی ژمارەیەکی زۆر پارچەی گۆزە گەورەکان پێکەوە لەوانەیە شوێنی کۆگاکردن و خەزنکردن دەربخات، بوونی گڵێنەی تەنک و لووس و جوان، لەوانەیە نیشانەی خانووبەرەی کەسانی دەستەبژێر و نوخبە بێت، پارچەی گۆزەی فڕنی، ئاماژە دەکات بە شوێنێک کە بەرهەم هێنانی خواردنی تێدا ڕوویدابێت، وە بەم شێوەیە هەتا دوایی. بەپێی سەردەم و مێژووی شوێنەکە، خشتە سوورکراوەکان هەندێک ئاماژەدەدەن بەدەستەوە لەبارەی مێژووی شوێنەکە و بوونی بینای گرنگتر. ڕووبەرێک کە پارچە (tiles)ی بنمیچ و سەربانی لێبێت، ئەوا نەک تەنها هەر نشینگەیەکی سەردەمی هیلینیستی/فارسی دەردەخات، بەڵکو بوونی بینای ئاست و پلە و پایە بەرزیش دەردەخات. دۆزراوەکانی تر وەک پارچەی پەیکەرە داتاشراوەکان، دەفری بەردین و بەردە ئەستێ و پەیکەری بچووک و بووکەڵەی منداڵان، نووسراوەکان و دراوەکان، ئەوانیش گرنگ دەبن لە لێکدانەوەی سەردەم و بەکارهێنانی شوێنەکە.

شێوەی ١١ . ٢ چوارگۆشەکان ئاڵایان لەسەر چەقێندراوە بۆ کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی لە تڵۆ

لە بارودۆخی شوێنە شوێنەواریەکانی پێش مێژوو وە/یان بێ گڵێنەکان، وە شوێنەکانی تر کە بڕێکی زۆر کەلوپەل و پارچە بەردی لێیە لەئەنجامی بەرهەم هێنانی کەلوپەلەکان لە بەردە ئەستێ و بەردی سیوان و ئۆبسیدی، دەبێت بڕیاربدرێت کە چۆن و چەند لەمە کۆبکرێتەوە. لەم ڕووەوە، جیاوازی لەئامانجەکاندا لەنێوان ڕووپێوی ناوچەیی و ڕووپێوی تاکە شوێن کە جێگای سەرنج و بایەخی پڕۆژەیەکی هەڵکۆڵینە، پەیوەندیەکی زۆری هەیە. ڕووپێوی ناوچەیی دەیەوێت ماددە و کەلوپەلەکان کۆبکاتەوە بۆ دیارکردن و زانینی سەردەم، بەبێ ڕوومالێنی سایتەکە لە داتای سەر ڕووەکەی، ئەمە وەک خۆی بە ساغی جێدەهێڵێت بۆ کردارێکی تەرخانکراو: کۆکردنەوەی کۆمەڵەیەکی سنووردار بە سەرنجدان بە تایبەت بۆ ئامێرەکان بەسە، بەبێ کۆکردنەوەی پارچە بەردی زۆر کە لە کاتی درووستکردنی ئامێرەکان بەرهەم هاتوون. لەبەرامبەردا، پڕۆژەیەکی مەیدانی کە سەرنجی خستۆتە سەر شوێنی شوێنەواری پێش مێژوو، لەوانەیە ئامانجی ئەوەبێت کە هەموو پارچە گڵێنەکان (ئەگەر هەبن) و ئامێرە بەردینەکان کۆبکاتەوە لە یەکەی بچووکدا، وەک (١٠× ١٠)م چوارگۆشە: نەک تەنها دابەزین لەچڕیدا یارمەتی جێگیرکردنی سنوورەکانی شوێنەکە دەدات، بەڵکو کۆکردنەوەی هەموو پارچەکان پێویستیشە، هەروەک ئامێرە بەردینەکان (گڵێنەکانیش) پێویستە بشوورێن بۆ دیارکردنی پارچە دیار و تایبەتەکان کە وەک نیشاندەر و دەرخەری مێژوو و سەردەم و شوێنی ڕووبەری چالاکی تایبەت خزمەت دەکەن.

چەندین ڕێگای جیاواز هەن بۆ ئەنجامدانی کۆکردنەوەی کۆمەڵە پارچەکانی سەر ڕووی زەوی. شوێنە شوێنەواریەکان دەکرێت پارچەیان لێکۆبکرێتەوە بەپێی سیستمیکی ئەندازەیی – بۆ نموونە، خانەی چوارگۆشە یاخود هێڵی نیوە تیرە – یان دابەشکردن بەپێی بەرزی و نزمی سرووشتی شوێنەکە. لەخوارەوە ئێمە نموونەی سیستمە جۆراوجۆرەکان دەدەین و دەهێنینەوە. ئەم نموونانەش هەموو ڕێگا و شێوازەکان ناگرنەوە، بەڵام ژمارەیەکی باش ڕێگا و شێوازی شیاو دەخەنەڕوو. ئەو ڕێگا و میتۆدەی کە تۆ هەڵیدەبژێریت، زۆر پشت دەبەستێتە سەر جۆری شوێنی شوێنەواری و چەند پێشتر زانراوە و ئامانجەکانی تۆ چین و سەرچاوە و کەرستە و کاتی بەردەست. شتێک پێویستە جەختی لێبکرێتەوە، هەر چەندە، ئەم میتۆدانە بەزۆری لە شوێنە شوێنەواریە بچووکەکان و شوێنە نزمەکان جێبەجێ دەکرێن کە ڕووبەری کراوەیان هەبێت. کۆکردنەوەی کۆمەڵە پارچەکانی سەر ڕووی زەوی سەر گردە گەورەکان کێشەدارترە لەو شوێنانەی کە دەرئەنجامەکان دەکرێت زۆر زیاتر ناڕوون و تێکەڵ بن، بەهۆی نێژران و بوونی چینە کۆنەترەکان هەندێکجار زۆر قوڵ لەژێر ڕووی زەویدا، وە بەهۆی جارێکی تر بەکارهێنانەوەی ماددەکان لە درووستکردنی خشتەکان و بە هۆکاری تریش. نشینگە چرە ناوکدارەکانی چاخە زووەکان، ئەوانەی کە ناوەندێکیان هەبووە و لەدەووری ناوەندێکدا کۆببوونەتەوە، لەوانەیە بە قوڵی نێژرابن لەژێر پاشماوەکانی دواتر و لەوانەیە کەمێک یاخود هەر هیچ لەسەر ڕووی زەوی بەدەرنەکەون. بەپێچەوانەشەوە، بەکارهێنانەوەی ماددەکانی سەر گردێک، لەوانەیە ببێتەهۆی لادانی ماددە و کەلوپەلەکانی سەر ڕووی زەوی.

کۆکردنەوەی نافەرمی

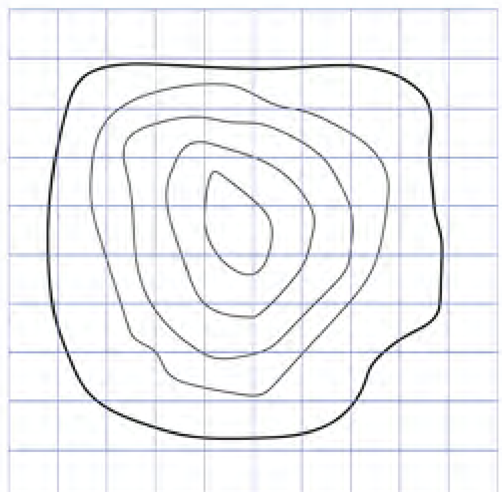
کۆکردنەوەی ماددە و کەلوپەلەکان لە ڕووی زەوی شوێنێک، بێ دابەشکاری زیاتر، یان تۆمارکردن. ئەمە ساددەترین شێوەی کۆکردنەوەیە، بەڵام بە دڵنیاییەوە لەهەموویان کەمتر وورد و ڕێک و کەمتر زانیاری بەخشە. لەوانەیە گونجاوبێت کاتێک ڕووماڵ و سەردانی چەندین شوێنی شوێنەواری دەکرێت لە ڕووپێوی ناوچەیی، بەتایبەتی شوێنی بچووک، یان زۆر بچووک. بەڵام ئەمە زانیاری شوێنی پارچەکان ناپارێزێت و گونجاو نیە بۆ توێژینەوەی وورد و گشتگیری یەک تاکە شوێنی شوێنەواری.

شێوەی ١١ . ٣ ڕووبەرەکانی کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی لە موراد ڕەسو بەپێی بەرزی و نزمی سرووشتی دیاری کراوە

ئەم ڕێگا و شێوازە کاردەکات بە دابەشکردنی شوێنەکە بەپێی بەرزی و نزمی سرووشتی شوێنەکە و شێوە و تایبەتمەندیەکانی تر – بۆ نموونە، سەری گرد، لێژاییەکان لە لا جیاوازەکانەوە، ڕووبەرەکان لە شاری خووارەوە، دیواری شوورە و قەڵات، شوێنی بنی جۆگە و کەناڵە کۆنەکان، بەرزییەکانی دەووروبەر و هی تریش. دەکرێت شێوەی شتی لاندسکێپیی نوێ بێت، وەک جۆگەڵە و ڕووبارە بچووکەکان و ڕێگا و پەرژین و بینای کێڵگەکان و هێڵەکانی کارەبا و بۆڕیەکان کە بەشداردەبن لەجیاکردنەوەی ڕووبەرەکان. ئەم میتۆدە پێویستی بە بوونی، یاخود درووستکردنی نەخشەیەک دەبێت کە ڕووبەرە جیاوازەکان ڕوون بکاتەوە. ئەمە دەکرێت لە نەخشەیەکی ناوچەیی بێت (ئەگەر بەپێی پێویست ووردەکاری لەسەر بێت)، یاخود لە وێنەی مانگی دەستکرد دەرهێنرابێت، یان نەخشەیەکی بەدەستکێشراوی گشتی بێت بەهۆی گرتنی چەند پێوانەیەکەوە. ئەم میتۆدە زۆر بەسوودترە لە کۆکردنەوەی نافەرمی، وە دەکرێت سوودی هەبێت لەکاتی کۆکردنەوەی پارچە و کەلوپەلەکان لە ڕووپێوە ناوچەییەکانەوە لە شوێنی شوێنەواری مامناوەند و گەورەتر.

تۆڕی خانەی چوارگۆشە (ڕووماڵکردنی هەموو ڕووبەرەکە)

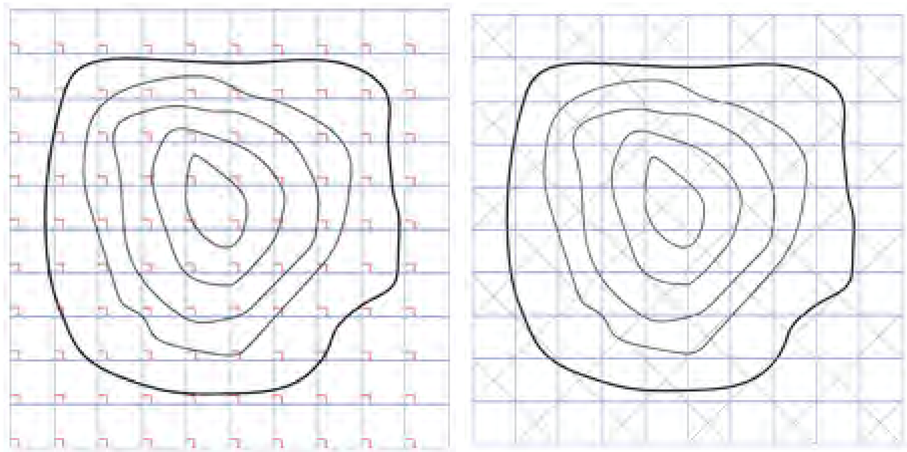
ئەم ڕێگە و شێوازە دەکرێت بەهۆی درووستکردنی خانەی چوارگۆشە بۆ شوێنەکە و، کۆکردنەوەی ماددە و کەل و کەلوپەلەکان بەپێی ئەمە. دانانی خانە چوارگۆشەکان پێویستە لەلایەن ڕووپێوێکەوە ئەنجام بدرێت. بڕیارێکی گرنگ ئەوەیە قەبارە و ڕووبەری چوارگۆشەکانە: بۆ نموونە، لەسەر شوێنێکی شوێنەواری بچووک لەوانەیە تۆ (۱۰ × ۱۰)م چوارگۆشە هەڵبژێریت و بڕیاربدەیت، لەسەر شوێنی گەورەتر (۲۰ × ۲۰)م، یان (۵۰ × ۵۰)م چوارگۆشە. ڕێگە و شێوازەکە بەزۆری ئەنجامدەدرێت بە هۆی مرۆڤەوە کە بە هێڵێکدا بڕۆن بە چوارگۆشەکەدا، بۆیە یەکێک لە هۆکار و پاڵنەرەکان لە هەژمارکردندا، ژمارەی ئەو کەسانە دەبێت کە بەردەست و ئامادەن – ئەوە، بۆ نموونە، ئەکرێت بە یەکجار بەناو چوارگۆشەیەکی (۵۰ × ۵۰)دا بڕۆن و تێپەڕببن، ئەگەر ژمارەیەک کەسی پێویستت هەبێت، یاخود دەکرێت بە دووجار بە دوو ڕووبەری ۲۵م فراواندا بڕۆن و تێپەڕن. سوودی ئەم ڕێگە و شێوازە ئەوەیە کە ڕووماڵی هەموو ڕووی زەویەکە دەکەیت و بە باشی کۆنترۆڵی شوێنیش دەکەیت. لایەنی خراپیەکەی ئەوەیە کە کاتێکی زۆر دەگرێت بۆ دانان و ئەنجامدان، بەڵام ئەمە باشترین ڕێگە و شێوازە بۆ توێژینەوەی وورد و گشتگیر و چڕی شوێنە بچووک و مامناوەندەکان.



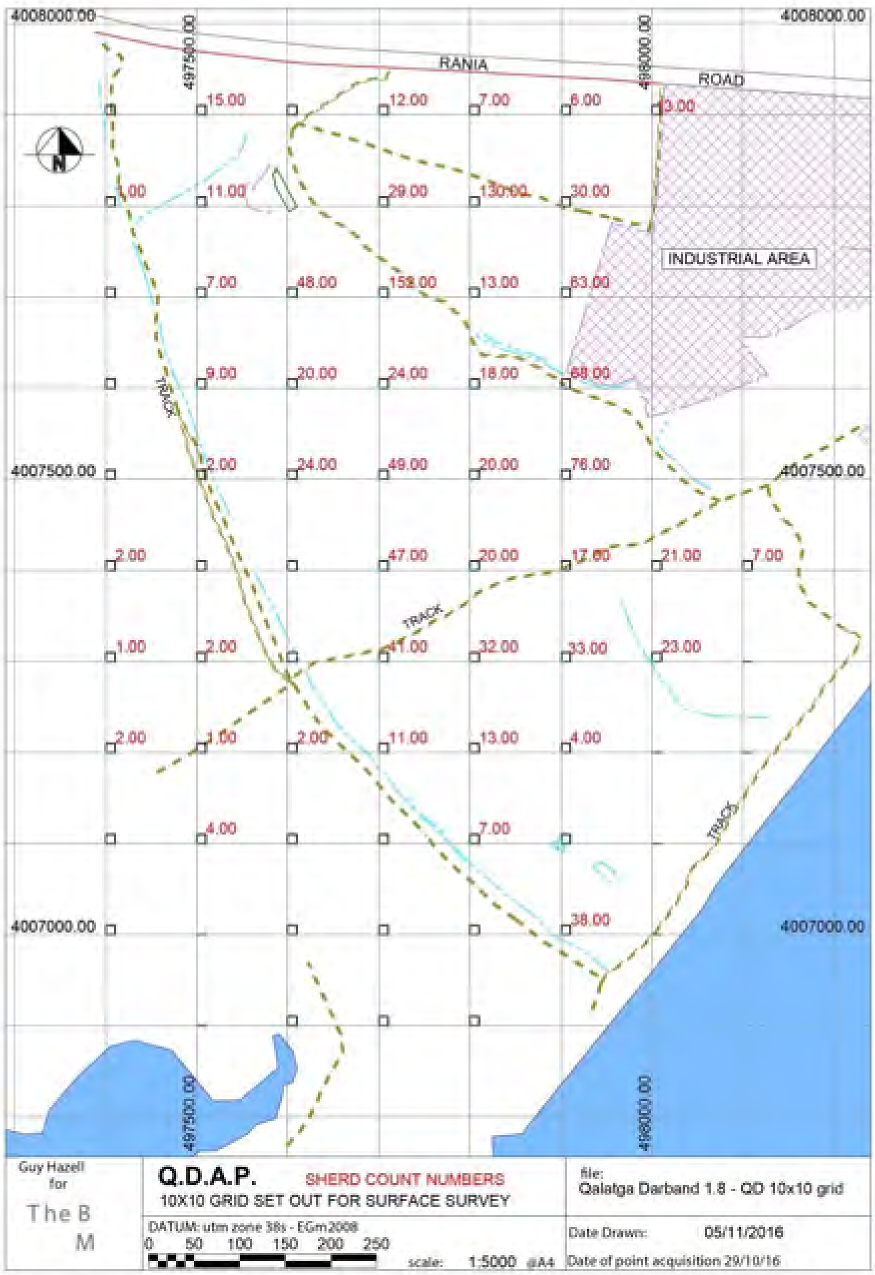
شێوەی ۱۱ . ٤ کۆکردنەوەی پارچەکانی ڕووی زەوی بەپێی تۆڕی خانە چوارگۆشەکان لەسەر شوێنەکە

تۆڕی خانە چوارگۆشەییەکان (نموونە وەرگرتن)

ئەم ڕێگە و شێوازەش دیسان درووستکردنی خانەی چوارگۆشە بۆ شوێنەکە دەگرێتەخۆ لەگەڵ کۆکردنەوەی ماددە و کەلوپەلەکان بەپێی ئەمە. هەرچەندە، لەم بارودۆخەدا، ڕووماڵکردنی تەواوەتی ئامانج نیە، بەڵکو زیاتر کۆکردنەوەی نموونەیەکی نوێنەرە (a representative sample). بەشێوەیەکی نموونەیی، نموونە وەرگرتن دەکرێت تەنها لە یەک بەشی هەر چوارگۆشەیەکی خانە سەرکیەکاندا ئەنجام بدرێت (بۆ نموونە، سووچی باشووری ڕۆژئاوا یان ناوەڕاستی چوارگۆشەکە)، یاخود لە چوارگۆشەیەک نا لەچوارگۆشەیەک (لەیەکێکیان وەربگیرێت و لە یەکێکیان نا)، یان لە تێکەڵەیەک لەهەردووکیان، هەردوو ئەگەری پێشوو. لەهەموو بارودۆخێکدا، دانانی خانە چوارگۆشەکان پێویستە ئەنجام بدرێت لەلایەن ڕووپێوێکەوە. ئەم ڕێگە و شێوازە بە باشترین شێوە گونجاوە بۆ شوێنە مامناوەند و گەورەکان. سوودەکەی ئەوەیە کە ڕووماڵێکی خێراتری سایتێکت پێدەدات بە کۆنترۆڵکردنی شوێنەکە بەباشی. ئەو ڕاستیەیی کە ئەمە ڕووماڵکردنێکی تەواوەتی نیە، مەرج نیە ئەمە بە زیان و خراپە بژمێردرێت – لە شوێنە گەورەکان، ستراتیژی کۆکردنەوەی هەموو پارچەکان، ئەگەری زۆرە بڕێکی زۆر ماددە و کەل و پەل بەرهەم بهێنیت کە نەتوانرێت بەڕێوەببرێن، پێویستکردنی تەرخانکردنی سەرچاوەیەکی زۆر، بەبێ ئەوەی ببێتە هۆی تێگەیشتنێکی زۆر باشتر لەبارەی شوێنەکەوە. لەم بارودۆخانەدا، نموونە وەرگرتنێکی کۆنترۆڵکراو، لەوانەیە باشتر بێت بۆ کۆکردنەوەی هەموو کۆمەڵە پارچەکان. قەبارە و فراوانی چوارگۆشەی خانە سەرەکیەکان و ستراتیژی نموونە وەرگرتن لەبڕیارە گرنگەکانن. لە شوێنی شوێنەواری قەڵاتگە دەربەند، بۆ نموونە، ئێمە خانەیەکی گشتی (۱۰۰ × ۱۰۰)م چوارگۆشەمان هەبوو (لەلایەن ڕووپێوێک دانرابوو)، پارچەکانی ڕووی زەوی لە (۱۰ × ۱۰)م چوارگۆشەدا (بە فووتە ئامادەکران بە بەکارهێنانی بیردۆز و یاسایی فیساگۆڕ) کۆکرانەوە لەسووچی باشووری ڕۆژئاوای هەر یەکێک لەمانەدا.



شێوەی ١١ . ٥ دوو ڕێگە و شیوەی وەرگرتنی نموونە بەهۆی خانەکانەوە: (a) بەهۆی کۆکردنەوە لە چوارگۆشەیەک نا، لە چوارگۆشەیەک، (b) بەهۆی کۆکردنەوەی پارچەکان لە ناوچە سنووردارەکانی ناو هەر چوارگۆشەیەک (لەم نموونەیەدا، سووچی باشووری ڕۆژئاوا)

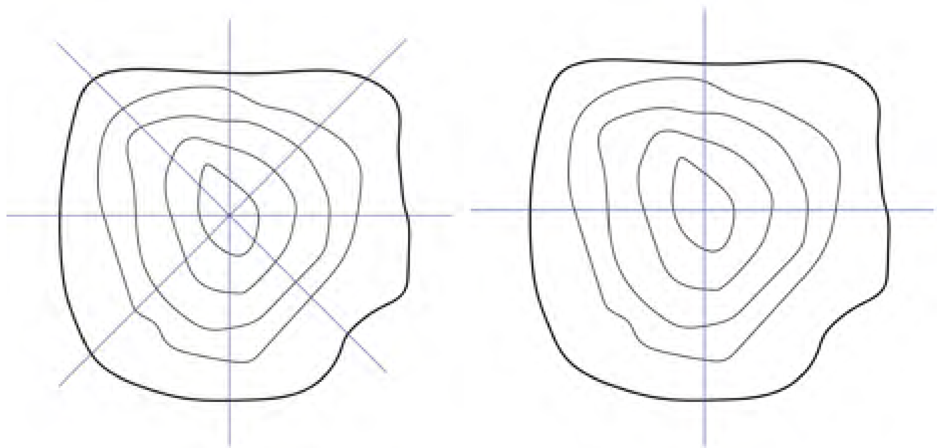


شێوەی ١١ . ٦ کۆکردنەوەی کۆمەڵە گڵێنەکانی سەر ڕووی زەوی لە قەڵاتگە دەربەند، لەگەڵ کۆکردنەوەی تەواوەتی مادده و پارچەکان لە هەر (١٠ × ١٠)م چوارگۆشەیەک لە سووچەکانی باشووری ڕۆژئاوای (١٠٠ × ١٠٠)م چوارگۆشەکاندا

کۆکردنەوەی پارچەکانی ناوچەی نیوە تیرە

لەم ڕێگە و شێوازەدا، خاڵێکی بنەما لەناوەڕاستی شوێنەکەدا جێگیردەکرێت و هێڵە نیوە تیرەییەکان لەوێەوە دەکێشرێن بۆ دەرەوە بە بەکارهێنانی داو، یاخود فووتە. ئەمەش، بە دڵنیایەوە، ئەکرێت بە بەکارهێنانی ئامێرەکانی ڕووپێوکردن ئەم هێڵانە بکێشرێن، بەڵام ئەمە بەشیوەیەکی یەکسانیش دەکرێت بەهۆی قیبلەنماوە ئەنجام بدرێت. لە سادەترینیدا، دەکرێت ئەمە چوار هێڵ بێت، بە ئاراستەی باکوور و باشوور و ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوادا برۆن. بەم شێوەیە دواتر مادده و پارچەکانی سەر ڕووی

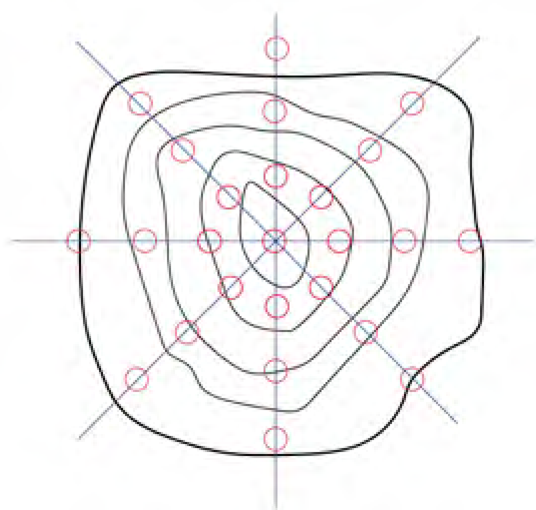
زەوی لەهەر بەشێک کۆدەکرێنەوە. ئەم ڕێگە و شێوازە خێرا و ئاسانە بۆ دامەزراندن و لەوانەیە بەتایبەت بەسوود بێت بۆ شوێنە بچووکەکان، نزمەکان کە ناوەڕستێکی دیاریان هەیە لەو شوێنانەی کە کات سنووردارە.



شێوەی ١١ . ٧ کۆکردنەوەی پارچەکان بەپێی دابەشکردنی شوێنەکە بۆ ناوچەی نیوە تیرەیی

نموونە وەرگرتنی نیوە تیرە کۆنترۆڵکراو

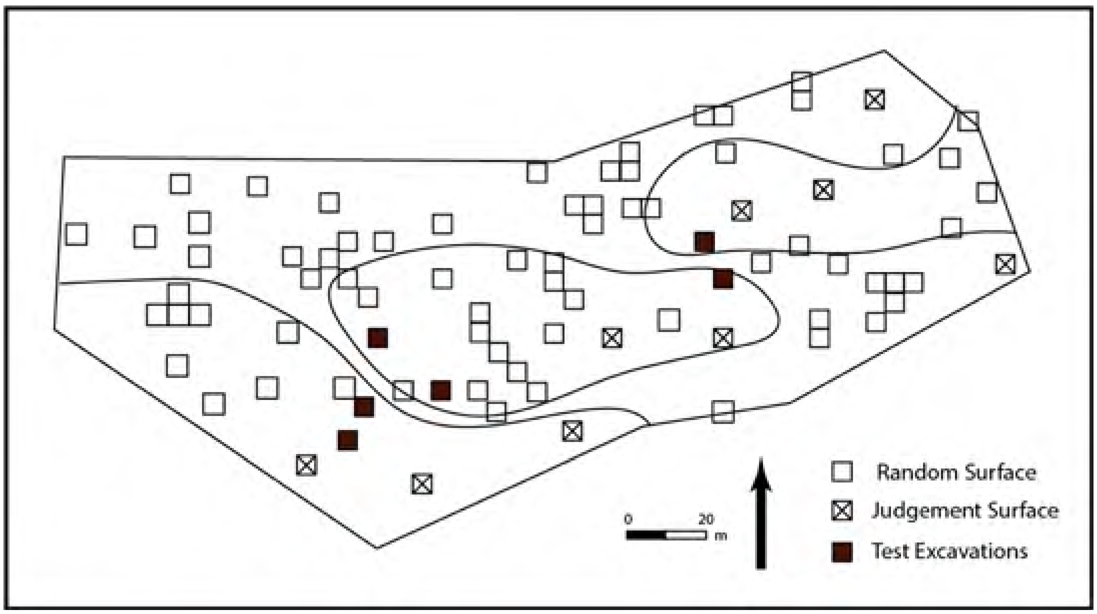
لەم ڕێگە و شێوازەدا، خاڵێکی بنەما لە ناوەڕاستی شوێنەکە جێگیردەکرێت و هێڵە نیوە تیرەییەکان (کە دەتوانرێت دیسان دابنرێن چ بە بەکارهێنانی ئامێرەکانی ڕووپێوبێت، یاخود بە بەکارهێنانی قیبلەنما بێت) دەکێشرێن لەم خاڵە بنەمایەدا، بە بەکارهێنانی داو، یاخود فووتە بەشێوەیەک هەر هێڵێک هەتا کۆتایی سنووری شوێنەکە درێژدەبێتەوە لەهەر ئاراستەیەکدا. قۆناغی دووەم ئەوەیە کە مێخ، سنگ بچەقێنی بەدرێژایی هەر هێڵێک بەدووریەکی دیاری کراو لەیەکتر – ئەکرێت هەر (٢٥) مەترێک، یاخود هەر (٥٠) مەترێک لەیەکتر دووربن، بەپێی قەبارە و گەورەیی شوێنەکە. ئینجا پاشماوە و ماددە و کەلوپەلەکانی سەر ڕووی زەوی کۆدەکرێنەوە لە بازنەیەکدا لەدەووری مێخەکە، سنگەکە (بەزۆری بە نیوە تیرەی ٢-٥م). ئەم ڕێگە و شیوازەش بەهەمان شێوە خێرا و ئاسانە بۆ دامەزراندن و ڕێگایەکی باش و کاریگەرە بۆ کۆکردنەوەی نموونەیەک لە ماددە و کەلوپەلەکانی سەر ڕووی زەوی. ڕوومالێکی شوێن کۆنترۆڵکراو لە شوێنە بچووک و مامناوەندەکان دەستەبەردەکات.



شێوەی ١١ . ٨ کۆکردنەوەی پارچەکان بەهۆی نموونە وەرگرتنی کۆنترۆڵکراوی نیوە تیرە

تەرخانكردن و دابەشكردنی هەرەمەكی

لەم ڕێگە و شێوازەدا، شوێنەكە دابەشكراوە بۆ خانە و چوارگۆشە بە ئامانجی كۆكردنەوەی كەل و پەل و ماددەكان لە نموونەی سنووورداری چوارگۆشەكان كە بەشێوەیەكی بیركاریانە هەڵدەبژێردرێن بە هەرەمەكی. دیاركردنەكە ئەنجام دەدەرێت كە چەند چوارگۆشە هەڵدەبژێردرێن و قەبارە و ڕووبەریان چەند بێت. بۆنموونە، لەوانەیە شوێنەكە دابەشبكرێتە سەر (١٠٠) چوارگۆشە و (١٠) دانە لەمانە هەڵبژێردرێن بەشێوەیەكی هەرەمەكی بۆ كۆكردنەوەی پارچەكان. بنەچەی ئەم ڕێگە و شێوازە ئەوەیە كە بە ڕێگە و شێوازێكی زانستی تر دانراوە و پشت نابەستێتە سەر لایەنگیریی. بەڕاستی ئەمە تەنها لەشوێنێكدا مەعقوڵە كە كۆكردنەوەی پارچەكان بەشێویەكی زیاتر كۆنترۆڵكراو نەتوانرێت بكرێت (لەوانەیە بەهۆی قەبارەی شوێنەكەوە بیت، یاخود بەهۆی سنووورداری كاتەوە بێت). لایەنی خراپەی ئەم ڕێگا و شێوازە ئەوەیە كە لەوانەیە شێوە و تایبەتمەندیە ڕوون و دیارەكانی بەرزی و نزمی لەبەرچاونەگرێت و لەوانەیە ڕووماڵكردنەكە بە یەكسانی دابەش نەبێت – لەكرداردا، هەرچەندە، ئەمە دەتوانرێت قەرەبۆ بكرێتەوە بەهۆی كۆكردنەوەی پارچەكان لەم جۆرە شوێنانە، بەدەر لەوانەی كە بەشێویەكی بیركاریانە دیاری كراون. ئەم ڕێگە و شیوازە بەكارهێنراوە لە شوێنە شوێنەواریەكانی پێش مێژوو لە ئەمریكا و لە ڕووپێوەكانی دەووروبەری گوندەكان لە بریتانیا كە كاریگەربووە لە نەخشەكردنی نموونە لێكچووەكانی نشینگەكان بە درێژایی كات.



شێوەی ١١ . ٩ كۆكردنەوەی پارچەكان لەو ڕووبەرانەی كە دیاركراون بە تەرخانكردنی هەرەمەكی، تەواوكراوە بەهۆی ئەو ڕووبەرانەی كە هەڵبژێردراون بەهۆی بڕیاردان (judgement)ەوە و پشتگیری كراوون بەهۆی هەڵكۆڵینی تاقیكردنەوە لە شوێنی شوێنەواری چاینو لە باشووری ڕۆژهەڵاتی توركیا

لەهەموو ئەم ڕێگە و شێوازانەدا، پێویستە بڕیاربدرێت لەبارەی چ كۆبكرێتەوە بە شێوەیەكی دیاری كراو، وە چۆنیش دەرئەنجامەكان تۆماربكرێن. لەم شوێنە شوێنەواریانەی كە پارچە گڵێنەكان بەشێوەیەكی فراوان بڵاووبوونەوەتەوە، لەوانە نیە كە تۆ بتەوێت هەموو پارچەكان كۆبكەیتەوە. شتێكی بۆنموونە بێ مێشكانە دەبێت كە دەستبكەیت بە كۆكردنەوەی هەموو گڵێنەكانی سەر ڕووی زەوی لە نەینەواو، یاخود لە بابل. لێرەدا دوو چارەسەر هەن بۆ ئەم كێشەیە. یەكەم، پێشتر لەسەرەوە گفتوگۆی لەبارە كراوە، كۆكردنەوەی پارچەكانە لەچەند شوێنێكی دیاری كراو بە دووری دیاری كراو لە یەكتر، نەك ئەوەبێت كە لە هەموو ڕووی زەوی شوێنێكی شوێنەواری پارچە كۆبكرێنەوە، بەڵكو تەنها لەو ڕووبەرە دیاری كراوانەی كە شوێنەكەیان دەستنیشان كراوە و بە دووری دیاری كراو لەیەكتریەوە دوور . وەك باسكرا، ئەمە ئەو ڕێگە و شێوازەبوو كە لە قەڵاتگە دەربەند پەیرەوی لێكرا كە سەرەڕایی ئەوەی بووە سەرچاوەی دابینكردنی ماددە و كەل و پەل بۆ دیاركردنی سەردەم، ئەوا كۆمەڵە كۆكراوەكان ڕێیاندا كە شیكردنەوەیكی نموونەی لێكچووی بڵاووبوونەوەی گڵێنەكان بكرێت بەپێی قورسایی و پارچە، كە زانیاری بەسوودی پێماندا لەبارەی چڕی نیشتەجێ بوون و مێژووی نیشتەجی بوون.

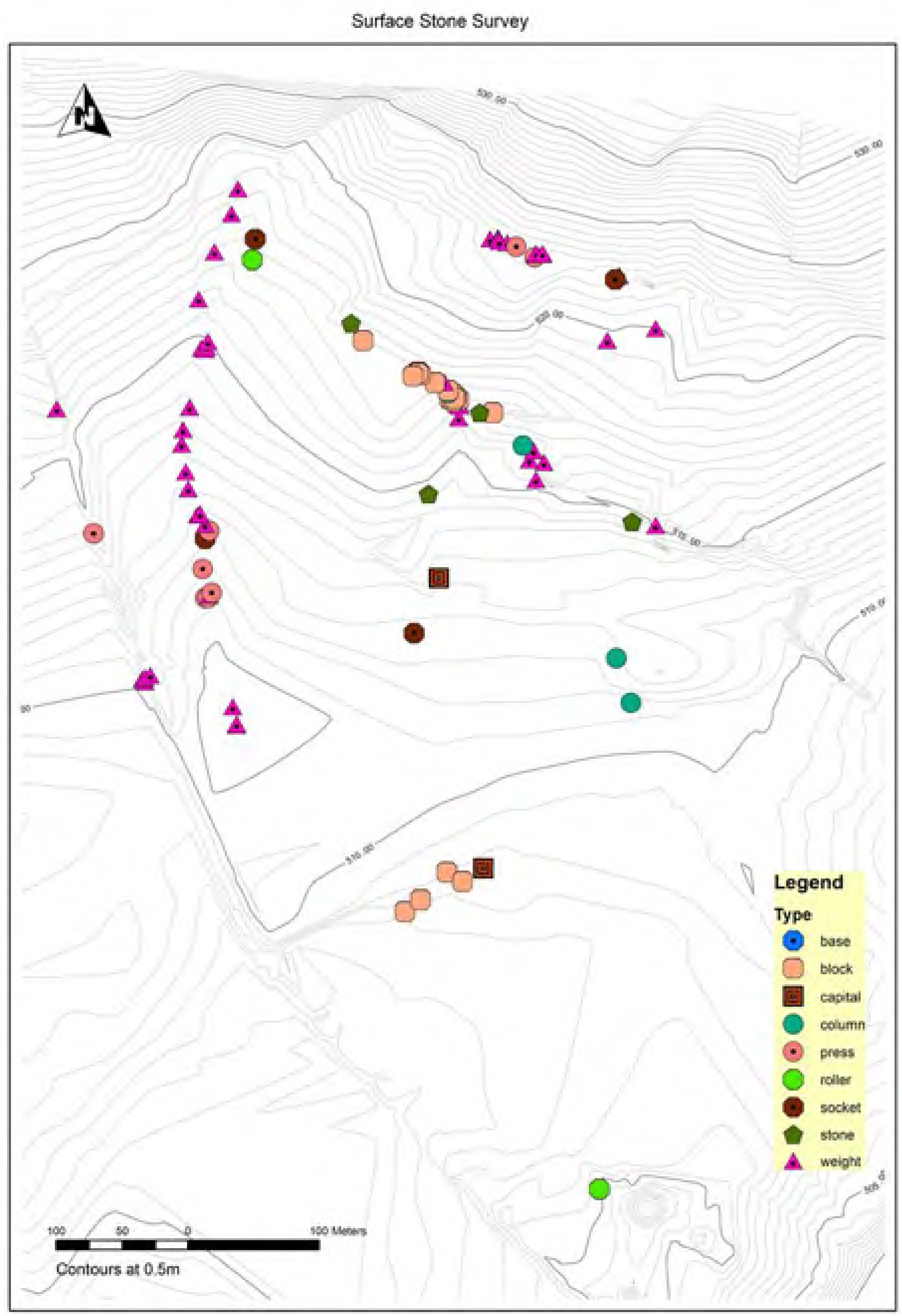
چارەسەری دووەم بۆ مامەڵەکردن لەگەڵ کێشەی بڕی زۆری پارچەکان ئەوەیە کە تەنها پارچە گڵێنە "دیار و تایبەتەکان – diagnostic" کۆبکرێنەوە – لێوارەکان، دەسکەکان، لوولە و دەمەوانە، بنکە و هەر پارچەیەکی تری لاشەی گۆزە کە شێوە و پێکهاتە و جۆری درووستکردنی، یاخود نەخش و جوانکاری سەری کە ڕێخۆشکەر بێت بۆ دیارکردنی سەردەم و مێژوو و/یاخود فەرمان و بەکارهێنانی. لایەنێکی خراپ و نەرەنی ئەمە ئەوەیە کە ڕێگەنادات نموونەی هاوشێوە و لێکچووی چڕی نیشتەجێ بوون جیابکرێنەوە و دەستنیشان بکرێن. بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا، ئەمە پەیڕەوێکی زۆر باوە بۆ کۆکردنەوەی ماددە و پارچەکان، بەتایبەتی لە شوێنە شوێنەواریە مامناوەند و گەورەکان.

کێشەی سێیەم کۆکردنەوە و تۆمارکردنی ماددە و کەلوپەلەکانی ترە جگە لە گڵێنەکان. لەلایەک ئەمە هەر دەرفەتێک دەگرێتەخۆ کە دۆزراوە بچووکەکان وەک ئامێرە بەردینە چاککراوەکان و پەیکەری بچووک و یاری منداڵان و پارچە تابلێت و دراو و هی تریش لەوانەیە بدۆزرێنەوە. بەڕوونی، دۆزراوەکانی وەک ئەمانە دەپارێزرێن، بەڵام بڕیارێک پێویستە بدرێت چۆن شوێنەکەیان تۆماربکرێت. زۆر لەوانەیە ماددە و کەلوپەلی تریش لەوێ هەبن وەک خشتە سوورکراوەکان، پارچەکانی بنمیچ (roof tiles)، پارچە گۆزەی گەورە و تەنور (تەنوری نان)، خڵتەی کانزاکان و هی تریش. لێرەدا، دوو بڕیار پێویستە بدرێن. یەکەمیان ئەوەیە ئایا ئەم ماددانە کۆبکرێنەوە، یاخود تەنها تێبینیەک بنووسرێت کە ئەمانە بوونیان لەوێ هەیە. دووەم ئەوەیە چۆن تۆماریان بکەین لەڕووی شوێنەوە. ئەو ڕێگەیەی کە تۆ دەی گریەبەر، پشت دەبەستێت بەوەی کە تۆ چ میتۆدێک بەکاردەهێنیت بۆ کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی، وە بڕی ئەو کەل و پەلانەی کە جێگای پرسیارن و جۆری ئەو ئامێرانەی کە بەردەستن. بەلایەنی زۆر کەمەوە، تۆ پێویستە چوارگۆشەی خانەکە تۆماربکەی، یاخود نیوە تیرەی ڕووبەرێک، لەو شوێنەی کە ماددە و کەلوپەلەکە دەدۆزرێتەوە. ڕێگەیەکی زیاتر پوختەکراو ئەوەیە کە پەڕەی تۆمارکردنت هەبێت بۆ هەر کۆمەڵە پارچەیەکی ڕووبەرێک کە نەخشەیەکی گشتی شوێنەکە (sketch plan) بگرێتەخۆ، هەتاکو شوێنی گشتی پارچەکان تۆماربکرێت (سەیری نموونەی خوارەوە بکە). یەکێکی تر ئەوەیە کە بە جی پی ئێس تۆماربکرێن و وێنەیەکی بگیردرێت.

شێوەی ١١ . ١٠ کۆکردنەوەی پارچەکانی ڕووی زەوی لە قەڵاتگە دەربەند

ڕێکارێکی پێشکەوتووتر ئەوەیە کە شوێنی هەر پارچەیەک تۆماربکرێت بە ئامێری ڕووپێوکردن. ئەگەر کات و سەرچاوەکان، کەرستەکان ڕێگەبدەن، ئەمە زۆر کاریگەر دەبێت، ڕێگە دەدات بە گرتن و تۆمارکردنی شوێنی هەر پارچەیەک و جۆری

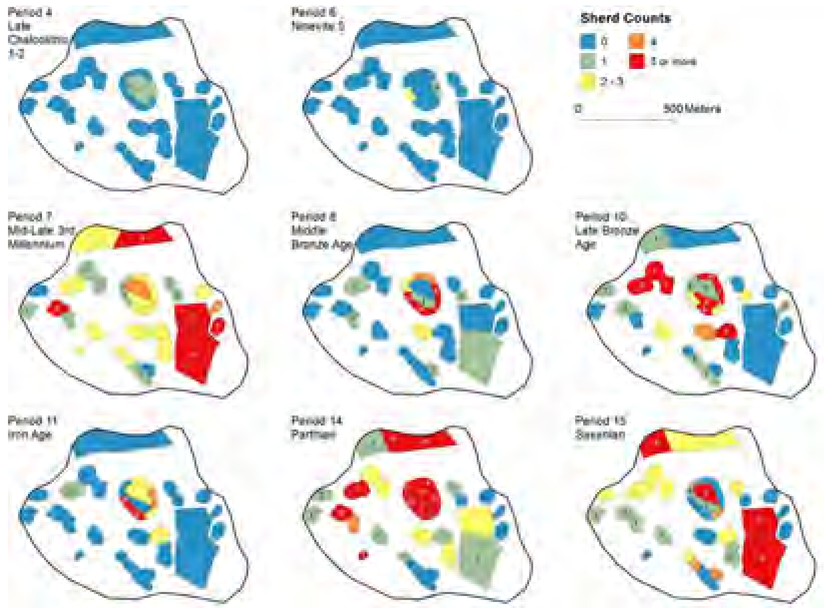
ماددەکەی کە لەسەر ڕووی زەوی دەدۆزرێنەوە. بەکارهێنان و جێبەجێکردنێکی زۆرباشی ئەم ڕێگە و شێوازە لە ئەبو دواری (مەشکان-شاپیری کۆن)بوو، باکووری نیپور، کە نەخشەکردنی پارچە و کەلوپەلەکانی سەر ڕووی زەوی وایکرد کە سنووری شارە کۆنە بابلیەکە بەووردەکاریەکی زۆرەوە دیاربکرێتەوە، لەگەڵ نەخشەکان کە بڵاوبوونەوەی پارچە و کەلوپەلی زۆر جیاوازی نیشاندەدا – خشتە سوورکراوەکان، پارچەکانی گۆزە گەورەکان، گۆزەی تەواو و ساغ، پارچە دەفری بەردین، تابلۆی قوڕینی سوورکراوەی هەڵواسین و نموونە و شێوەی عەرەبانە و بەلەم، نووسینە نەخشێندراوەکان، مس، خڵتەی کانزا، پارچە بەردی ووردبوو، دراوەکان، شووشە، خەتمەکان، دەسکە جۆنیەکان، چەکەکان، خشڵ، بەردە هەسان، ئامێری قورسایی بەکارهاتوو بۆ تەونکردن و سەرە تەشی، وە پەرش و بڵاوبوونەوەی پارچەکانی سەردەمەکانی تریش. نموونەیەکی تر دەهێنینەوە، ڕووپێوی بەرد لە قەڵاتگە دەربەند ئەمانەی تۆمارکرد؛ شوێنی بنکە دینگە و سەرکە دینگە و بەردی داتاشراو وەک بلۆک و بنکە و دەسکە بەردی پەستانی زەیتون و بەردی بەکارهاتوو بۆ سوڕانەوەی دەرگا لەسەری، وە باگوردان کە بە هەموو شوێنەکەدا بڵاوببوونەوە.



شێوەی ١١ . ١١ پارچە بەردی نەخشێندراو کە نەخشەکراون لەسەر ڕووی زەوی لە قەڵاتگە دەربەند

نەخشەی سەردەمەکان **(Periodisation maps)**

یەکێک لە سوودەکانی بەکارهێنانی سیستمی کۆمەڵە پارچەکان کە زانیاری لەبارەی شوێنی پارچەکان دەپارێزیت ئەوەیە کە ڕێگەدەدات بە نەخشەکردنی درێژبوونەوە و فراوانی نشینگەکە لە شوێنیکی شوێنەواریدا لە سەردەمە جیاوازەکاندا. لێرەدا چەند کێشەیەک هەیە بۆ لەبەرچاوگرتن. یەکێکیان ئەو پلەیەیە کە تێیدا گڵێنەکانی سەر ڕووی زەوی شیدەبنەوە، ئەم دیاردەیە بەتایبەتی باوە لە باشووری عێراق. یەکێکی تر ئەو پلەیەیە کە تێیدا گڵێنەکان لە چینە کۆنترەکان لەخووارەوە ڕێگەی خۆیان دەگرنەبەر بۆ سەر ڕووی زەوی. لەگەڵ ئەوەشدا، نەخشەی سەردەمەکان (Periodisation maps) دەتوانن دید و تێگەیشتنێکی باشتر بدەن بۆ مێژووی نشینگەکە.



شێوەی ١١ . ١٢ نەخشەکان دابەش بوونی شوێنەکانی نیشتەجێ بوون نیشاندەدەن لە شوێنی شوێنەواری گردی باقرتە لە دەشتی هەولێر
(بەڕەزامەندی جەیسن ئۆر)

لەکۆتاییدا، قسەیەک پێویستە بکرێت لەبارەی ئیش لەسەرکردن و هەڵگرتن و خەزنکردنی کۆمەڵە مادده و کەلوپەلەکانی کۆکراوە لەسەر ڕووی زەوی. تۆ چ ڕووپێویکی چڕ ئەنجام بدەیت لە یەک شوێنی شوێنەواری، یاخود چڕیەکەی کەمتر بێت لە چوارچێوەی ئیشکردنی ڕووپێوێکی ناوچەییدا، ئەوا تۆ ژمارەیەکی زۆر مادده و کەلوپەل کۆدەکەیتەوە. زۆر گرنگە کە تۆ ئەوە لەبەرچاوبگریت هەر لەسەرەتاوە، پێش ئەوەی هەر بەڕاستی دەستبکرێت بە کۆکردنەوەی پارچەکان لە مەیدانی ئیشدا، چۆن ئیش لەسەر ئەم مادده و کەلوپەلانە دەکەیت و هەڵیان دەگریت و کۆگایان دەکەیت. تۆ پێویستە دڵنیابیتەوە کە تۆ سەرچاوە و کەرستەی پێویستت لەبەردەستدایە بۆ پاککردنەوە و پۆلێنکردن و وێنەکێشان و وێنەگرتنی مادده و کەلوپەلە دۆزراوەکان. تۆ پێویستتە کە ڕێکار وپەیرەوێکت هەبیت لەبارەی ئەوەی کە تۆ چی دەکەیت لەگەڵ ئەو مادده و کەلوپەلانەی کە ئیشت لەسەریان کردووە – تۆ بە دڵنیایی پێویستتە نموونەیەکی نوێنەر (a representative sample) لە کۆمەڵە پارچە دۆزراوەکانی سەر ڕووی زەوی بپارێزیت و هەڵبگریت، بەڵام ئایا هەموو شتێک دەپارێزیت؟ لەکوێ ئەو مادده و کەلوپەلانە فڕێدەدەی کە نایان پارێزی و هەڵیان ناگریتەوە؟ چارەسەرەکەت هەر چیەک بێت، تۆ پێویستت بەوەیە کە سەرچاوە و کەرستەت هەبێت بۆ هەڵگرتن و پێچانەوەی مادده و پارچەکان بەشێوەیەکی ڕێک و پێک و شوێنت هەبێت بۆ خەزنکردن و کۆگا کردن بۆ ماوەیەکی درێژ لەشوێنێکدا کە نەک تەنها تیمەکەی خۆت دەستیان پێیبگات، بەڵکو هەر لایەنێکی تر کە بایەخیان پێبدات.

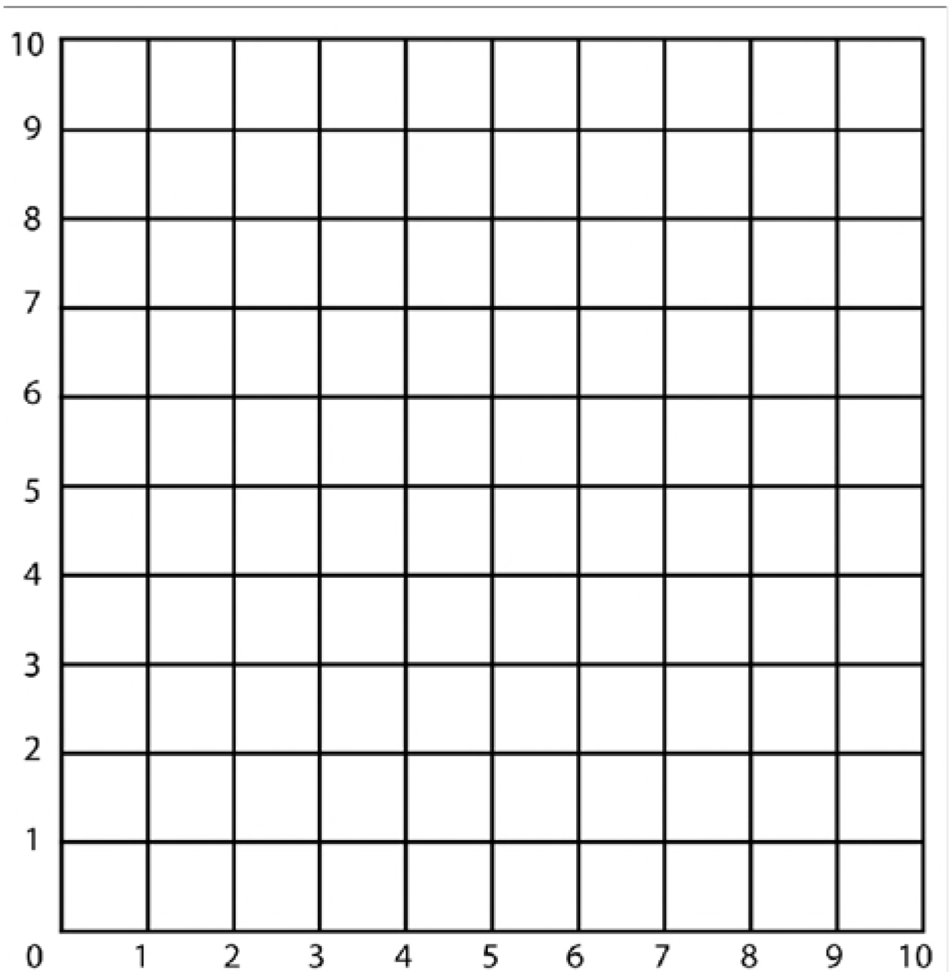
شێوەی ١١ . ١٣ تۆمارکردنی کۆمەڵە پارچەکانی سەر ڕووی زەوی لە (١ × ١)م چوارگۆشەی هەرەمەکی

Surface survey record sheet

Site Date

Grid Square Supervisor

Sketch plan (indicate direction of north)



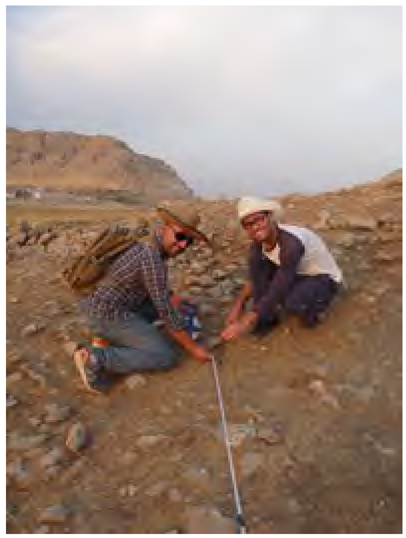
Notes

شێوەی ١١ . ١٤ نموونەی فۆرم بۆ تۆمارکردنی کۆمەڵەی پارچەکان لە چوارگۆشەکانی (١٠ × ١٠) مەتردا

بەشی ١٢

میتۆدۆلۆژی هەڵکۆڵین

لە بەشەکانی پێشەوە، ئێمە گفتوگۆمان لەبارەی ڕێگە و شێوازەکانی توێژینەوەکردنی ناوچە و لاندسکێیپی شوێنەواری کرد لەپێش هەر هەڵکۆڵینێکدا و بەدڵنیاییەوە سەربەخۆش لەهەر هەڵکۆڵینێکدا. ئێستا ئێمە ڕوودەکەینە میتۆدۆلۆژی هەڵکۆڵین و ئەو چەند قۆناغ و میتۆدانەی کە دەی گرێتەخۆ، لە دانانی چاڵ و خەندەقێکی هەڵکۆڵین بۆ ئامادەکردنی ڕاپۆرتی کۆتایی.



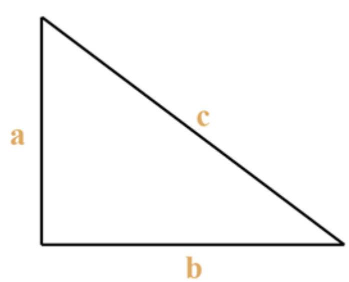
شێوەی ١ دانانی هێڵی بنەما

دانان و دیارکردنی چاڵێک

دانان و دیارکردنی چاڵەکان بە دەست

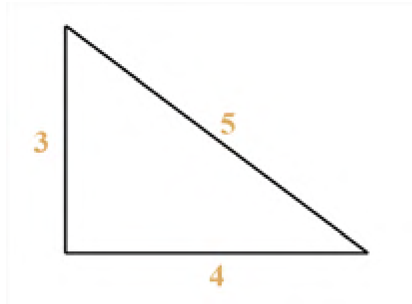
چاڵەکان دەکرێت دیاربکرێن بە تۆتەڵ ستییشن یان مەڵتی ستییشن، بەڵام بەزۆری ئەوە ئاسانتر و خێراترە کە بە دەست چاڵەکان دیاربکرێن و دابنرێن. ئەمە ڕێگە دەدات بە تۆ کە قەبارە و شوێنی چاڵەکە بگونجێنی لەگەڵ ئەوەی تۆ لەسەر زەوی دەیبینی.

چاڵەکان بەزۆری هەمیشە لاکیشە یان چوارگۆشەن. ڕاستکردنی لاکان ئاسانە، بەڵام کردنی سووچەکان بە گۆشەی گۆشە وەستاو (٩٠˚) زەحمەتترە. باشترین ڕێگە بەکارهێنانی زانستی سێگۆشەکاریە. بەپێی تیۆری و یاسایی فیساگۆرس، دووجای دوو لای هاوتەریبی گۆشە وەستاو، یەکسانە بە دووجای ژێی سێگۆشەی گۆشە وەستاو (ئەو هێڵەی کە بە لاری بەناودا دەڕووات).



$$a^2 + b^2 = c^2$$

به بەکارهێنانی ئەم هاوکێشەیە، تۆ دەتوانی چاڵێک دیاربکەی و دابنێی بەهەر قەبارە و ڕووبەرێک بێت بەهۆی فووتەیەکی درێژ.
ساددەترین جێبەجێکردنی ئەمە ئەوەیە **سێگۆشەیەکی ٣-٤-٥** درووستبکرێت: چاڵێک کە لایەکی ٣م درێژ بێت و لایەکی تری ٤م درێژ بێت، ئەوا ژێیەکی ٥م دەبێت:



$3^2 + 4^2 = 5^2$

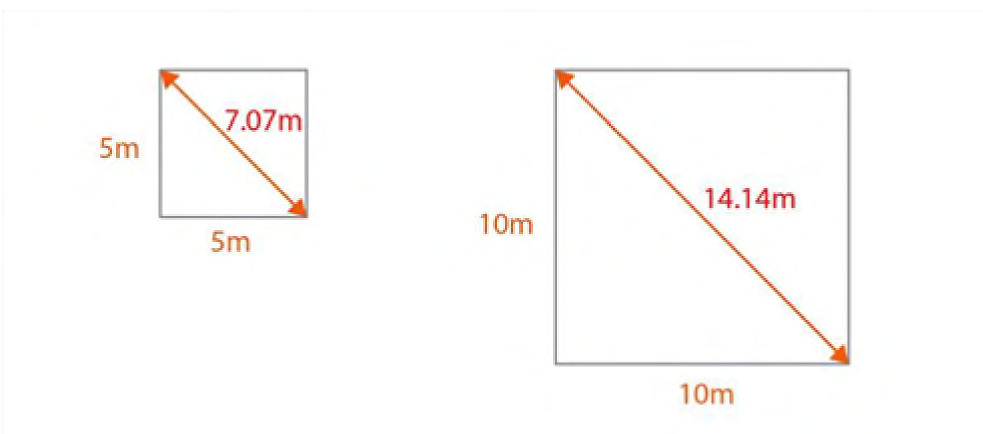
بە دانان و دیارکردنی چاڵێکی (٣ × ٤)م بەم شێوەیە، ئەوا تۆ دەتوانی بە ئاسانی قەبارە و ڕووبەرەکەی بگۆڕیت بۆ ئەو قەبارە و ڕووبەرەی کە تۆ دەتەوێت بۆ چاڵەکەت بەهۆی فراوانکردنی (یاخود کوورتکردنەوە و کەمکردنەوەی) لاکان بەو شێوەیەی کە گونجاوە.

قەبارەی چاڵە باوەکان

تۆ هەمیشە دەتوانیت دووری سووچەکان لەیەکتری لەناوەوەدا بزانیت بۆ هەر چاڵێک بە بەکارهێنانی ئەم هاوکێشەیەی سەرەوە، بەڵام بیرکەوتنەوەی بەهایی ژێیەکان، هێڵە لارەکەی ناوەڕاست بۆ هەندێک لە قەبارەی چاڵە باوەکان، دەکرێت کات بپارێزێت لە بەفیڕۆچوون، بەتایبەت چاڵە (٥ × ٥)م و (١٠ × ١٠) مەترکان.

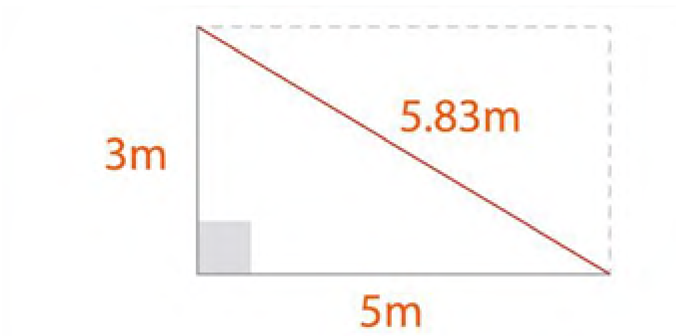
چاڵە (٥ × ٥) مەترەکان، (٧،٠٧)م پێوانە بکە بە ناو سووچەکاندا

چاڵە (١٠ × ١٠) مەترەکان، (١٤،١٤) پێوانە بکە بە ناو سووچەکاندا



لەکۆتاییدا، تۆ دەتوانی بەدڵنیاییەوە هەژماری ڕاستەقینە بکەی بۆ هەر قەبارە لاکێشەیەک کە تۆ دەتەوێت. ئەگەر ئێمە چاڵێکمان بووێت کە (٥)م درێژ بێت و (٣)م پان، دووری نێوان سووچەکانی بەرامبەر بەم شێوەیە دەدۆزرێنەوە:

$$x^2 = 5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$$
$$x = \sqrt{34} = 5.83$$



ئێستا ئێمە دەتوانین چاڵەکەمان دابنێین و دیاربکەین بە درووستکردنی سێگۆشەی گۆشە وەستاو بەهۆی فووتەکانمانەوە. باشترین شت ئەوەیە کە بە کوورتترین لای چاڵەکە دەستپێبکرێت، بۆیە یەکەمجار مێخێک، سنگێک لە زەوی بچەقێنە لەو شوێنەی کە تۆ دەتەوێت کە یەکەم سووچی چاڵەکەی لێبێت. پاشان فووتەیەک بەکاربهێنە بۆ دانانی سووچی دووەم، بە دووری (٣)م لە مێخ و سنگی یەکەم. ئێستا ئێمە یەک لای چاڵەکەمان هەیە.

بۆ دانانی سووچی سێیەم، ئێمە پێویستە هەژمار و حساباتی خۆمان بەکاربهێنین. مێخ و سنگی سێیەم دەبێت (٥)م دووربێت لە مێخێکیان و (٥,٨٣)م لە سنگ و مێخەکەی تر. دوو فوتەی درێژ بەکاربهێنە و هەر یەکێکیان لە مێخ و سنگێگ ببەستە لە سفرەوە. (٥)م لەسەر فووتەیەی یەکەم بدۆزەوە و (٥,٨٣)م لەسەر فووتەی دووەم بدۆزەوە و پاشان هەردووکیان لەم خاڵەدا بەسەر یەکتریدا ببە. ئەو شوێنە بدۆزەوە کە تێیدا هەردوو فووتەکە ڕاست و توندن – ئەمە سووچی سێیەمە، بۆیە بە مێخ و سنگێک ئەوێ دیاربکە.

شێوەی ٢ . ١٢ دانان و جێگیرکردنی سووچی چوارگۆشەیەک

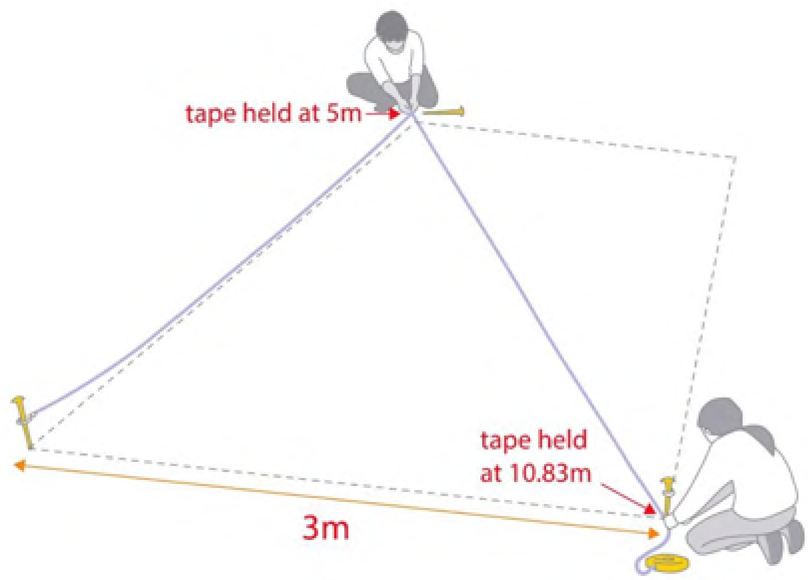
بۆ دۆزینەوەی دوایین سووچ، بەساددەی فووتەکان ئاڵوگۆڕبکە، بۆئەوەی یەکەمیان لەسەر (٥,٨٣)م بێت و دووەمیشیان لەسەر (٥)م بێت. پاشان بیانبە و بیانگوازەوە بۆ شوێنی نوێیەکە، بەشێویەیەک هەردوو فووتەکە ڕاست و توندبن. مێخ و سنگێک لەم خاڵەدا بچەقێنە، پاشان چێک بکەوە بزانە کە چەند بە ڕێکی و بە ووردی پێوانەکانت گرتووە لەنێوان مێخ و سنگی سێیەم و چوارەم. ئەگەر تۆ بە درووستیت کردبێت، ئەوا مێخ و سنگەکان (٣)م لەیەکتر دووردەبن و چاڵەکەت دادەنرێت و دادەمەزرێت. ئەگەر دووریەکە هەڵەبێت بە چەند سانتیمەترێک (٥سم یان کەمتر)، ئەوا کەمێک دەستکاری بکە. ئەگەر هەڵەبێت زیاتر لەمە، ئەوا پێویستە جارێکی تر دەستپێبکەیتەوە، لەوانیە تۆ هەڵەیەکت کردبێت.

میتۆدی یەک فووتە

هەندێکجار تۆ تەنها یەک فووتەی درێژت هەیە بۆ دانان و دیارکردنی چاڵەکە، بەڵام ئەمە کێشە نیە. ئێمە دەتوانین یەک فووتە بەکاربهێنین بۆ درووستکردنی دوو لای سێگۆشەکە.

یەکەم لای چاڵەکەت دابنێ و دیاربکە وەک پێشتر، بەشێوەیەک کە لایە کوورتەکە پێوانەکرابێت. پاشان کۆتایی فووتەکە لە سانتیمی سفردا لە یەکێک لە مێخ و سنگەکان ببەستە. فووتەکە ڕاکێشە هەتا دەگاتە ئەو درێژییەی کە تۆ دەتەوێت بۆ چاڵەکەت و یەکێک لە هاوکارانت با فووتەکە بگرن لەم خاڵەدا. ئێستا فووتەکە ڕاکێشە، بۆئەوەی تۆ بەهایی ژێ و هێڵە لارەکەی ناوەڕاست زیادبکەی بۆ درێژی لاکەی چاڵەکە کە تۆ پێوانەی دەکەیت. فووتە لەم خاڵەدا بگرە لەبەرامبەر سنگ و مێخەکەی تر کە تۆ پێشتر چەقاندووتە، سێگۆشەیەک درووست دەبێت. کاتێک فووتەکە ڕاست و توونددەبێت، هاوکارەکەت دەتوانێت مێخ و سنگێک بچەقێنێ لە سووچی سێگۆشەکە کە ئەوان دەی گرن.

ئەگەر ئێمە پێوانەی چاڵێکی (٥ × ٣)م بکەین لەنموونەی سەرەوەدا، ئەوا کۆتایی فووتەکە دەبێت (٨٣ ،١٠)م بێت، (٥+٥،٨٣)، بەم شێوەیە دەردەکەوێت:



سووچی دووەم ئاسانە بۆ دۆزینەوە. هەردوو کۆتاییەکانی فووتەکە لە شوێنی خۆیان بیان پارێزە و، ئێستا فووتەکە بگرە لە بەها و پێوانەی ژێ و هێڵی لاری ناوەڕاست (٥,٣٨)م، لەجیاتی بەها و پێوانەی لای چاڵەکە. فووتەکە دیسان ڕاست و توونند بکە و ئەم خاڵە نیشان بکە وەک چوارەم سووچ. ئەم ڕێگایە ئاڵۆزتر دەردەکەوێت، بەڵام هەر کاتێک چەند جارێک ئەمەت کرد، ئەوا زۆر سادده دەبێت. خراپەی میتۆدی یەک فووتە ئەوەیە کە تۆ پێویستت بە دوو کەس دەبێت، مەگەر تۆ کۆتایی سەرێکی فووتەکە لە مێخ و سنگەکەت ببەستیت و گرێیەکی توندی لێبدەی، کە ئەمەش بەزۆری فووتەکە تێکدەدات. ئەگەر تۆ تەنها خۆت بوویت، ئەوا میتۆدی دوو فووتەکە ئاسانترە.

دیارکردن و دامەزراندن لەسەر شوێنی لێژ

هەندێکجار تۆ پێویستت بەوە دەبێت کە چاڵەکان لەسەر شوێنێک دیاربکەیت کە ڕاست و تەخت نیە، وەک لەسەر لێژاییەکانی گردێک. ئەگەر تۆ چاڵەکانت دیاربکەیت بەهۆی فووتەوە کە لەسەر ڕووی زەوی دایانبنێی، ئەوا چاڵەکانت بە پێوانە و قەبارەیەکی ڕاست دەرناچن لە نەخشەی ڕووتەختدا، چونکە فووتەکان ئاسۆیی نەبوونە، بەڵکو لەسەر گۆشەیەکدابوونە، لاربوونە. تۆ دەتوانی ئەمە قەرەبۆ بکەیتەوە بە بەکارهێنانی شاوڵ.

یەکەمجار دوو مێخ و سنگ بچەقێنە بۆ درووستکردنی لای **سەرەوەی لێژایی** چاڵەکە. فووتەکان (یاخود یەک فووتە) دابنێ وەک جاران، بەڵام لەجیاتی ئەوەی لەسەر ڕووی زەوی بیان گریت، ئەوا لە هەمان ئاستی مێخ و سنگەکانی سەرەوەی لێژاییەکە فووتەکان بگرە، بۆئەوەی فووتەکان ئاسۆیی بن کاتێک توونندیان دەکەیت (تۆ دەتوانیت دڵنیابیتەوە کە فووتەکان ئاسۆیین، بەهۆی بەکارهێنانی میزان لەسەر داوە بەنێک). بۆ نیشانکردنی مێخەکەی تر، شاوڵێک شۆڕبکەوە لە سووچی فووتەکان و، مێخەکە لەو شوێنە بچەقێنە کە شاوڵەکە لەزەوی دەدات.

کردارەکانی چاڵی گشتی

لەکاتی هەڵکۆڵیندا، ئەمە گرنگە کە هەڵکۆڵین بە ڕێک و پێکی بپارێزیت. هەوڵبدە کۆمەڵە خۆڵی زۆر گەورە بەرهەم نەهێنیت، بەڵکو هەڵبکۆڵە و خۆڵەکە لابدە بە کۆمەڵە خۆڵی بچووک، لە بێژینگ بدرێت بە ڕێکوپێکی (سەیری خووارەوە بکە). شوێنەکە خاوێن و ڕێکو پێک ڕابگرە، هەردووکیان، هەم خودی هەڵکۆڵینەکە و هەم ڕووبەری دەووروبەری چاڵەکە.

شێوەی ٣.١٢ هەوڵدان بۆ ڕاگرتنی ڕووبەرەکەت بە ڕێکو پێکی، ڕێگە مەدە کۆمەڵە خۆڵ و خاشاکی گەورە لەسەر یەکتر کەڵەکە ببێت، پێش ئەوەی بیخەیتە ناو سەتڵ و عەرەبانە

هەڵکۆڵین دەچێتە پێشەوە و ئەنجام دەدرێت بە پەیرەوکردن لە میتۆدی چینایەتی (stratigraphic method). ئەمە سەنتەرە لە کردن و ئەنجام دانی شوێنەواری نوێ. لەپێناو تۆمارکردن و لێکدانەوە و بەکارهێنانی چینەکان، ئەوا هەموو توخمێکی جیاو و دیاری کراو – چ چینێک بێت، دیوار بێت، تێکراوەی ناو چاڵ و قۆرتێک بێت، تەنورێک بێت – تۆماردەکرێت وەک کۆنتێکستێکی جیاواز و ژمارەی کۆنتێکستی خۆی پێدەدرێت. لەکاتی دەستکردن بە کۆنتێکستێکی نوێ، ئەوا پێویستە سەتڵێکی نوێ، یاخود کیسەیەکی نوێ تەرخان بکرێت بۆ گڵێنەکان لە کۆنتێکستەکەدا و، لەهەموو ئەگەرەکاندا، کیسە بۆ ئێسکەکان تەرخان بکرێت هەر بە ماوەیەکی زۆر کوورت لەدوای ئەمەدا. ئەمە گرنگە کە ڕاستەوخۆ زانیاریان پێبدەیت – زۆر ئاسانە کە کیسە و سەتڵەکان تێکهەڵ بن، مادده و کەلوپەلەکان تێکهەڵ بن و بگەنەوە خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە، هەر بەبێ ئەوەی هیچ زانیاریەکیان لەسەر بێت.

شێوەی ١٢. ٤ هەمیشە چاڵەکە بە خاوێنی ڕاگرە

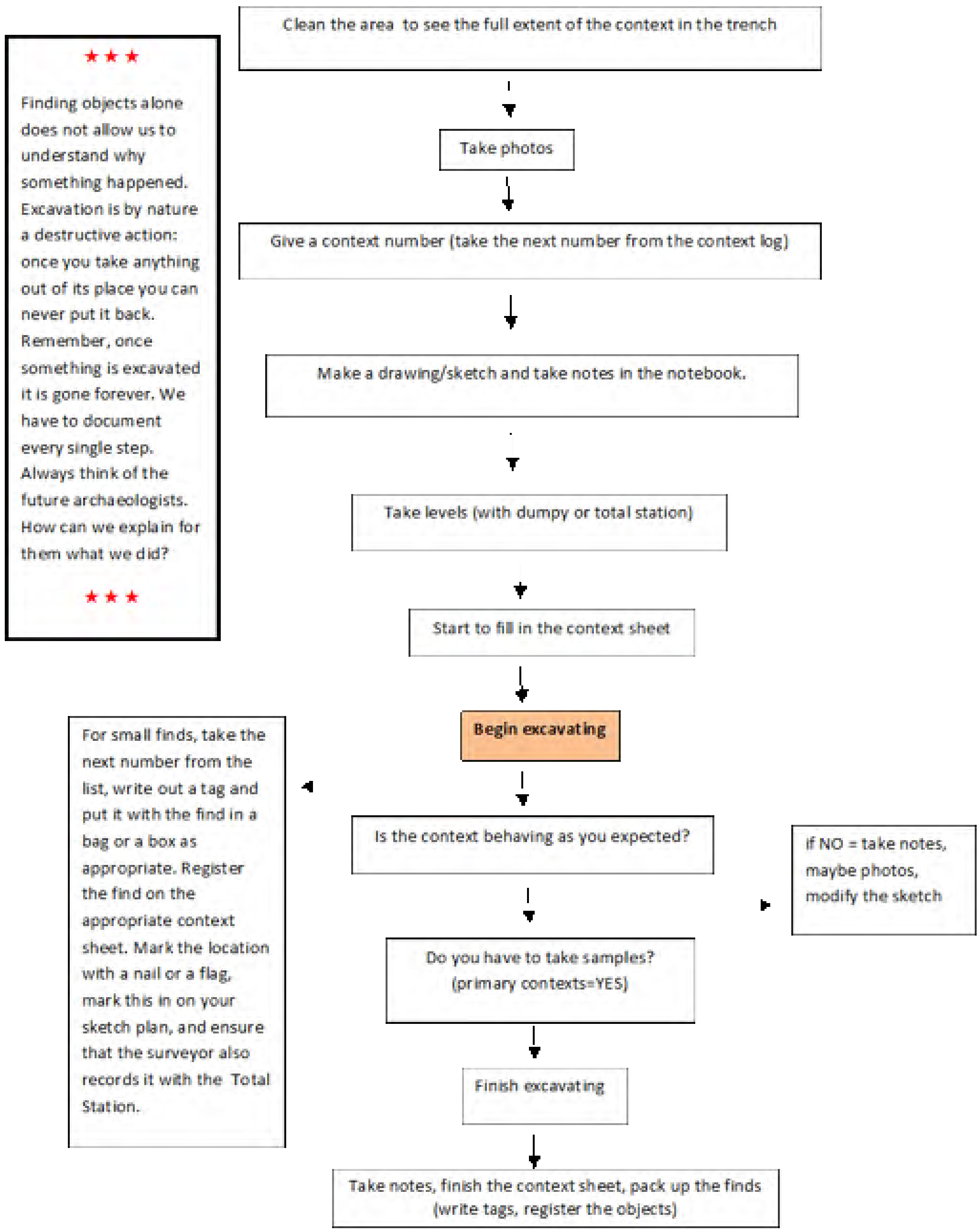
لەبێژینگدان

هەموو کۆنتێکستە سەرەتایی و بنەڕەتی و سەرەکیەکان (primary contexts) پێویستە بە تەواوی لەبێژینگ بدرێن. سەرەڕای نموونە وەرگرتنی سیستماتیک بۆ دەستخستنەوەی چڕی پارچەکان و پاشماوەی ژینگەیی وەک ڕووەک و گیانلەبەران، ئەوا هەندێک کات گونجاو دەبێت کە خۆڵەکە بە ووشکی لە بێژینگ بدرێت بۆ باشتر دەستخستنەوەی پارچە و کەل و پەلەکان. بۆنموونە، کاتێک چاپی مۆرکردنی قوڕێکی سوورنەکراوە دەدۆزرێتەوە، ئەوا دەبێت خۆڵەکە لەبێژینگ بدریت، نەوەک چاپی مۆر لەسەر پارچەی تر هەبێت. یاخود، کاتێک پارچەیەکی تازە دۆزراوە شکانی نوێی هەبێت، ئەوا پارچە شکاوە وونبووەکە لەوانەیە بەهۆی لە بێژینگدان بدۆزرێتەوە. ئەوە گرنگە کە قەبارەی تۆڕەکە، کونی بێژینگەکە (بۆنموونە ٥ملم، یان ١سم) و چەند سەتڵ لەبێژینگ دراون و قەبارە و بڕی خۆڵ لەهەر سەتڵێکدا تۆماربکرێن. ئاسانترین ڕێگە ئەوەیە کە وابکەیت تەنها یەک قەبارەی بێژینگ بەکاربهێنیت، وە هەموو سەتڵەکان یەک قەبارەیان هەبێت و هەتا یەک ئاستیش (پێشتر پێوانەکراو) پڕبکرێن.

شێوەی ١٢ . ٥ لەبێژینگدانی کۆنتێکستیکی سەرەتایی و بنەڕەتی و سەرەکی (primary contexts)

بەڕێوەچوونی ئیشی هەڵکۆڵین

بۆ کرداری ڕۆژانەی هەڵکۆڵین، ئەوا بەڕێوەچوونی کاری تۆ لەوانەیە بەم شێوەیەی خوارەوە بێت:



بەشی ١٣

تۆمارکردنی کۆنتێکست

هەر شوێنێکی شوێنەواری سیستمی خۆی دەبێت بۆ تۆمارکردنی کۆنتێکستەکان، لەوانەیە هیچ دوو سیستمێک بەتەواوی وەک یەک نەبن. هەرچەندە لەهەمو بارودۆخەکاندا، ئامانج ئەوەیە کە سیستمێک هەبێت کە زانیاریە بنەڕەتیەکان تۆماربکات و سادەو ئاسان بێت بۆ بەکارهێنان. لەنموونەکانی خوارەوەدا، ئێمە ئەو سیستمە لە هەڵکۆڵینی مۆزەخانەی بریتانی لە شوێنی شوێنەواری قەڵاتگە دەربەند بەکاردەهێنین. لەم سیستمەدا، هەموو کۆنتێکستەکان سێ ژمارەیان پێدەدرێت. یەک تاکە زنجیرە ژمارەی کۆنتێکستەکان هەیە بۆ هەر ڕووبەرێک – لەڕووبەری A، بۆ نموونە، A-001، A-002، A003 و بەم شێوەیە. سەرپەرشتیارەکان ژمارەی کۆنتێکستەکان تەرخان دەکەن لەکاتی پێویست و لیستی ئەمانە لە دەفتەر تێبینی خۆیاندا دەنووسن لەگەڵ زانیاری بنچینەیی کۆنتێکستەکان (جۆر، پێکهاتە، قەبارە، پەیوەندی چینایەتی هتد). لەسەر شوێنی کار، ئەم زانیاریانە تۆماردەکرێن لەسەر فۆڕمی کۆنتێکستی چاپکراو؛ لەکاتی گەیشتنەوە خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی نیشتەجێ بوون، دەبێت ئەم زانیاریانە بخرێنە ناو داتابێیس.

شێوەی ١٣. ١ تۆمارکردن لەسەر شوێنی شوێنەواری

دۆزراوەکانی سەر ڕووی زەوی

دۆزراوەکانی سەر ڕووی زەوی لە دەووربەری ڕووبەری هەڵکۆڵیندا، ژمارەی کۆنتێکستی (000-)یان پێدەدرێت؛ بۆنموونە دۆزراوەیەکی سەر ڕووی زەوی لە نزیک (ڕووبەری - Area A) ژمارەی کۆنتێکستی (A-000)ی پێدەدرێت؛ ژمارەی مەیدانی (field number) دەکرێت لەلایەن سەرپەرشتیارەکەوە بەشێوەیەکی ئاسایی تەرخان بکرێت.

کاتێک دۆزراوەیەکی سەر ڕووی زەوی لە ڕووبەری دەووروبەری هەڵکۆڵین نەهێت، یاخود شوێنی تەواوەتی و درووستی نەزانراوە بێت (بەڵام پێیان وابێت کە هی شوێنە شوێنەواریەکە بێت)، ئەوا کۆنتێکستەکە بە شێوەی (Z-000) تۆماردەکرێت؛ لە بارودۆخی لەم شێوانەدا، تۆمارکەر/ ئیشپێکەری داتابێیس و بەرپرسی داتابێیس دەتوانن ژمارەیەکی مەیدانی بۆ تەرخان بکەن و پێبدەن.

پەڕەی کۆنتێکستەکان (Context sheets)

زانیاری لەسەر هەر یەکێک لەکۆنتێکستەکان تۆماردەکرێت لەسەر پەڕەی کۆنتێکستێک. لێرەدا، ئێمە وەک نموونەیەک ئەو پەڕەیە بەکاردەهێنین کە لە قەڵاتگە دەربەند بەکارهاتووە.

تێبینیەکان لەبارەی پڕکردنەوەی فۆڕمی کۆنتێکستەکان

ژمارەی کۆنتێکست (Context number)

ئەمە ژمارەی بە ڕیز بەدوای یەکتردا هاتووە لەلایەن سەرپەرشتیارەوە تەرخان دەکرێن؛ پێویستە بە شێوەی پیتێک بێت کە ڕووبەرێک دەستنیشان بکات و سێ ژمارەشی بەدوادابێت، بۆنموونە (A-007).

شوێن (Site)

ناوی شوێن، چ بە تەواوی بنووسرێت، یاخود زیاتر باوە، دوو پیتی کورتکراوە بنووسرێن (بە پیتی کاپیتەڵ)، بۆنموونە QD بۆ قەڵاتگە دەربەند (Qalatga Darband)، UA بۆ ئوسو ئاسکا (Usu Aska) هتد.

شێوەی ١٣. ٢ پڕکردنەوەی پەڕەی کۆنتێکست

ڕووبەر (Area)

بەشێوەیەکی ئاسایی تەنها یەک پیتی کاپیتەڵ بۆ ئەو ڕووبەرەی (Area) کە جێگای پرسیار و ئیش لەسەرکردنە دەنووسرێت، بۆنموونە، A.

چاڵ (Trench)

هەندێکجار ڕووبەرەکان دابەش دەکرێن بۆ چەندین چاڵ کە ژمارەیان پێدەدرێت بە شێوەی 1 و 2 و 3 هتد؛ ئەمە دەکرێت بە بەتاڵی جێبهێڵدرێت، ئەگەر بەسەریدا جێبەجێ نەبێت و ڕووبەرەکە دابەش نەکرابێت.

بەرواری دەستپێکردن (**Start date**)
ئەو بەروارەی کە هەڵکۆڵینی کۆنتێکستەکە دەستی پێکردوە.

سەرپەرشتیار (Supervisor)
سەرپەرشتیار، یاخود سەرپەرشتیارەکان، کە بەرپرسن لەماوەی هەڵکۆڵین؛ بەشێوەیەکی ئاسایی تەنها پیتی سەرەتای ناوەکانیان ئەنووسرێت (initials)، بۆنموونە JM یاخود JM/BD.

جۆری کۆنتێکست (Context type)
پۆلێنکردنێکی گشتی، لە داتابێیس بژاردەکان بۆ هەڵبژاردن ئەمانەن؛ برین (Cut)، خۆڵی نیشتوو (Deposit)، تێکرانەوە و پڕبوونەوە (Fill)، پێکهاتەی بینا (Structure)، ئێسکە پەیکەر (Skeleton).

بنەڕەتی و سەرەکی و یەکەمی/لاوەکی و دووەمی/سێیەمی (Primary/Secondary/Tertiary)
بەمەبەستی ئیش لەسەرکردن لە دوای هەڵکۆڵین، یەکەکانی هەڵکۆڵین پۆلێنکراون بە شێوەی کۆنتێکستی بنەڕەتی و سەرەکی و یەکەمی (primary) و لاوەکی و دووەمی (secondary) و سێیەمی (tertiary):

کۆنتێکستە بنەڕەتی و سەرکی و یەکەمییەکان (primary contexts) ئەمانەن پاشماوەکانی چالاکی مرۆڤن کە لەناو شوێنە شوێنەواریەکەدا هەن: ئەمانەش دیوار و ڕووی زەوی بنی ژوورەکان و قۆرت و شتی فڕێدراو و ئاگردان و گۆڕ و جۆگە و ئاوەڕۆ و هی تریش دەگرێتەوە؛

کۆنتێکستی لاوەکی و دووەمییەکان (secondary contexts): ئەم خۆڵە نیشتووەن کە کۆنن، بەڵام لەوانەنیە کە بە مەبەست درووستکرابن، بۆ نموونە خۆڵی ناو ژوور و ڕووخانی بینا؛

کۆنتێکستە سێیەمییەکان (tertiary contexts) خۆڵی سەرەوەن، شوێنی کێڵان و داشۆرینی لێژایی؛ لەگەڵ ئەوەی کە ئەمانە (بەرادەیەکی زۆر) هیچ بەهایەکی چینیی لە خودی خۆیاندا نیە، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا، ماددە و کەل و پەلە دۆزراوەکانی ناویان گرنگن.

ئەمە وەک ڕاستیەک دانیپێدا دەنرێت کە هەڵکۆڵەرە جیاوازەکان لەوانەیە بۆچوونی جیاوازیان هەبێت لەبارەی پۆلێنکردنەوە، بەڵام لەهەمان کاتدا نیشانکردنی ماددە و کەلوپەل بەم ڕێگایە، یارمەتدەر دەبێت بۆ دیارکردنی ئەو گرنگیەیی کە دەکرێت بدرێت لە لێکدانەوەدا؛ ئەمە بەتایبەت ڕاستە لەگەڵ گڵێنەکان و کۆمەڵە داتاکانی ژینگە. نیشانەی ڕاست لە چوارگۆشەکە بدە، ئەگەر تۆ متمانەت هەیە کە چ جۆرێک گونجاوە هەڵبژێریت بۆی، هەرچەندە ئەمە هەموو کات ڕوون نیە لەو کاتەی کە هەڵکۆڵین دەکرێت، لەهەر بارێکدا بێت، دەکرێت چوارگۆشەکە بە بەتاڵی جێبهێڵدرێت.

ڕوون/لێکدراو/تێکەڵ (Clear/Merging/Mixed)
دەریبخە و پیشانبدە کە ئاخۆ کۆنتێکستەکە بە ڕوونی جیادەکرێتەوە لە کۆنتێکست(ەکان)ی سەرەوە، ئایا ئەم جیاکردنەوەیە زۆر ڕوون نیە، یان ئایا زیاتر لە کۆنتێکستەک پێکەوە تێکەڵ بوونە لە هەڵکۆڵیندا.

Context no. ژ. كۆنتێكست	Site شوێن Area ڕووبەر Trench چاڵ	Supervisor سەرپەرشتیار Start date بەرواری دەستپێكردن

Context type جۆری كۆنتێكست	O Primary سەرەكی O Secondary لاوەكی	O Tertiary سێیەمین	O Clear ڕوون O Mixed تێكەڵاو	O Merging یەك دەگرنەوە

Date(period)(مێژوو(ماوە/سەردەم	Phase قۆناغ	Room no. ژ. ژوور

Description وەسف

Measurements پێوانەكان

	Length درێژی	width پانی	height/depth قوڵی/بەرزی
max. زۆرترین			
min. كەمترین			

Elevations بەرزییەكان

max. زۆرترین	
min. كەمترین	

Stratigraphic Relationships پەیوەندی چینایەتی

Above لەسەر	Cuts دەبڕێت	Fills پڕدەكاتەوە	Abuts لەتەنیشت	Part of بەشێك لە	Equals یەكسانە بە
Below لەژێر	Cut by بڕاوە بەهۆی	Filled by پڕبووە بەهۆی	Bonds with پەستراوەتەوە لەگەڵ	Consists of پێكدێت لە	Associated with پەیوەندی هەیە بە

Finds دۆزراوەكان

			Find or Sample Nos. ژمارەی دۆزراوە یان نموونە	
Pottery گڵێنە O	لەبێژینگدراو؟ Sieved O	%		
Bone ئێسك O			1.	6.
Glass شووشە O			2.	7.
Metal كانزا O			3.	8.
Slag خڵتەی كانزا O			4.	9.
Lithics ئامێری بەردین O			5.	10.

Additional records تۆمارەكانی تر

Plan nos. ژمارەی نەخشەكان	
Section nos. ژمارەی وێنەی كێشراوی لا تەنیشتەكان	
Photo nos. ژمارەی وێنەكان	
Notebook p لاپەرەی دەفتەر تێبینی	

شێوەی ١٣ . ٣ نموونەی پەڕەیەكی كۆنتێكست – پشتەوەی پەڕەكە بۆشە و هیچی لێنەنووسراوە كە دەكرێت بەكاربهێنرێت بۆ كێشانی نەخشە و وێنەكان

مێژوو (چاخی شوێنەواری) [Date (archaeological period)]
ئەگەر تۆ چاخە گشتیەکە بزانیت کە پاشماوەکەی بۆ دەگەڕێتەوە – بۆ نموونە عوسمانی، ئاشووری، عوبەید – ئەوا لێرە بنووسە.

قۆناغ (Phase)
ئەگەر قۆناغ تەرخانکرابن، ئەوا لێرە بیان نووسە.

ژمارەی ژوور (Room number)
ئەگەر تۆ بینایەک هەڵبکۆڵیت کە ژووری هەبن و ژمارەیان پێدرابێت، ژمارەکە لێرە بنووسە.

وەسف (Description)
ئەمە ئەو شوێنەیە کە وەسفی تەواوی کۆنتێکستەکەی تێدا دەنووسرێت. ئەو زانیاریانەی کە تۆماردەکرێن، ئەوا جیاواز دەبن بەپێی ئەوەی کە ئایا کۆنتێکستەکە خۆڵی نیشتووە (deposit)، بەشێکە لە پێکهاتەی بینا (structure)، یاخود چیترە.

<u>خۆڵی نیشتوو</u> (<u>Deposits</u>) تایبەتمەندیە دیارەکان تێبینی بکە وەک ڕەنگ (colour)، پێکهاتە (composition)، ڕەقی و توندی (compaction)، گرتنەخۆ (inclusions)، ئەوەی تێیدایە
پێکهاتە (composition): وەسفی پێکهاتەی خۆڵەکە بکە، بۆ نموونە، قوڕ (clay)، لیتەی قوڕین (clayey silt)، لم (sand)، لیتەی لمیی (sandy silt)، خۆڵەمێش (ash) هتد.
گرتنەخۆ (inclusions)، ئەوەی تێیدایە: وەسفی ئەوە بکە کە تێیدایە، لە نموونە دیارەکان دەکرێت زیخ،ووردەکە بەرد و کڵس و چەو بێت

<u>پێکهاتەکان</u> (<u>Structures</u>): تێبینی ئەو ماددەیە بکە کە پێکهاتەکەی لێدرووستکراوە؛ لە نموونەی خشتی قوڕین، کسڵ و گەچ، تێبینی ڕەنگەکە و هەر شتێکی تر بکە کە دەی گرێتەخۆ؛ لەو شوێنانەی کە دیوارەکان بەیەکدەگەن، تێبینی بکە کە ئاخۆ دیوارەکان بەیەکەوە بەستراونەتەوە، یاخود نەبەستراونەتەوە و لەتەنیشت یەکن

شێوەی ١٣ . ٤ تۆمارکردنی دیوارێک لەژێر هەڵکۆڵیندایە

پێوانەکان (Measurements)
ئەمە دەبێت هەر خۆی ڕوون بێت، بەڵام دڵنیابە کە یەکەی پێوانەکردن (سانتیم یاخود مەتر) دیاربکەی.

بەرزییەکان (Elevations)
تۆ پێویستە بەلایەنی کەم بەرزترین و نزمترین بەرزی بدەی (بەرزی لەسەر ئاستی دەریا) بۆ هەر فیچەر (feature) و پاشماوەیەکی دیاری شوێنەواری؛ بەزۆری باشترە زیاتر لەوە وەربگیردرێن. دەمپی لێڤڵ، یان تۆتەڵ ستێیشن بەکاربهێنە بۆ ئەنجامدانی ئەمە.

پەیوەندیەکانی چینایەتی (Stratigraphic relationships)
ئەمە زۆر گرنگە – تێبینی هەموو کۆنتێکستێک بکە کە کۆنتێکستی جێگای باس، ڕاستەوخۆ لەسەرەوەیەتی یاخود لەخوارەوە، ئاخۆ چ فیچەر (feature) و پاشماوەیەکی دیاری شوێنەواری دەبڕێت، یان بردراوە بەهۆی هەر فیچەر (feature) و پاشماوەیەکی دیاری شوێنەواریەوە، چ فیچەر (feature) و پاشماوەیەکی دیاری شوێنەواری پڕدەکاتەوە، یاخود پڕدەکرێتەوە بەهۆی هەر فیچەر (feature) و پاشماوەیەکی دیاری شوێنەواریەوە.

بەسترانەوە و پەیوەندی لەگەڵ (*Bonds with*) بەسەر دیوارەکان جێبەجێ دەبێت.
پێکدێت لە (Consists of) دەکرێت بەکاربهێندرێت کاتێک یەک فیچەر (feature) و پاشماوەی دیاری شوێنەواری گشتی، پێکهاتەکانی بە جیاواز ژمارەیان پێدراوە
یەکسانە (*Equals*) بەکاردێت کاتێک هەمان کۆنتێکست زیاتر لە یەک ژمارەی پێدراوە

دۆزراوەکان (دۆزراوە گەورەکان) [(Finds (bulk finds]
بۆ دۆزراوە گەورەکان – گڵێنە، ئێسک، شووشە، خڵتەی کانزا، ئامێرە بەردینەکان (وورده بەردەکان کە لەکاتی دروستکردنی ئامێرە بەردینەکان بەرهەم دێن، تەلیشەکان - chipped stone)، ئەوا نیشانەی ڕاست لێبدە، ئەگەر بوونیان هەبێت.

دۆزراوە/ژمارەی نموونەکان (Find/Sample numbers)
بۆ دۆزراوە تاکەکان، ژمارەی دۆزراوەکە و وەسفێکی کوورت بنووسە، بۆ نموونە "چەقۆی ئاسن QD-2134"، وە هەمان شت بەسەر نموونەکانیش جێبەجێ دەبێت؛ سیستمەکە لەخووارەوە باس دەکرێت کە بۆ تەرخانکردنی دۆزراوەکان و ژمارەکانی نموونەکانە.

لەبێژینگدراوە (Sieved)
نیشانەی ڕاست لێبدە ئەگەر خۆڵەکە لەبێژینگدرابێت و ژمارەی سەتڵەکانیش بنووسە.

نیشاندان و شێوەکان (Representations)
ئەمە بریتیە لە وێنەکان و نەخشە کێشراوەکان و وێنەکێشانی لا تەنیش و سێکشنەکان (plans and sections) – بەپێی ئەمانە ژمارەکان بنووسە؛ سیستمەکانی ناونیشاندان بە وێنەکان و ژمارەدان بە وێنەکێشراوەکانی پلان و سێکشنەکان لەخووارەوە باس دەکرێن.

شێوەی ١٣ . ٥ تۆمارکردنی بەرەوپێشەوە چوونی هەڵکۆڵین

دەفتەر تێبینی (Notebook)

هەر سەرپەرشتیارێک پێویستە دەفتەر تێبینیەکی هەبێت. جۆری (Chertwell) زۆر باشە کە پەڕەی خانە خانە و چوارگۆشەکانی لەسەر لایەک بێت و پەڕەی هێڵدارەکەش لەسەر لاکەی تر. لە دەفتەر تێبینیەکانیاندا، سەرپەرشتیاران پێویستە تۆمارێکی ڕۆژانەیان هەبێت کە هێڵە گشتیەکانی بەرەوپێش چوونی ڕۆژانە بە کورتی باس بکەن لە ڕووبەرەکانی هەڵکۆڵینی خۆیاندا. هەموو زانیاریە پەیوەندیدارەکان بە لێکدانەوەی پاشماوەکانی ناو چاڵەکە، پێویستە لێرە تۆماربکرێن – کۆنتێکستی نوێ کە دراون، تێبینی تەواو لەبارەی ماددەکان، پێوانەکان و چینەکان؛ دۆزراوەی بچووک کە دۆزراونەتەوە و ئەو ژمارانەی کە پێیان دراون، لیستی نموونەکانی ژینگە لەگەڵ نەخشەیەکی گشتی کە لە چ شوێنێک ئەوانە وەرگیراون و بەم شێوەیە هیتریش. تۆماری ڕۆژانە پێویستە بنەماکانی تێگەیشتنی هەڵکۆڵەر لە کۆنتێکستەکان لە چاڵەکەدا ڕوون بکاتەوە، لەناویدا گفتوگۆ لەبارەی هەر شتێک کە لێی دڵنیانەبن لە لێکدانەوەیدا، وە چۆن ئەم تێگەیشتنە گەشەی کردووە لەماوەی هەڵکۆڵیندا. بەزۆری لەکاتی نووسینی ڕاپۆرتی کۆتاییدا، بەڕێوەبەرەکە سەیری تۆماری ڕۆژانە دەکات بۆ ئەو گەواهیدان و ووتانەی کە ئەوان داویانە لەبارەی بیرکردنەوەیان کە تۆمارکراون لەو کاتدا.

شێوەی ١٣ . ٦ تۆمارکردن لە دەفتەر تێبینی شوێنی شوێنەواری

نەخشە گشتیەکانی ڕووی چاڵەکە (Sketch plans)

هەڵکۆڵەرەکان دەبێت نەخشەیەکی گشتی ڕووی (Sketch plan) هەر چاڵێکیان هەبێت و بیپارێزن. دەکرێت نەخشە گشتیەکانی ڕووی چاڵەکە بە هەر پێوانەیەک بێت بکێشرێن کە سەرپەرشتیار هەڵیدەبژێرێت، (1:10) و (1:20) لەوانەیە لەهەموویان زیاتر باوتربن. ئەم نەخشە گشتیانەی ڕووی چاڵەکە دەبێت بەڕوونی ناونیشان و زانیاریەکانیان لەسەر بنووسرێت، لەوانە ژمارەی کۆنتێکستەکان، پێوانە، بەروار و نیشانە و ئاراستەی باکوور. نەخشە گشتیەکانی ڕووی چاڵەکە وەسفی ئیشەکە ڕوون دەکەنەوە و لە نەخشەیەکی گشتی پێکدێن کە شوێن و پەیوەندی ئاسۆیی تاکە کۆنتێکستەکان و شێوەی شتەکان، فیچەرەکان (features) و پارچە شوێنەواریەکان لەناو خۆڵ و هتد نیشاندەدن لە چاڵەکەدا. هەرچەندە بەشێوەیەکی سەرەتایی پێویست ناکات نەخشە گشتیەکانی ڕووی چاڵەکە هەموو ڕۆژێک بکێشرێن، بەڵکو پێویستە هەر کاتێک گۆڕانێکی گەورە ڕوودەدات لەناو چاڵەکەدا، یاخود کۆنتێکستی نوێ تەرخانکران، ئەوا ئەم نەخشانە بکێشرێن. زۆر بەسوود دەبێت کە هەموو کۆنتێکستەکان دەربکەون بەلایەنی کەم لە یەک نەخشەی گشتی ڕۆژانەی ڕووی چاڵەکە.

شێوەی ١٣ . ٧ گفتوگۆکردن لەبارەی کۆنتێکستەکان

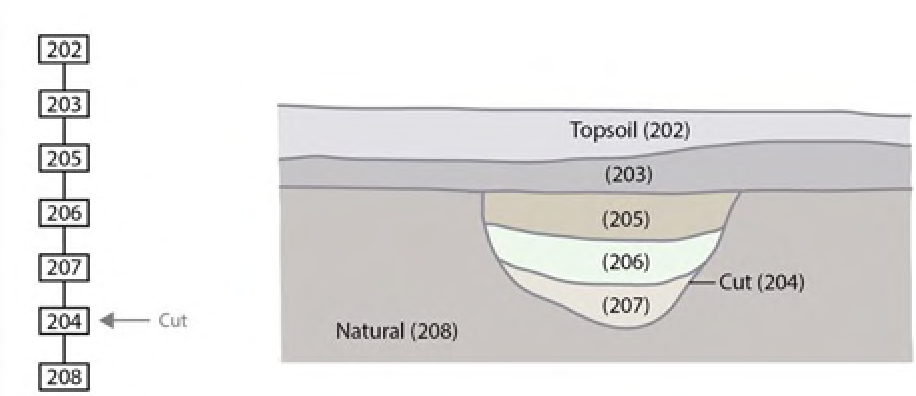
ڕیزکردن (Matrices)

بە دەستەواژەی سادده، ڕیزکردنی چینایەتی (stratigraphic matrix)، کۆنتێکستەکان لەڕیزبەندیەکی زەمەنیدا دادەنێت، زووترینەکەیان لە خووارەوە و دواترینەکەشیان لەسەرەوە. ئەمە جۆرێک لە خشتەیەکی بەرەوپێش چوون درووست دەکات کە وەسفی درووست بوون و شێوەگرتنی سایتەکە دەکات. گرنگترین شت کە لەبیرت بێت لەبارەی ڕیزبەندیەکە (matrix) ئەوەیە کە ئەو وەسفی پەیوەندی کاتی و زەمەنی (چینایەتی) دەکات لەنێوان کۆنتێکستەکاندا، نەک پەیوەندیە فیزیکیەکان.

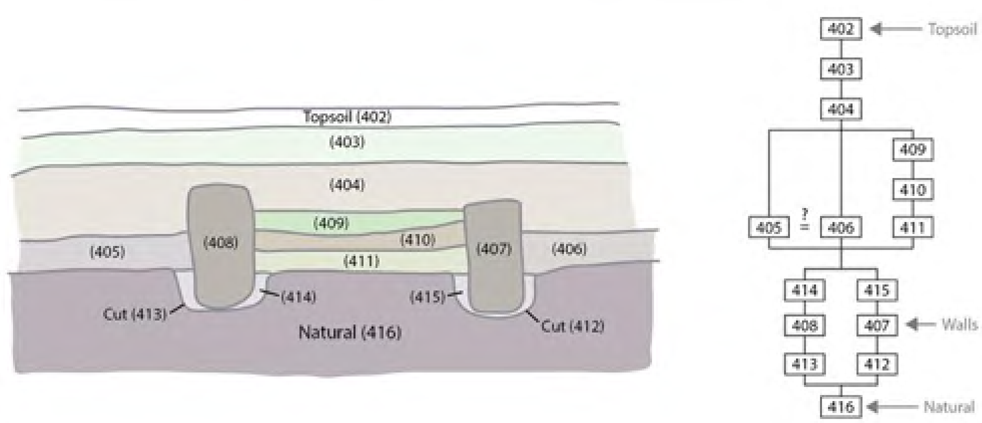
ئەمەش واتای ئەوە دەدات کە ئەوە پەیوەندی پێکەوە نیە لەڕیزبەندیدا کە ئاخۆ کۆنتێکستەکان بەشێوەیەکی فیزیکی لەتەنیشت یەکن – لەوانەیە بەشێوەیەکی فیزیکی لەتەنیشت یەکتربن لەسەر زەویدا، بەڵام زۆر دووربن لەیەکتر لە ڕیزبەندیدا. بەهەمان شێوە، قوڵی خۆڵە نیشتووەکە شوێنیان دەستنیشان ناکات لە ڕیزبەندیەکەدا – خۆڵێکی نیشتوو لەوانەیە بکەوێتە خووار یەکێکی تر، بەڵام بەرزتر بێت لە ڕیزبەندیەکە.

ئەوەی گرنگە ئەو ڕیزبەندیەیە کە ڕووداوەکانی تێدا ڕوویداوە.

ئەمەش نموونەیەکی سادده:



ئێستا با سەیری نموونەیەکی ئاڵۆزتربکەین، بوونی دوو دیوار کە هی هەمان پێکهاتەی بینابن. دیوارەکان خۆڵە نیشتووەکە دابەش دەکەن بۆ سێ ڕیزە چینی بەیەک نەبەستراوە، کە دواتر هەموویان بە سێ چینە خۆڵی نیشتوو داپۆشراون.



تێبینی بکە چۆن دیوارەکان دەکەونە نزیک لای خووارەوەی ڕیزبەندیەکە، هەرچەندە لە هێڵکاری وێنەکێشانی لاکەدا، دیوارەکان زۆر بەرزن. هەروەها تێبینی بکە کە هەرچەندە لە هێڵکاریە فیزیکیەکەدا، دیوارەکان لەپەیوەندیدان لەگەڵ ژمارەیەکی زۆر کۆنتێکستی تردا، بەڵام لەڕیزبەندیەکەدا، هەر دیوارێک ڕاستەوخۆ تەنها لەسەر یەک کۆنتێکستە (بڕینی بناغەکەیان) و ڕاستەوخۆ لەژێر تەنها یەک کۆنتێکستی تردایە (پڕبوونەوەی بڕینی بناغەکەی). ئەگەر تۆ بیر لە ڕیزبەندی و بەدوای یەکتردا هاتنی ئەم ڕووداوانە بکەیەوە، ئەوا تێدەگەی بۆچی دیوارەکان لەم شوێنە دانراون لە ڕیزبەندیەکەدا. بە دەستپێکردن لە خۆڵە سرووشتیەکەوە، ئەوا ئەو کەسانەی کە درووستیان کردووە، دەستیان کردووە بە چاڵدان بۆ بناغەی دیوارەکانیان. پاشان دیوارەکانیان درووستکردوە، ئینجا بۆشایی نێوان دیوارەکە و لاکانی چاڵەکەیان پڕکردۆتەوە. ئەمە سرووشتی بەدوایەکداهاتنمان پێدەدات – بناغە – بڕینەکان، چاڵەکان – دیوارەکان – پڕکردنەوەی بناغەکە (چ بەمەبەست ئەمە کرابێت، یاخود بێ مەبەست). دوای ئەمە، خۆڵی جیاواز لەسەر یەکتر دەنیشن. لەکۆتاییدا، دوای ئەوەی کە بیناکە لەبەکارهێنان دەکەوێت، دیوارەکان و خۆڵی ناوەوە و دەرەوە دادەپۆشرێن بە خۆڵی تێکچوون، بەدوای ئەمە خۆڵی ژێر ڕووی زەوی و خۆڵی سەر ڕووی زەوی هاتووە. ڕیزکردن دەکرێت ئاڵۆزبێت، بەتایبەتی کاتێک شوێنەوارەکە دەوڵەمەندبێت بە پێکهاتەی بینا و بڕین و چاڵکردن. هەرچەندە، ئەگەر تۆ لەخووارەوە دەستپێبکەیت بە خۆڵی زووترین و سەرەتایی ترین و پرسیار لەخۆت بکەی لە هەر هەنگاوێک "چی ڕوویداوە دواتر؟" سەرنج بخەیتە سەر تەنها یەک هەنگاو لە یەک کاتدا، تۆ دەتوانیت ڕیزبەندیەکی ڕێک درووست بکەیت.

شێوەی ١٣ . ٨ تۆمارکردنی ووردەکاریەکان وێنەکێشانی نەخشە، پلان

بەشی ١٤

دۆزراوەکان

(Finds)

لەوانەیە جگە لە پارچە بەردە گەورەکان نەبێت، ئەوا هەموو ماددە و کەلوپەلەکان لە هەڵکۆڵیندا دەپارێزرێن و دەنێردرێن بۆ خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە بۆ تۆمارکردن و ئیش لەسەرکردن. وەک ژمارەی کۆنتێکستەکان، یەک تاکە ڕێگەی دیارکراو و جێگیر بوونی نیە بۆ کردنی ئەمە و هەموو شوێنە شوێنەواریەکان سیستمی تایبەت بەخۆیان هەیە بۆ تۆمارکردنی زانیاریەکان لەبارەی دۆزراوەکانەوە. دیسان جارێکی تر ئامانجەکە ئەوەیە کە سیستمێک هەبێت کە زانیاریە بنەڕەتیەکان تۆماربکات و سادە و ئاسانیش بێت بۆ بەکارهێنان. لە نموونەکانی خووارەوەدا، ئێمە سیستمی شوێنی شوێنەواری قەڵاتگە دەربەند بەکاردەهێنین.

دۆزراوە گەورەکان (Bulk finds)

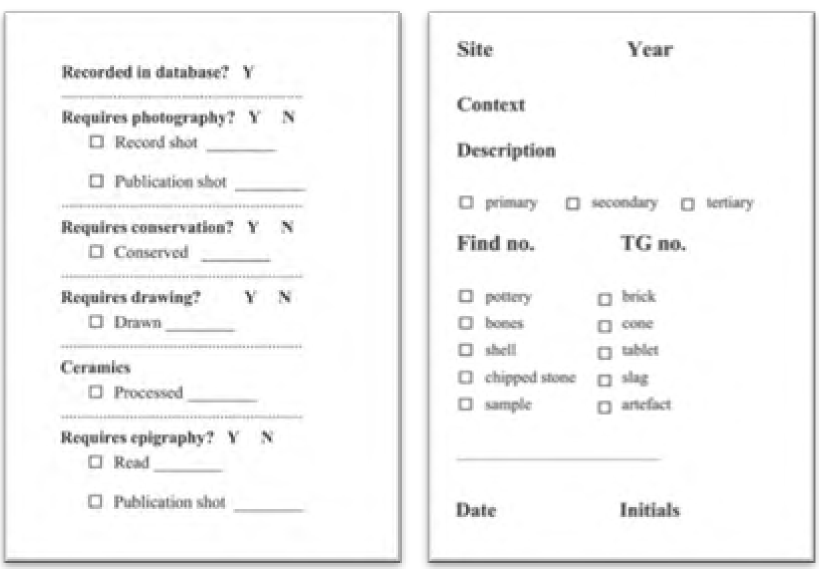
دۆزراوە گەورەکان – گڵێنەکان، ئێسک، پارچە بەرد و تەڵیشەکان، هێڵکە شەیتانۆکە، پارچەکانی (tiles) بنمیچ و سەربان و خڵتەکان (قوڕی بەشووشەبوو لە بەرهەمهێنانی گڵێنەدا، لەگەڵ خڵتەی بەرهەم هێنانی کانزادا) – زانیاریان لەبارەوە تۆماردەکرێت بەهۆی لێدانی نیشانەی ڕاست لە چوارگۆشە گونجاوەکەدا لەسەر کارتی زانیاری و نووسینی ژمارەی کۆنتێکست و بەروار و پیتە سەرەتاکانی سەرپەرشتیار. ژمارەدان بە پارچە گڵێنەکان لەلایەن گڵێنەناسەوە ئەنجام دەدرێن.

دەفر و قاپە گڵێنەییەکان

گۆزەی تەواو و دەفر و قاپەکان کە پرۆفایڵێکی دیار و گرنگیان ماوە و هەیە، وە هەروەها کۆمەڵە پارچە گڵێنەکانیش کە بەڕوونی پاشماوەی دەفر و گۆزەیەکی شکاو نیشان بدەن لەناو خۆڵە شوێنەواریەکەدا، ئەوا بە جیا لە کیسە دەنرێن و ژمارەی دۆزراوەی تایبەت بەخۆیان پێدەدرێت.

پارچە گڵێنە ناسکەکان کە بەئاسانی دەشکێن (Fragile Sherds)

سەرەڕای ئەمە، هەر پارچە گڵێنەیەک کە بەشێوەیەکی تایبەت ناسک بن و بەئاسانی بشکێن (بۆ نموونە گڵێنەی کۆشک - Palace Ware، یاخود پارچە گڵێنەیەک کە بە نەخشی ڕووپۆشکراو بە شووشە داپۆشرابێت، یاخود بە بۆیەیەکی ناجێگیر)، ئەوا پێویستە لە کیسەیەکی تایبەت بە خۆیان دابنرێن (یاخود سندوقێکی پلاستیکی بچووک) و ڕاستەوخۆ بگوازرێنەوە بۆ تۆمارکەر.



Recorded in database? Y

Requires photography? Y N
☐ Record shot ________
☐ Publication shot ________

Requires conservation? Y N
☐ Conserved ________

Requires drawing? Y N
☐ Drawn ________

Ceramics
☐ Processed ________

Requires epigraphy? Y N
☐ Read ________
☐ Publication shot ________

Site Year

Context

Description

☐ primary ☐ secondary ☐ tertiary

Find no. TG no.

☐ pottery ☐ brick
☐ bones ☐ cone
☐ shell ☐ tablet
☐ chipped stone ☐ slag
☐ sample ☐ artefact

Date Initials

شێوەی ١٤. ١ نموونەیەک لە کارتی زانیاری (ڕووی پێشەوە و پشتەوە)

دۆزراوە گەورەکان لەگەڵ ژمارەکانی دۆزراوەکان
بەگشتی، دۆزراوە گەورەکان پێویستیان نیە بە ژمارەیەکی دۆزراوەکان، هەروەک ژمارەی کۆنتێکستەکە بەسە بنووسرێت، بەڵام دەکرێت ژمارەشیان پێبدرێت، لەوشوێنەی کە ماددە و پارچەکان زۆر پێکەوە کۆکرانەوە، ئەوا پێویستە ژمارەی دۆزراوەکانی مەیدانیان پێبدرێت: نموونەی باش ئەمانەن؛ ژمارەیەکی زۆری دۆزراوەکانی بزماری ئاسن و دەرزی و دەمبوسی برۆنز و ژمارەیەکی زۆری پارچە شووشە. لەم بارودۆخانەدا، تۆ دەتوانی هەموو بزمارەکان/دەرزی و دەمبووسەکان/شووشەکان لە کۆنتێکستێکدا پێکەوە لەناو یەک کیسە دابنێیت و ژمارەیەکی مەیدانیان پێبدەیت.

دۆزراوە بچووکەکان
بۆ هەموو ئەوانیتر، دۆزراوە تاکەکان (کە دۆزراوەی گەورە نین)، وە بۆ نموونەکانی ژینگە، ئینڤایرۆنمێنت، سیستمێکی ژمارەی بە ڕیز یەک لەدوای یەک بۆ دۆزراوەکان بەکاردێت. هەر ڕووبەرێک کۆمەڵێک ژمارەی بۆ تەرخان دەکرێت هەر لەسەرەتای کارکردندا. تۆمارکەر لیستی کۆمەڵە ژمارە تەرخانکراوەکانی لەلای خۆی دەبێت و دەپارێزێت. سەرپەرشتیارەکان لیستێکی ژمارەی بە ڕیز و یەک لەدوای یەک لە دەفتەر تێبینیەکانیاندا دەپارێزن بەم شێوەیەی کە ژمارەکان بە پارچەکان دەدرێن. لەکاتی تۆمارکردنی دۆزراوەکاندا (وە نموونەکانیش)، وە کاتێ ئاماژەیان پێدەکرێت لەنووسیندا، تکایە ژمارەکە بنووسە بە سێ ژمار و کوورتە هێڵێک، هایفن، وەک لەشێوەی (QD-012). شوێنی دۆزراوەکان پێویستە نیشان بکرێت هەم لەسەر نەخشە کێشراوەکەدا و هەم لەواقیعدا، ئەگەر بگونجێت، لەسەر نەخشەی کۆتایش؛ لەوانەیە بڕیاریش بدرێت کە شوێنەکە بە مەڵتیستێیشن بگیرێت. لە ئەگەری دۆزینەوەی دۆزراوە بچووکەکان لەناو کۆمەڵێکدا لەکاتی شووشتنی گڵێنەکاندا، ئەوا گڵێنەناس داوا لە سەرپەرشتیاری پەیوەندیدار دەکات کە ژمارەیەکی دۆزراوەیەکی پێبدات.

پێچانەوە و هەڵگرتنەوەی سەرەتایی دۆزراوەکان
دۆزراوە گەورەکان بەگشتی لەناو کیسە و زڵفی پڵاستیکی دادەنرێن و دۆزراوەکانی تریش لەوانەیە لەناو سندوقی پلاستیک دابنرێن، یاخود لەناو کیسەیەک بەشێوەیەکی گونجاو.

تێبینی گرنگ
(i) لەکاتی دانانی کارتی زانیاری بۆ نموونەیەک لەناو کیسەیەک، تکایە دڵنیابەرەوە لەوەی کە بەشێوەیەکی ڕاست کارتەکە دادەنرێت و هەڵگراوە نەبێت و ڕووی پێشەوەی دیاربێت لەناو لایەکی ڕوونی کیسەکەدا (بۆ نموونە ئەو لایەیی کیسەکە کە شریتی سپی لەسەر نیە).

(ii) هەروەها، تێبینی بکە کە ئەو کیسانەی، یاخود ئەو سندوقانەی کە کەلوپەلی قوڕی سوورنەکراوە و ئێسک و نموونەی خۆڵ و ماددەی ئەندامی تریان تێدایە، ئەوا نابێت دابخرێن. ئەمەش لەبەرئەوەیە هەتا شێ درووست نەبێت کە لەوانەیە ببێتە هۆی ئەوەی کە پارچەکانی درووستکراو لە قوڕی سوورنەکراوە و ماددە ئەندامیەکان شێبینەوە. تکایە بگەڕێوە سەر بەشی پاراستن و چاککردنەوە (conservation) لە خووارەوە.

ئیشکردن لەسەر ماددەکانی هاتوو لە مەیدانی ئیش

کاتێک سەرپەرشتیارەکان لەمەیدانی ئیش ئەگەڕینەوە، پێویستە ئەوان ماددە و پارچەکان بەم شێوەیەی خووارەوە دابەش بکەن:

گڵێنەکان پێویستە ڕاستەوخۆ ببرێنە ڕووبەرەکەی گڵێنەناس.

هەموو دۆزراوەکانی تر پێویستە دابنرێن لەو سندوقانەی کە هەریەکێکیان نیشانکراون بۆ (large small finds) دۆزراوەی بچووکی گەورە (بەشێوەیەکی سەرەکی ئامێری بەردینی هاڕین و کوتین وەک ئامێرەکانی هاڕین و پارچەی دەفرەکان)، بۆ دۆزراوە بچووکە ناسکەکان (دراوەکان و کانزاکان، پەیکەرە بچووک و یاری مناڵان، مۆروو)، پارچە بەردەکان و تەڵاشەکان، شووشە، هێڵکە شەیتانۆکە، ئێسک و خڵتە.

بەشی ١٥

نێژراوەکان

(Burials)

نێژراوە مرۆڤیەکان پێویستە بە بایەخەوە هەڵبکۆڵدرێن و بەرێزەوە مامەڵەیان لەگەڵدا بکرێت. نێژراوەکان شێوەی جیاوازیان هەیە و زۆر جیاوازن لە شێوازی ناشتن و لە کەلوپەلی ناو گۆڕەکاندا. زۆربەی نێژراوەکان، بەلایەنی کەم برین و چاڵی گۆڕەکە (grave cut) و خۆڵە تێکراوەکەی ناو گۆڕەکە (grave fill) و پاشماوەی ئێسکەپەیکەرەکانیان هەیە کە هەر یەکێکیان پێویستیان بە ژمارەی کۆنتێکستی جیاواز هەیە. گۆڕێک لەوانەیە بە ڕوونی ژمارەیەک خۆڵی تێکراوە (fills) و پاشماوەی تابوت و پاشماوەی پێچانەوە و کەلوپەل و زیاتر لە یەک کەسی مردوو بگرێتەخۆ. هەموو ئەمانە پێویستیان بە ژمارەی کۆنتێکستی زیاتر و تۆماری جیا هەیە.

شێوەی ١٥. ١ هەڵکۆڵینی نێژراوێک

هەڵکۆڵینی نێژراوەکان

هەوڵدە برینی گۆڕەکە، لێواری چاڵی گۆڕەکە دیاربکە هەتا بکرێت لە سەرەوەدا. ئەو ئاستەی کە گۆڕەکەی لێوە هەڵکەندراوە، باشترین سەرەداوی تۆیە بۆ سەردەمی گۆڕەکە و پەیوەندی بە شت و پاشماوەکانی تر و قۆناغەکانی تر کە هەن. هەروەها ئەمە وادەکات کە خۆڵ و پاشماوەکەی ناو گۆڕەکە وەکو کۆنتێکستی سەلامەت لابدەیت. خۆڵی ناو گۆڕەکە پێویستە لە بێژینگ بدرێت، بۆئەوەی دڵنیای بدرێت کە هیچ دۆزراوەیەکی بچووک و ئێسکێکی بچووک لەدەست ناچێت.

ئێسکی مرۆڤ زۆر باش نامێنێتەوە، هەرکاتێک دەرخرا، بەتایبەت لە تیشکی خۆری ڕاستەوخۆدا. ئێسک بەخێرایی ووشک دەبێت و درز دەدات و دەبێتە پارچە. بۆ دوورکەوتنەوە لەمە، تۆ پێویستە ئێسکە پەیکەرەکە بە یەک کردە هەمووی دەربخەی و پاکی بکەیتەوە و تۆماری بکەیت و لێنەگەڕێ و نەهێڵیت کە زیاتر لەپێویست بەدەرەوە بێت. کاتێک تۆ ئێسکەکان دەردەخەیت، ئەوا هەوڵدە با لەژێر سێبەربن. ئەگەر تۆ ناچاربوویت کە بەشێک لە ئێسکە پەیکەرەکە بە دەرخراوی بەجێبهێڵیت لە شەودا، ئەوا گۆڕەکە بە پارچە تەختەکان، بۆرد و نایلۆن و کیسە داپۆشە.

شێوەی ١٥ . ٢ خۆڵی ناو گۆڕەکە لە بێژینگ بدە کاتێ هەڵی دەکۆڵیت

بەزۆری زەحمەتە کە ئێسکەکان دەربخەیت، بەبێ ئەوەی بیان جوڵێنیت، بەڵام پێویستە تۆ ئەوپەڕی هەوڵی خۆت بدەی کە ئێسکەکان لەشوێنی خۆیان بپارێزیت، بۆئەوەی بتوانیت نەخشەیان بکێشیتەوە لە شوێنی ڕاستەقینە و ڕەسەنی خۆیان. ئەمە نیشاندەدات کە جەستەکە لەسەر چ بارێکدا نێژراوە کە لەوانەیە گرنگ بێت بۆ هەڵسەنگاندنی سەردەم و پێناسەی کەلتوری نێژراوەکە. ئێسکەکان نەرمن؛ کاتێک هەڵیان دەکۆڵیت، هەوڵدە نیشانەیان لەسەر نەکەیت و نەیان ڕووشێنیت بە ئامێرەکانت. تۆ دەتوانیت ئامێری دار و پلاستیک بەکاربهێنیت کە ئەگەری کەمترە ئێسکەکان تێکبدەی لەوەی بە ئامێری کانزایی.

نەخشەکێشانی نێژراوەکان

باشترین شت ئەوەیە کە نەخشەی ئێسکە پەیکەرەکە لە چاڵەکەدا بکێشیت، بەزۆری لەسەر پەڕەی پلاستیکی وێنەکێشان (drawing film) بەپێوانەی (1:10)، هەروەک ئەمە ڕێگە دەدات کە سەیری ئێسکەکان بکەیت لە گۆشەی جیاوازەوە و درێژبوونەوەی تەواوەتی و پەیوەندی نێوانیان ببینیت. چوارچێوەی نەخشەکێشان بەگشتی باشترین ڕێگایە بۆ نەخشەکێشانی ئێسکە پەیکەرێک، ئەگەر بتوانرێت کە چوارچێوەکە لەسەر ئاستی سەر ئێسکەکان دابنرێت. ئەگەرنا پێویستە تۆ نەخشەکە لەبەرامبەردا بکێشیت لە هێڵێکی بنەما کە بەدرێژایی تەوەرەی درێژی نێژراوەکە بێت. لەبیرت بێت کە بەرزی ئاستەکان وەربگریت. بەلایەنی کەم پێویستە تۆ سێ دانەیان وەربگریت؛ لەسەر کەڵلە سەرەکە، لەسەر حەوز و پێیەکان.

ئەگەر تۆ متمانەت بەخۆت نەبێت لە نەخشەکێشاندا، یاخود ئەگەر تۆ کاتی کەمت هەبوو، ئەوا لەوانەیە ئاسانتربێت کە فۆتۆ ڕێکتیفیکەیشن (photo-rectification) یان فۆتۆگرامەتری (photogrammetry) بەکاربهێنیت لە نەخشەکێشانی نێژراوێکدا کە لە بەشی نەخشەکێشان ڕوون دەکرێنەوە لەم ڕێبەریەدا. ئاگاداری ئەمە بە کە نەخشەکێشانی ئێسکە پەیکەرەکان لە وێنەکانەوە دەکرێت زەحمەت بێت و کەمتر ڕێک بێت، چونکە ئێسکەکان پارچەی بچووکن و سێبەری زۆریان لەسەر دەبێت و بەزۆری لەقوڵای سێبەردان لەناو چاڵی گۆڕەکەدا. ئەگەر بتوانیت، ئەوا باشترین شت ئەوەیە کە نەخشەکە بکێشیت لەو کاتەی کە لە چاڵەکەدایت.

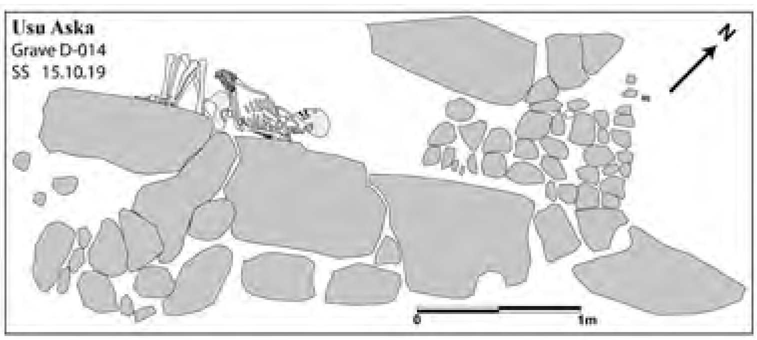
شێوەی ١٥ . ٣ نێژراوێکی ئاشووری لە ئوسو ئاسکا

کۆکردنەوەی نموونەکانی ژینگە (Environmental samples) لە گۆڕەکاندا

نموونەی فیتۆلیس (Phytolith samples)
ئەگەر گۆڕەکە باش پارێزرابێت و مابێتەوە، ئەوا نموونە بۆ فیتۆلیس (Phytolith)، (پاشماوەی کانزاکان کە لەناو ڕووەکەکان شێوەیان گرتووە) پێویستە وەربگیردرێن. نزیکەی کەوچکێکی چا، خۆڵ وەرگرە (خۆڵێکی وورد بەبێ بەرد) لە ناوچەی سک و لەهەر شوێنێکی تر کە تۆ فیتۆلیسەکان دەبینیت، وە هەروەها لەناو هەر گۆزەیەکیش کە تەواو و ساغ بن. نموونەکە پێویستە لەناو کیسەیەکی بچووکی سەر بەزنجیر دابنرێت کە زانیاریەکانی بەرێکی و بەگونجاوی لەسەر تۆمارکرابن. تکایە دڵنیابە ئەو ئامێرانەی کە بەکاردەهێنرێن بۆ کۆکردنەوەی نموونەکان، پاکبن و تەعقیم بکرێن (تۆ دەتوانیت تیغی ستیل بە ڕووناکی گەرم تەعقیم بکەی). لەوانەیە توێژەرەکە لە قۆناغێکی دواتر داوای ددانەکان بکات کە لە گۆڕەکە دۆزراونەتەوە، هەروەک فیتۆلیسەکان دەکرێت لە چینە زەردە نیشتووەکەی سەر ددانەکانیش وەربگیردرێن.

نموونەکانی مشەخۆرەکان
ئەگەر گۆڕەکە باش پارێزرابێت و مابێتەوە، ئەوا پێویستە نموونەی مشەخۆرەکانیش وەربگیردرێن، کەوچکێکی خواردن، خۆڵ وەرگرە (خۆڵێکی وورد بەبێ بەرد) لە ناوچەی سەر و حەوز و پێ. نموونەکە پێویستە لەناو کیسەیەکی بچووکی سەر بەزنجیرە دابنرێت کە زانیاریەکانی بەرێکی و بەگونجاوی لەسەر تۆمارکرابن. تکایە دڵنیابە ئەو ئامێرانەی کە بەکاردەهێنرێن بۆ کۆکردنەوەی نموونەکان، پاکبن.

لابردن و هەڵگرتنەوەی نێژراوەکە
کاتێک تۆ ئێسکە پەیکەرەکە لادەبەیت و هەڵدەگریەوە، ئەگەر تۆ توخمەکانی ڕاست و چەپ بەجیا هەڵبگریتەوە، ئەوا ئەمە هاوکاری پسپۆڕی ئێسک دەکات. بۆنموونە، قۆڵ و باسکی ڕاست لەناو کیسەیەک و قۆڵ و باسکی چەپ لەناو کیسەیەکی تر، هەردووکشیان بەڕوونی لەسەریان بنووسرێت ڕاست و چەپ. هەمان شت پێویستە بکرێت بۆ دەستەکان و قاچەکان و پێیەکان. هەروەها یارمەتیدەر دەبێت ئەگەر پراسووەکان چەپ و ڕاست لەیەکتری جیابکرێنەوە. هەموو شتەکان بە وورپایەوە هەڵبگرە و بپێچەوە، بەسەرنجدانێکی تایبەت بۆ تێکنەدانی کۆتایی ئێسکەکان کە زانیاری بەخشترین بەشن بۆ توێژینەوە.



شێوەی ١٥ . ٤ نەخشەی نێژراوێکی ئاشووری لە ئوسو ئاسکا لەسەرەوە کێشراوە

پەڕەی تۆمارکردنی نێژراو (Burial record sheet)
زۆر شت هەیە کە تۆماربکرێن لە نێژراوێکدا، بۆیە ئەوە شتێکی بنەڕەتیە کە پەڕەیەکی تۆمارکردنی نێژراو بەکاربهێنرێت. لێرەدا، ئێمە نموونەی بەکارهاتوو لە قەڵاتگە دەربەند دەدەین و دەهێنینەوە. پەڕەکە دوو لای هەیە. لەسەر ڕووی پێشەوە تۆ ووردەکاری گشتی و پەیوەندی چینایەتی گۆڕەکە تۆماردەکەیت. لەلای پشتەوە، لە دیوی دواوە تۆ ووردەکاری پاشماوەی مرۆڤ تۆماردەکەیت کە ماوەتەوە.

Burial sheet

Context Number	Site Area Trench	Start Date	Supervisor

Description and comments

disturbed/undisturbed (robbing / natural processes / other later activities)

evidence of matting or textiles

Measurements

mm / cm / m	Length	Width	Depth
Maximum:			
Minimum:			

Elevation

Maximum:	
Minimum:	

Stratigraphic Relationships:

Above	Cuts	Fills	Butts	Part Of	Bonds With	Equals
Below	Cut By	Filled By	Abutted By	Consists Of	Associated With	

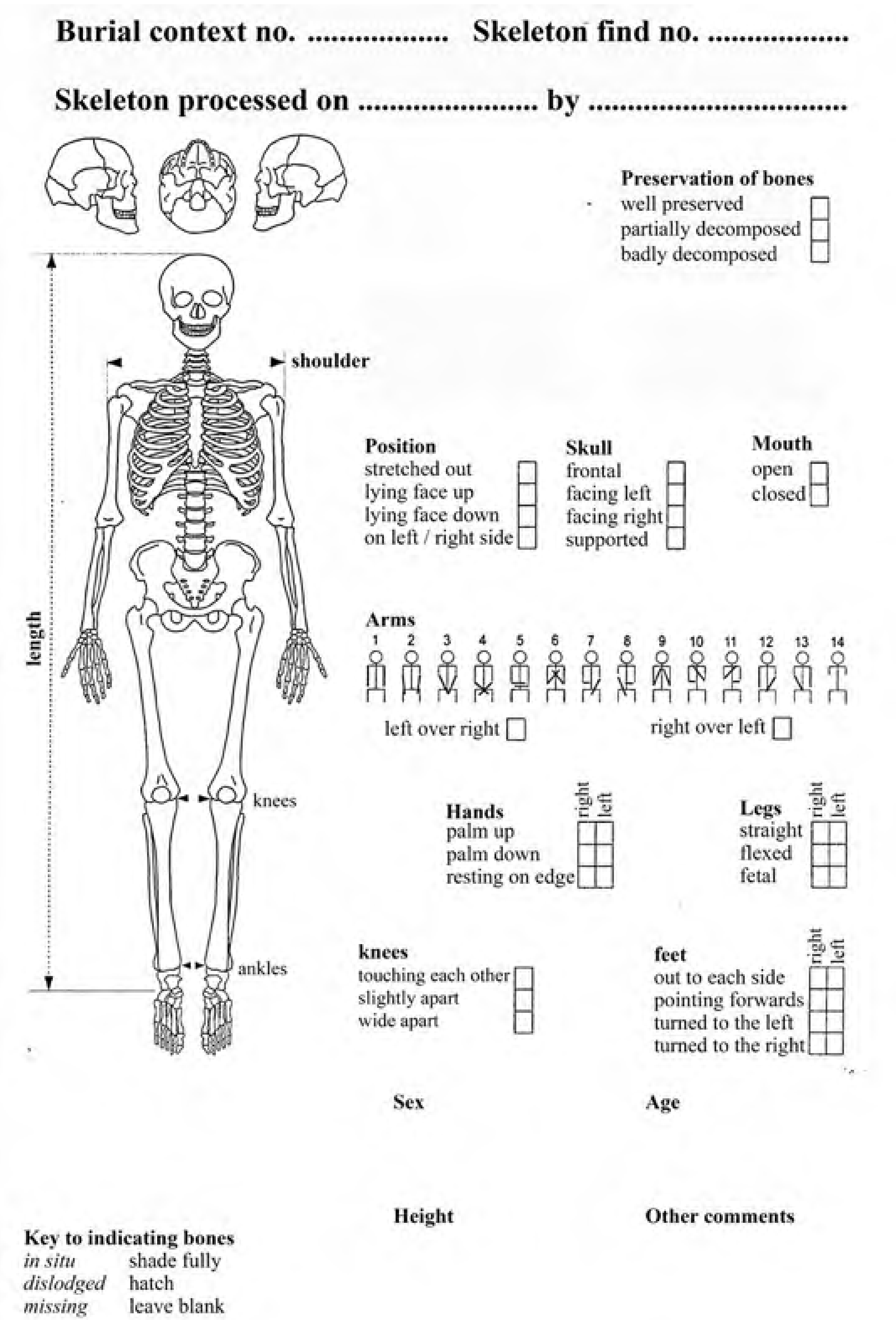
Finds:

Pottery ☐	Sieved? ☐ % Sieved:	Mesh Size:	Find or Sample No		
Bone ☐	Finds Comments:		1.	6.	
Glass ☐			2.	7.	
Metal ☐			3.	8.	
Slag ☐			4.	9.	
Lithics ☐			5.	10.	

Representations:

Plan No:	
Section No:	
Photo No:	

شێوەی ١٥ . ٥ ڕووی پێشەوەی پەڕەی نێژراو



Burial context no. .... Skeleton find no. ....

Skeleton processed on .... by ....

Preservation of bones
- well preserved ☐
- partially decomposed ☐
- badly decomposed ☐

Position
- stretched out ☐
- lying face up ☐
- lying face down ☐
- on left / right side ☐

Skull
- frontal ☐
- facing left ☐
- facing right ☐
- supported ☐

Mouth
- open ☐
- closed ☐

Arms
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

left over right ☐ right over left ☐

Hands (right / left)
- palm up
- palm down
- resting on edge

Legs (right / left)
- straight
- flexed
- fetal

knees
- touching each other ☐
- slightly apart ☐
- wide apart ☐

feet (right / left)
- out to each side
- pointing forwards
- turned to the left
- turned to the right

Sex

Age

Height

Other comments

Key to indicating bones

in situ	shade fully
dislodged	hatch
missing	leave blank

شێوەی ١٥ . ٦ ڕووی دواوەی پەڕەی نێژراو

تێبینییەکان لەبارەی تەواوکردنی پەڕەی نێژراو

ڕووی پێشەوەی پەڕەکە (نێژراو)
ئەمە بەشێوەیەکی بنەڕەتی وەک پەڕەی کۆنتێکست وایە. هەموو لایەنەکانی نێژراوەکە تۆماربکە. بە ووردەکاریەوە وەسف بکە، لەوانە بڕین و چاڵی گۆڕەکە؛ بارودۆخی گشتی پارێزرانەکەی؛ ئایا گۆڕەکە تێکدراوە، یان تێکنەدراوە؛ ئایا پاشماوەکان لەناو تابووت بوونە، یاخود لەناو گۆزەی تایبەت دابوونە، لەناو یەک گۆزە دابوونە، یاخود لەناو دوو گۆزە، هتد؛ کەلوپەلە نێژراوەکان؛ هتد.

ڕووی پشتەوەی پەڕەکە (ئێسکە پەیکەر)
پێویستە تۆ هەوڵبدەی پەڕەی ئێسکە پەیکەرەکە تەواوبکەیت کاتێک نێژراوەکە دەرخرا و تۆ دەتوانیت هەموو شتێک بەڕوونی ببینیت، بەڵام ئەمە هەمیشە ناگونجێت و ناکرێت. سەرەڕای پڕکردنەوەی بەشەکانی سەر پەڕەکە، ئەوا تکایە هەر زانیاریەکی تری گرنگ هەبوو، تۆماری بکە. ئەو شتانەی کە لەبەرچاو بگیردرێن ئەمانەن:

تێکدراوە/تێکنەدراوە ئایا ئێسکە پەیکەرەکە لە بار و شوێنی ڕەسەنی خۆیدایە، یاخود نێژراوەکە تێکدراوە بەهۆی چالاکی دواترەوە، وەک ئەوەی کە گۆڕەکە لێدرابێتەوە بەمەبەستی دزین، یاخود برابێت بەهۆی بینایەکی دواترەوە؟

باری جەستە وەسفی ئەو ڕێگا گشتیە بکە کە جەستە لەناو گۆڕەکە دایە. ئایا جەستەکە ڕاکشاوە، یاخود لەباری چەمانەوە و نووشتانەوە دایە؟

سەر کەلەسەر دەکەوێتە کام لا؟ ڕووی لە کام لایە؟ ئایا شەویلگەی خوارەوە جومگەدارە؟

قۆڵ و باسک و دەستەکان وەسفی قۆڵ و باسکی ڕاست و چەپ بکە بە جیا. ئایا قۆڵ و باسکەکە ڕاستە، یاخود نووشتاوەتەوە و چەماوەتەوە؟ ئایا کەوتۆتە بەرامبەر و سەر جەستە، یاخود لێی دوورە؟ ئایا کەوتۆتە ژێر جەستە، یان سەر جەستە؟ دەستەکە دەکەوێتە کوێ؟ ئایا دەستەکە لەبارێکی تەخت و ڕاستدایە، یاخود وەک مست و بۆکس وان؟

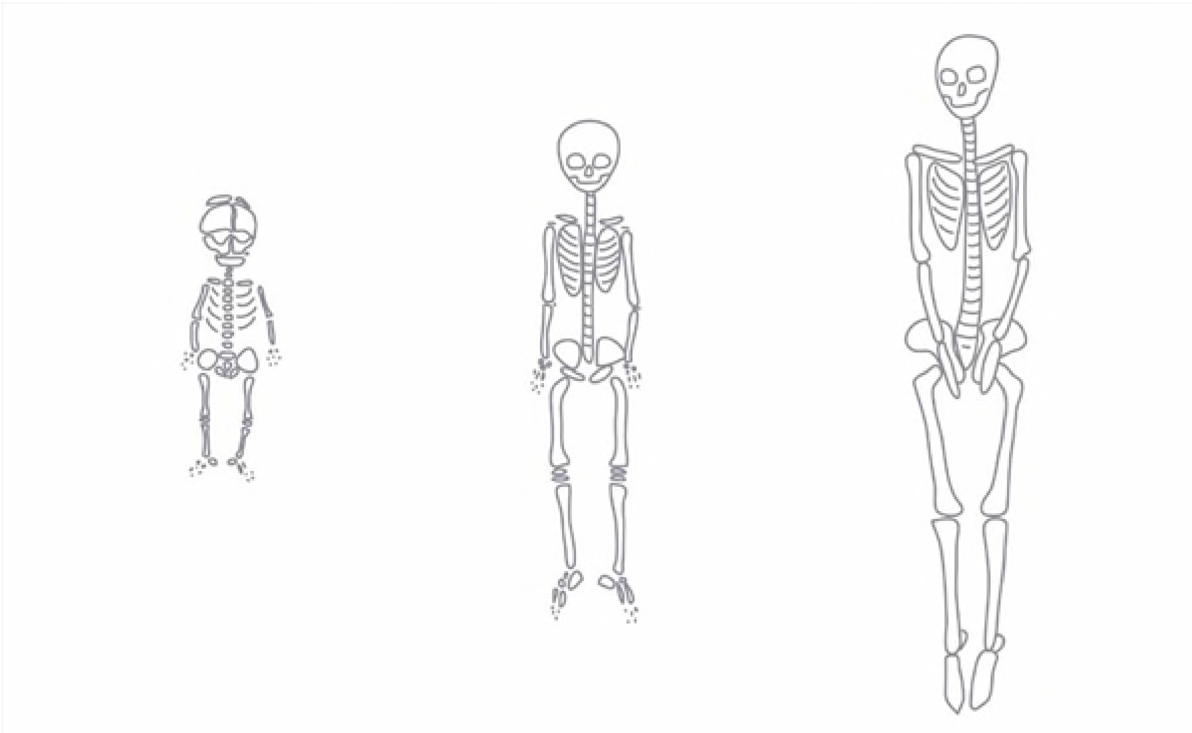
قاچ و پێیەکان وەسفی قاچی ڕاست و چەپ بە جیا بکە. ئایا ڕاستن، یاخود نووشتاونەتەوە و چەماونەتەوە لە سمت، یان لەئەژنۆ، یاخود لە گوێزینگ؟ ئایا قاچەکان بە یەکتردا تێدەپەڕن؟ ئەگەر وابێت، ئایا کام قاچ بەسەر ئەویتردا دەڕووات؟

قەد ئایا قەد بەڕاستی کەوتووە، یاخود بڕبڕەی پشت چەماوەتەوە بۆ پێشەوە یان پشتەوە؟ ئایا قەد سووڕا و بادراوە بۆ لایەک، یاخود لاکەی تر؟

ڕادەی تێکچوون و شێبوونەوەی ئێسک لەناو خۆڵە شوێنەواریەکە لە شوێنی خۆیدا ئایا چەند باش ئێسکە پەیکەرەکە پارێزرابوو و مابووەوە لەناو زەویدا؟ وەسفی بارودۆخی ئێسکەکان بکە، پێش ئەوەی هەڵێنابگریتەوە و لایان بدەیت. ئایا ئێسکەکان تەواون، یان پڕ درزن؟ ئایا هەندێک یان هەموو ئێسکەکان شکاون؟ ئایا ئێسکەکان شێبوونەتەوە و وورد بوونە و بوونەتە بۆدرە، یاخود بوونەتە پەڵە؟

باری ئێسکەکان دوای هەڵگرتنەوەیان ئێسکەکان چۆنن دوای هەڵگرتنەوە و لابردنیان لە گۆڕەکە؟ ئایا هەر تەواون؟ ئایا شکاون بۆ پارچەی گەورە، یاخود بچووک؟ ئایا وورد بوونە و بوونەتە بۆدرە؟

تەمەنی ئێسکە پەیکەرەکە ئەگەر تۆ پسپۆڕی ئێسک نەبیت، ئەوا پێویست نیە هەوڵبدەی کە ئەو تەمەنە بە ووردی وەک خۆی بخەمڵێنیت کە کەسەکە تییدا مردووە، بەڵام تۆ دەتوانی لێکدانەوەیەکی گشتی بکەیت. ئەگەر بەڕوونی بەبۆکە (baby) بوو، یاخود منداڵێکی زۆر بچووک بوو، ئەوا دەتوانیت بڵێیت (ساوا - **infant**)ە، ئەگەر بەتەواوی گەورەتربوو لە منداڵ، بەڵام پێگەیشتووش نەبوو، ئەوا دەتوانی پێی بڵێیت (هەرزەکار - **juvenile**)، ئەگەر ئێسکەکان بە تەواوی لکابوون، ئەوا دەتوانی پێی بڵێیت (پێگەیشتوو - **adult**).



(infant - ساوا)　　　(juvenile - هەرزەکار)　　　(adult - پێگەیشتوو)

شێوەی ١٥ . ٧ ئێسکە پەیکەری منداڵی ساوا و هەرزەکار و پێگەیشتوو

بەڵگەکانی حەسیر و قوماش ئایا هیچ بەڵگەی پێچانەوە و حەسیر بوونیان هەیە لە دەوورووبەری لاشەکە؟ ئەمە لەوانەیە پاشماوەی حەسیر یان قوماش خۆی بێت، یاخود پەڵە یان فیتۆلیس بێت لە دەووری لاشەکە، یاخود لەسەر ئێسکەکان لەشیبوونەوەیاندا. هەندێکجار شێوەی حەسیر و قوماش دەمێنێتەوە کە پاڵەپەستۆی خراوەتەسەر لەسەر ڕووێک، یان کەلوپەلێکی کانزایی.

لێکدانەوە پوختەی بکە کە تۆ بۆچوونت چیە لەبارەی نێژراوەکە؛ چی دەگرێتەخۆ و پەیوەندی بە هەموو شوێنەوارەکەوە چیە. بۆ نموونە: *" نێژراوی هەرزەکار لەباری ڕاکشانە لەسەر پشت لەگەڵ جێماوە و شوێنەواری قوماشی پێچراو. سەردەمەکەی دوای قۆناغی ڕوومەکانی ٢ زەوی بنی بیاناکانە کە گۆڕەکە ئەوان دەبڕێت".*

پێوانەکان بەزۆری تۆ تەنها پێویستە زۆرترین درێژی و پانی تۆماربکەیت. لەو شوێنانەی کە کەلەسەر ساغ و تەواوە، ئەوا قەبارەی کەلەسەرەکە بەزۆری دەبێتە زۆرترین قوڵی، بەڵام لەو شوێنانەی کە نێژراوەکە زۆر پەستراوەتەوە، ئەوا قوڵیەکە زۆر کەمتر دەبێتەوە. بەرزترین ئاست بریتیە لە بەرزترین خاڵی بەرزترین ئێسک. نزمترین ئاست بریتیە لە نزمترین خاڵی نزمترین ئێسک کە دەبێت تۆ پێوانەی بکەیت، دوای هەڵگرتنەوە و لادانی ئێسکە پەیکەرەکە.

پەیوەندیەکانی چینایەتی ئەمە پربکەوە هەروەک بۆ هەر کۆنتێکستێکی تر پردەکەیتەوە. لە نێژراوێکی سادەدا، ئێسکە پەیکەر بەزۆری لەسەر کۆنتێکستی برین و چاڵی گۆڕەکە و لەژێر کۆنتێکستی خۆڵی ناو گۆڕەکە دەبێت.

دۆزراوەکان لێرەدا پێویستە تۆ هەر دۆزراوەیەک تۆماربکەیت کە لە گۆڕەکەدا دەدۆزرێتەوە. تۆ دەتوانی لێرەدا ئەو تێبینیەش تۆماربکەی کە چەند لە خۆڵی ناو گۆڕەکە لە بێژینگ دراوە.

نیشاندان و شێوەکان (Representations) پێویستە تۆ ژمارەی نەخشەی کێشراو و وێنەی کێشراوی لا تەنیشتەکان، سێکشن و وێنەکان لێردا تۆماربکەیت، هەتا بتوانرێت بەئاسانی شوێنیان بزانرێت.

وێنەی ئێسکە پەیکەرەکە – لەسەر وێنە هێڵکاریەکە، پێنووسی دار، ڕەساس بەکاربهێنە بۆ درووستکردنی سێبەر و تۆخکردنی ئەو بەشانەی ئێسکە پەیکەرەکە کە تۆ لە گۆڕەکەدا دۆزیوونەتەوە. شوێنی هەر پارچە ئێسکێک کە لەدەستچووە، دیارنەماوە، یاخود بە تەواوی شیبۆتەوە، بەجێبهێڵە و سێبەری بۆ درووست مەکە لەسەر وێنەی هێڵکاریەکە. ئەوە یارمەتیدەر دەبێت کە لەسەر وێنەی هێڵکاریەکە تێبینی بکرێت کە ئێسکە بزربووەکان نەماونەتەوە، لەوێ نەبوونە، یان بەبێ مەبەست لەگەڵ بێڵ و خاکەناس لابراوون هتد.

شێوەی ١٥.٨ گفتوگۆکردن لەبارەی نێژراوێک، پێش نەخشەکێشان

بەشی ١٦

ئامێری پیوانەکردنی بەرزی

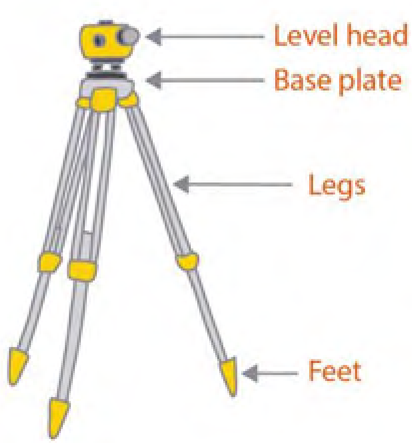
(The Dumpy Level)

دەمپی لێڤڵ ئاسانترین شتە بۆ بەکارهێنان بۆ دۆزینەوەی ئاستی ستوونی خۆڵی نیشتوو و شێوەی پاشماوەکان. دەمپی لێڤڵەکان هەرزانن، سووکن بۆ هەڵگرتن و ئاسانن بۆ دامەزراندن بە بەراوورد لەگەڵ تۆتەڵ ستێیشنەکان، یاخود مەڵتی ستێیشنەکان، بەڵام ئەوان تەنها دەتوانن بەرزییە ڕێژەییەکان پێوانەبکەن، نەک شوێنی ئاسۆیی. دەمپی لێڤڵەکان زۆرباش و پێرفێکتن، کاتێک تۆ پێویستت بە ئاستەکان دەبێت کە زیادی بکەیت بۆ نەخشە کێشراوەکان و سێکشنەکان.

شێوەی ١٦. ١ ئامادەکاری کردن بۆ وەرگرتنی ئاستەکان بە دەمپی لێڤڵ

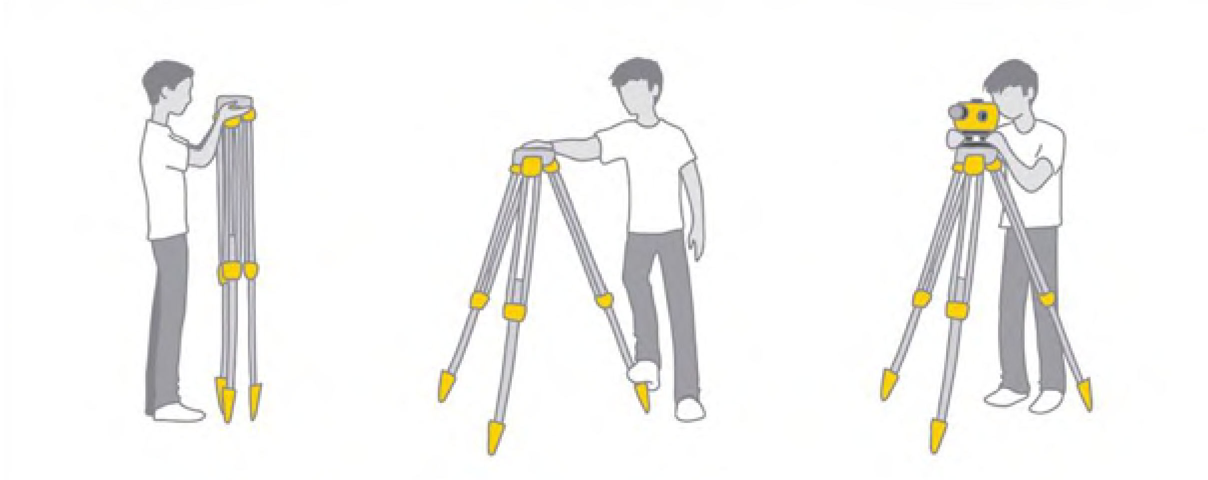
دامەزراندنی لێڤڵەکە

پێچکەکانی لێڤڵەکە بگرە و هەموو پێچکەکان بەردە با دەربچن، هەتا بتوانن بکشێن و درێژببنەوە. پلێیتی سەرەوەی پێچکەکان ڕاکێشە هەتا ئاستی ڕووی دەم و چاوی خۆت و پێیەکانیش لەسەر زەوی ڕابووەستن، پاشان پێچکەکان لەم درێژییە قوفڵ بدە. ئەمە پێویستە دەستەبەری ئەوە بکات کە لێڤڵەکە لە بەرزیەکی درووست دایە بۆ تۆ، کاتێک تۆ داتمەزراند. بەڵام بیرت بێت، هەموو کەس وەک تۆ درێژ و بەرز نیە.



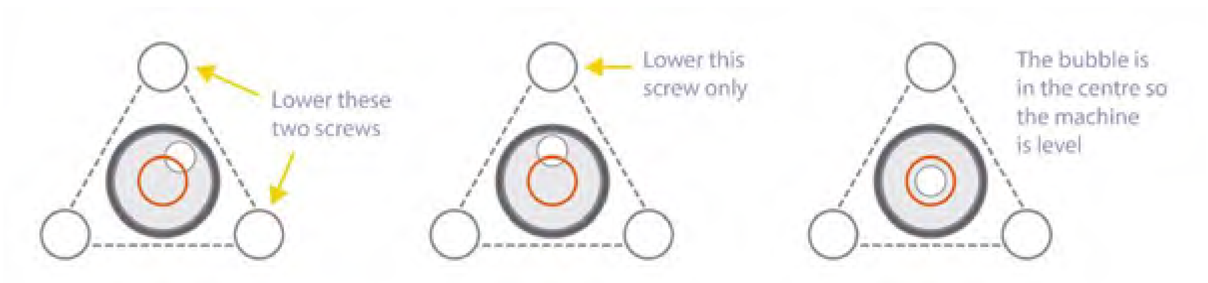
شێوەی ١٦. ٢ بەشەکانی دەمپی لێڤڵ

پێچەکان بڵاوەپێبکە هەتاکو بنچینەیەکی جێگیر درووست بکەن و هەتاکو پڵێتی سەرەوە کە تۆ سەری لێڤڵەکەی لەسەر دائەنێیت، بەشێوەیەکی گشتی ڕووتەخت بێت. ئێستا پێداگرە توند و قایم لەسەر هەر پێچکەیەک بۆ ناو زەوی. ئەمە گرنگە، چونکە ئەگەر پێچکەکان دانەگیرابن، ئەوا ئامێرەکە بە ئاسانی دەکرێت لێڤڵی تێکبچێت کاتێک لێیدرا یان لاربێتەوە لەو کاتەی کە تۆ بەکاری دەهێنیت.



شێوەی ١٦ . ٣ دانان و دامەزراندنی دەمپی لێڤڵ: پێچەکان درێژبکەوە و بیان هێنەدەر – بنچینەیەکی فراوان درووست بکە – سەرەوە بەگشتی ڕێک و ڕاست بکە – پێداگرە بۆ خووارەوە – سەری لێڤڵەکە دابنێ و توندبکە –دەستکاری چەرخەکان، میلەکان بکە بۆ سەنتەرکردنی بڵقەکە

سەری لێڤڵەکە لەناوەڕاستی سەر پڵێیتەکە دابنێ و برغوەکە توندبکە. پاشان سێ چەرخە و میلی دەستکاری کردن بەکاربهێنە بۆ سەنتەرکردنی بڵقەکە لەناو تەرازووەکەدا. پیش ئەوەی دەست بەمە بکەیت، ئەوە باشە چێک بکەیت کە چەرخەکانی دەستکاری کردن هیچیان نزیک نەبن لەسنووری جوڵەیان و جوڵەیان تەواونەبووبێت. باشترین شت ئەوەیە کە هەرسێ چەرخەکە بهێنیتەوە ناوەڕاست، پێش ئەوەی دەست بکەیت بە سەنتەرکردنی بڵقەکە.



شێوەی ١٦ . ٤ بەکارهێنانی چەرخەکان بۆ سەنتەرکردنی بڵقەکە لەسەر دەمپی لێڤڵ

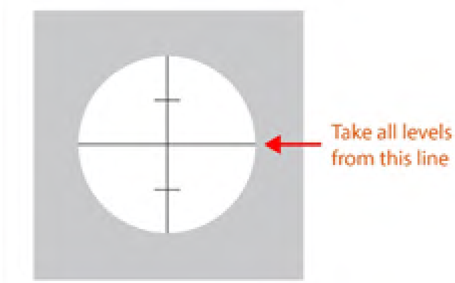
هەر کاتێک تۆ لێڤڵەکەت دامەزراند، ئەوا ئاگاداربە زۆر پاڵە پەستۆی نەخەیتە سەر و لێی نەدەیت و پاڵی لەسەر نەدەیتەوە. ئەگەر ئەمانە بکەیت، ئەوا تەماشای بڵقەکە بکە کە لە ناوڕاستی بازنەکەدایە، پێش ئەوەی هەر لێڤڵێکی تر وەربگریت. ئەگەر دەستی کرد بە باران بارین، ئەوا گرنگە سەری لێڤڵەکە بەزووترین کاتی گونجاو داپۆشیت؛ ئەگەر ئاو بگاتە ناو لێڤڵ، چڕبوونەوە دەکرێت لێنزەکان تەم وەمژاوی بکات و زەحمەت بێت بۆ بەکارهێنان، یاخود هەر نەکرێت بەکاربهێنرێت.

وەرگرتنی خاڵەکانی بەرزاییەکان بە دەمپی

هەموو جارێک کە تۆ بەنیازی وەرگرتنی لێڤڵەکانی، ئەوا یەکەمجار سەیربکە کە بڵقەکە لەناو میزانی لێڤڵەکە هێشتا لەناوەراستی بازنەکەدایە. هەتا ئەگەر ئەتۆ کاتێکی زۆر کەم لەمەوپێش داتمەزراندبێت، لەوانەیە کەسێک خۆی لێدابێت و بەسەریدا کەوتبێت و وای لێکردبێت کە لێڤڵ نەبێت.

سەرنج خستنە سەر (Focusing)

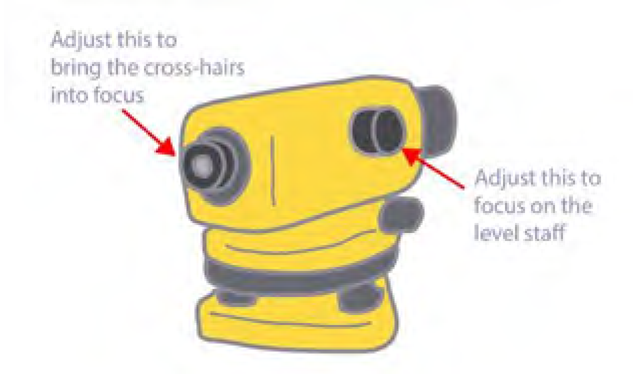
ئەگەر ئەتۆ بڕوانیت بەناو شوێنی بینینی لێڤڵەکەدا، ئەوا تۆ هێڵێکی ئاسۆیی ڕەشی باریک و هێڵێکی ستوونی ڕەشی باریک دەبینیت کە یەکتر لەناوەڕاستەوە دەبڕن و بینین و دیمەنەکە دابەش دەکەن بۆ چارێگەکان. ئەمانە پێیان دەووترێت موویی یەکتر بڕ (crosshairs)، نیشانە. ئەگەر تۆ ناتوانیت ئەم نیشانەیە ببینیت، ئەوا تۆ پێویستە کۆتایی پارچەی چاوەکە بسووڕێنیت کەمێک بۆ لایەک، یاخود بۆلاکەی تر – هەموو چاوەکان وەک یەک نین و هی تۆ لەوانەیە چەقی کوڕی، هێڵی تیشکۆیی (focal length) کەمێک جیاوازبێت لەهی دوایین کەس کە لێڤڵەکەی بەکارهێناوە. زۆربەی دەمپی لێڤڵەکان، هێڵی کوورتی زیاتریان هەیە کە هێڵی ستوونی ناوەڕاست دەبڕن لەسەر و لەخووارەوەی هێڵی ئاسۆیی سەرەکی ناوەڕاست. کاتێک تۆ لێڤڵەکان وەردەگریت، زۆرگرنگە کە **تەنها بخوێنیتەوە لە هێڵی ئاسۆیی سەرەکی** کە بەهەموو دووربینەکەدا دەڕووات، دیمەن دۆزەرەوەکە، وە هێڵە ئاسۆییە پێوەرە کوورتەکان پشتگوێ بخەیت لەسەرەوە و لەخووارەوە.



شێوەی ١٦ . ٥ دڵنیاببەوە کە لێڤڵەکان لە هێڵی یەکتربڕی نیشانەی ناوەڕاست بخوێنیتەوە

بۆ خوێندنەوەی لێڤڵەکان لە ڕاستە گەورەکەدا (staff)، ئەوا تۆ پێویستە ڕاستەکە بهێنیتە ناو دووربینەکە، ژێر سەرنج و بەرچاو لەناو دیمەن دۆزەرەوەکە، هەتاکو تۆ بەڕوونی هەردووکیان ببینیت، ڕاستەکە و نیشانەکەی ناو دووربینەکە. تۆ دەتوانی سەری لێڤڵەکە بەگشتی ڕوو بکەیتە ڕاستەکە بە بەکارهێنانی دووربینە بچووکەکەی سەر سەری لێڤڵەکە. بەناو دووربینەکەدا، دیمەن دۆزەرەوەکە تەماشا بکە. **ئەگەر دیمەن و بینینەکە ناڕوون و لێڵ بوو**، ئەوا دەسکە گەورەکەی تەنیشت دەمپی لێڤڵ بسووڕێنە، هەتا ڕاستەکە دێتە بەرچاو و ڕوون دەردەکەوێت.

شێوەی ١٦ . ٦ سەرنج خستنەسەری لێڤڵەکە



شێوەی ١٦ . ٧ دەستکاری کردنی سەرنج خستنە سەر نیشانەکە (cross-hairs) و ڕاستەکە

ڕاستەی لێڤڵەکە (The level staff)

ڕاستەی پێوانەکردن بۆ لێڤڵەکە دەتوانرێت درێژ بکرێتەوە. درێژی بکەوە بەو ڕادەیەی کە تۆ پێویستتە بۆ ئەو قوڵاییەی کە تۆ دەتەوێت پێوانەی بکەیت، بەڵام دڵنیابە کە تۆ ڕاستەکە درێژ دەکەیتەوە لە خووارەوە بۆ سەرەوە، بەشەکانی سەروە درێژەمەکەوە و لەناو یەکتر دەریان مەهێنە، ئەگەر تۆ پێویستت پێیان نیە. دڵنیابەوە کە هەر بەشێک بە تەواوی درێژبکرێتەوە و بهێتەدەرەوە و لەشوێنی خۆی جێگیر بێت؛ ئەگەر هەر بەشێک هەتا ئەو بەرزییەی کە تۆ پێوانەی دەکەیت، بەتەواوی نەهێتەدەر و درێژنەکرێتەوە، ئەوا هەموو پێوانەکانی تۆ هەڵە دەردەچن.

زۆربەی ڕاستەکانی دەمپی پێوانەیان دەبێت هەن کە نیشانکراون لەسەر هەردوو لادا. ڕووی دواوە هەموو سانتی مەترێک بەجیا ژمارەکراوە هەر وەک فووتە کە وادەکات ئاسان بێت بۆ بەکارهێنان، کاتێک دوورییەکی کەم هەیە لەنێوان دەمپی لێڤڵ و ڕاستەکەدا. هەرچەندە، لەدوورییەکی زیاتردا، ژمارەکان زۆر بچووک دەبن بۆ بینین.

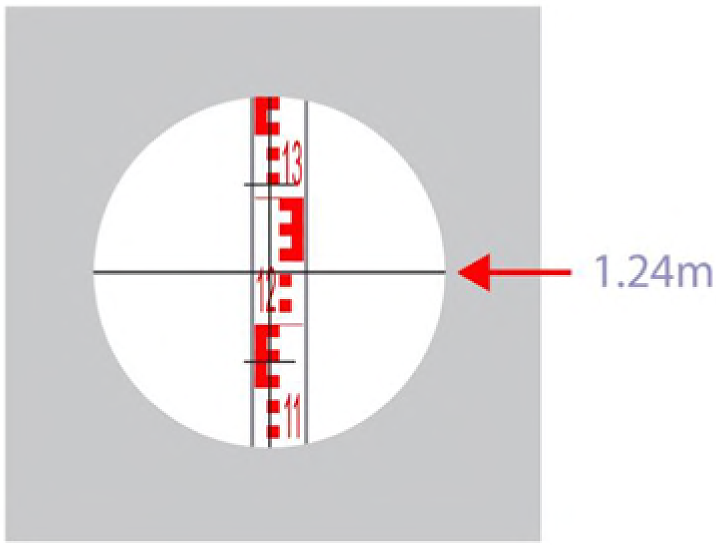
شێوەی ١٦ . ٨ نیشانکردنی سەر ڕاستەکە

لەزۆربەی بارودۆخەکاندا، ڕووی پێشەوەی پێوانە و پێوەری لێڤڵە بەکاردێت، هەروەک ئەمە دەتوانرێت ببینرێت هەتا (٥٠)م لەدووری لێڤڵەکەوە. ئەم ڕووە بە هێڵ و بلۆک و ژمارەی گەورەتری زۆر کەمتر نیشانکراوە کە لەنێوان ڕەش و سوور دەگۆڕێت لە هەر مەترێکدا. هێڵێکی ئاسۆیی نیشانکراوە لەهەر (١٠) سانتیمێکدا و ژمارەیەک لەسەر هەر هێڵێک هەیە. ئەم ژمارانە ئاماژەدەکەن بە ژمارەی هێڵی ئاسۆیی (١٠)سم لەیەکتر دوور لەسەر زەوی، کەواتە بۆ نموونە، ژمارە ١٩ واتای ئەوە دەدات کە ئەو هێڵە ئاسۆییە کە ئەم ژمارەییەی لەسەرە، (١٩٠)سم لەسەر زەویە.

(١٠) سانتیمەکانی نێوان هەر هێڵێکی ئاسۆیی نیشانکراون بە لاکێشە و بلۆکی (١) سانتیمی سپی و ڕەنگدار. لە (٥)سم یەکەمدا، چوارگۆشە و بلۆکە ڕانگکراوەکان جیاکراونەتەوە لەسەر باکگراوندێکی سپی، بەڵام (٥)سانتیمی سەرەوە بە شریتێکی ڕەنگکراو بەیەکەوە بەستراونەتەوە. ئەمە یارمەتی تۆ دەدات کە چوارگۆشە و بلۆکە سانتیمیەکان بە ئاسانتر بژمێریت.

خوێندنەوەی لێڤڵەکە

بنکی ڕاستەکە/ ستافەکە لەسەر ئەو شتە دابنێ کە تۆ دەتەوێت پێوانەی بکەیت و دڵنیابەوە کە ئەو کەسەی کە ڕاستەکە دەگرێت، بەشێوەیەکی تارادەیەک ستوونی ڕای بگرێت؛ تۆ دەتوانی ئەمە چێک بکەیت لەسەر هێڵی ستوونی نیشانەکەی ناو دووربینەکە. سەرنج بخە سەر ڕاستەکە و بزانە لەکوێ هێڵی ئاسۆیی سەرەکی نیشانەکە بە ڕاستەکەدا تێدەپەڕێت. ئێستا سەیری خووارەوە بکە بۆ دۆزینەوەی نزیکترین هێڵی ئاسۆیی لەسەر ڕاستەکە لەگەڵ ژمارەیەک. ئەم ژمارەیە پێتدەڵێت چەند بەشی (١٠) سانتیمی لەسەر یەکتر هەن هەتا سەر زەوی. ئێستا ژمارەی لاکێشە و بلۆکە (١) سانتیمیەکان و بۆشاییەکانی نێوان هێڵە ئاسۆییەکە و هێڵە یەکتر بڕەکانی نیشانەکە بژمێرە و کۆی بکەوە لەگەڵ بەرزی هێڵی ئاسۆیی سەر ڕاستەکە. بۆ نموونە، ئەگەر تۆ چوار بلۆک و لاکێشەی (١) سانتیمی بژمێریت لەسەر هێڵی (١٢)، ئەوا خوێندنەوەی لێڤڵەکە (١٢٤) سانتیمە، یاخود (١.٢٤)م.



شێوەی ١٦ .٩ خوێندنەوەی لێڤڵ لەسەر ڕاستەکە

ئەگەر هێڵی یەکتربڕی نیشانەکە کەوتە نێوان دوو لاکێشە، بلۆک، ئەوا زیاد و کەمی بکە و لەکام سانتیمەتر نزیکترە، ئەوە بنووسە.

باکسایت و فۆرسایت و بێنچ مارکەکان (Backsights, foresights and bench marks)

بێنچ مارک و بێنچ مارکە کاتیەکان (Bench marks and temporary bench marks)

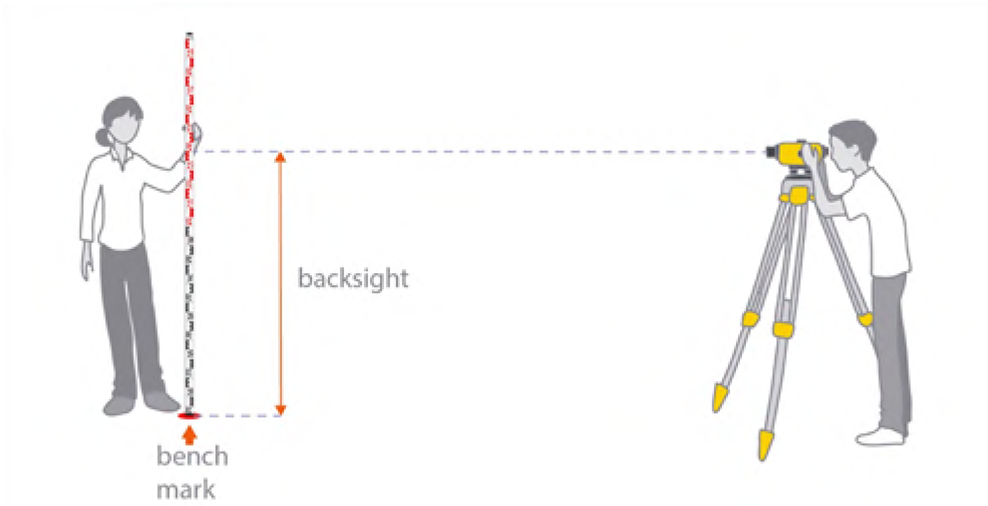
خوێندنەوەی لێڤڵەکان بەکاردەهێنرێن بۆ دۆزینەوەی بەرزی کەلوپەلەکان و خۆڵی نیشتوو، بەهۆی بەراوورد کردنیان لەگەڵ خاڵێکی جێگیری بەرزی زانراوو کە هەموو جارێک پێوانە دەکرێتەوە هەر کاتێک لێڤڵەکان وەربگیرێن. ئەم خاڵە جێگیرە پێی دەووترێت بێنچ مارک (bench mark)، (BM)، یاخود خاڵی پێوانەکردن (datum). بەرزییەکەی دۆزراوەتەوە بەهۆی کۆمەڵێک تەکنیکی ڕووپێو و بەزۆری بە مەتر لەسەر ئاستی دەریا (ASL) دەردەبڕدرێت. بۆ بێنچ مارکەکان، خاڵی هەڵبژێردراو بەزۆری شتێکی ڕەق و جێگیرە کە ناجوڵێت و ناگۆڕێت، وەک بۆنموونە بەشێک لە پێکهاتە و بینا، یاخود سەری بەردێکی دیار لەسەر زەوی. ئەمە بەتایبەت گرنگە ئەگەر تۆ بگەڕێیتەوە بۆ شوێنێک بۆ ماوەی چەند ساڵێک. مێخ و سنگی ڕووپێویش دەکرێت بەکاربهێندرێن، بەڵام زۆر باش دەبێت ئەگەر زۆر بکوترێنە ناو زەوی و چیمەنتۆ بکرێن. هەتا ئەو کاتیش، پێویستە تۆ شوێنەکە تۆماربکەیت و مێخ و سنگەکە بە زیخ، یان بەرد داپۆشیت کاتێک تۆ کاری وەرزێک تەواو دەکەیت، هەتاکو بتوانیت لە داهاتوودا بیدۆزیەوە.

ئەگەر نزیکترین بێنچ مارکی بەردەوام دووربوو لەو شوێنەی کە تۆ هەڵکۆڵینی تێدا دەکەیت و ناخۆش بوو بەکارهێنانی، ئەوا بێنچ مارکێکی کاتی (TBM) دەکرێت دابمەزرێندرێت. ئەمە شوێنێکی کەمتر جێگیرە کە هەڵبژێردراوە لەنزیک چاڵەکەدا، وەک بەردێکی گەورە، یاخود مێخێک بێت لەزەویدا چەقێندرابێت، بەرزییەکەی دەدۆزرێتەوە بە بەراوورد کردنی لەگەڵ بێنچ مارکە بەردەوامەکەدا.

ئەگەر بێنچ مارکی زانراوو بەردەست نەبوو کاتێ تۆ دەستبە هەڵکۆڵین دەکەیت، ئەوا تۆ هەر دەتوانی لێڤڵەکان وەربگریت. تەنها بێنچ مارکێکی کاتی دابنێ و دڵنیا بەوە کە باکسایت (backsight) لەسەر ئەمە وەردەگریت هەموو جارێک کە لێڤڵەکان وەردەگریت. هەژمارکردن دواتر دەکرێت ئەنجام بدرێت، کاتێک تۆ، یاخود ڕووپێوەکە بەرزی (TBM)ەکەی تۆ دەدۆزرێتەوە.

باکسایت و فۆرسایتەکان (Backsights and foresights)

باکسایت خوێندنەوەی لێڤڵێکەیە کە بەهۆی دانانی ڕاستەکە لەسەر بێنچ مارک وەرگیراوە. وەرگرتنی باکسایت هەمووجارێک کە دەمپی لێڤڵ بەکاردەهێنی، شتێکی بنەڕەتیە، یان هەموو خوێندنەوەکانت بێ سوود و بێکەڵک ئەبن. باشترین شت ئەوەیە کە باکسایت لەسەرەتاوە وەربگریت، پێش ئەوەی لێڤڵەکان وەربگریت لەسەر ئەو شتانەی کە تۆ پێوانەیان دەکەیت. ئەگەر تۆ لەسەرەتاوە ئەمە بکەیت، ئەگەر کەسێک خۆی لە دەمپی لێڤڵەکە بدات کاتێ تۆ بەکاری دەهێنیت، ئەوا تۆ دەتوانی خوێندنەوەکان بەکاربهێنیت کە هەتا ئەو کات گرتووتن. هەروەها، ئاسانە لەبیربکرێت باکسایت وەربگیردرێت، ئەگەر تۆ هەتا کۆتایی بەجێیبهێڵیت.



شێوەی ١٦ . ١٠ خوێندنەوەی باکسایت پێدەڵێت دەمپی لێڤڵ چەند بەرزە لەسەر بێنچ مارک

فۆرسایتەکان ئەو خوێندنەوانەن تۆ دەیان گریت بەهۆی دانانی بنکی ڕاستەکە لەسەر ئەو شتەی کە تۆ دەتەوێت بەرزییەکەی بزانیت. خوێندنەوەکانی فۆرسایتەکان بەرزی دەمپی لێڤڵت پێدەڵێن لەسەر ئەو شتانەی کە پێوانەی بەرزیان دەکرێت.
کاتێک تۆ دەمپی لێڤڵ جێگیر دەکەیت و دادەمەزرێنیت، گونجاوترین شوێن هەڵبژێرە بۆ ئەوەی کە تۆ دەتەوێت بیکەیت؛ پێویست ناکات هەموو جارێک هەمان شوێن بێت. شوێنێک هەڵبژێرە کە بەگشتی ڕووتەخت بێت، لە شوێنێک کە تۆ بتوانیت بێنچ مارک و هەموو ئەو شتانە ببینیت کە تۆ دەتەوێت پێوانەیان بکەیت، بەڵام نەک زۆر نزیک لە هەریەکێک لەمانە. وریابە، لەشوێنێک دامەنێ کە سەرە ڕێگابێت، یاخود لەوانەیە خۆی لێبدرێت و پیادا بکێشرێت.

هەژمارکردنی ئاستە کەمکراوەکانت (Calculating your reduced levels)

لێڤڵە کەمکراوەکە بەرزی ئەو شتەیە کە تۆ پێوانەی دەکەیت بە مەتر لەسەر ئاستی ڕووی دەریا. خوێندنەوەی باکسایت پێتدەڵێت کە دەمپی لێڤڵ چەند بەرزە لەسەر بێنچ مارک. تۆ بەرزی بێنچ مارک دەزانی، بۆیە تۆ دەتوانی بەرزی سەری لێڤڵەکە بدۆزیتەوە، **بەرزی ئامێرەکە (instrument height)**. بە سادەی باکسایت (BS) لەگەڵ بێنچ مارک (BM) کۆبکەوە.

بەرزی ئامێرەکە (Instrument height) = بێنچ مارک (bench mark) + باکسایت (backsight)

$$IH = BM + BS$$

ئەگەر تۆ بەرزی ئامێرەکە بزانیت (IH)، وە فۆرسایت (FS) بەرزی سەری لێڤڵەکەیە لەسەر ئەو شتەی کە تۆ پێوانەی دەکەیت، تۆ دەتوانیت بەرزی شتەکە بدۆزیتەوە (لێڤڵە کەمکراوەکە) بەهۆی لێدەرکردنی فۆرسایت لە بەرزی ئامێرەکە.

بەرزی ئەو پارچە و کەلوپەلەی کە ئامانجی پێوانەکردنە (Height of target object) = بەرزی ئامێرەکە (Instrument height)، (IH) – فۆرسایت (Foresight) (FS)
Reduced level = IH – FS

لێڤڵی کەمکراوەی ئەو کەلوپەل و پارچەیەیی کە ئامانجی پێوانەکردنە (Reduced level of target object) = بێنچ مارک (bench mark) + باکسایت (backsight) - فۆرسایت (foresight)
Reduced level of target object = BM + BS – FS

ئێمە دەتوانین ئەم دوو هەنگاوە پێکەوە ببەستینەوە بۆ یەک هاوکێشە:

نموونەی هەژمارکردن و شیتەڵکردن

بابڵێین تۆ لە شوێنێک ئیش دەکەی و دەتەوێت لێڤڵەکانی دیوارێک وەربگری کە تۆ دۆزیووتەتەوە. ڕووپێو، بێنچ مارکێکی کاتی داناوە لەسەر بەردێکی گەورە لەنزیک چاڵەکەی تۆ ئاستەکەی (١٥٦,٨٢)م لەسەر ئاستی ڕووی دەریا.

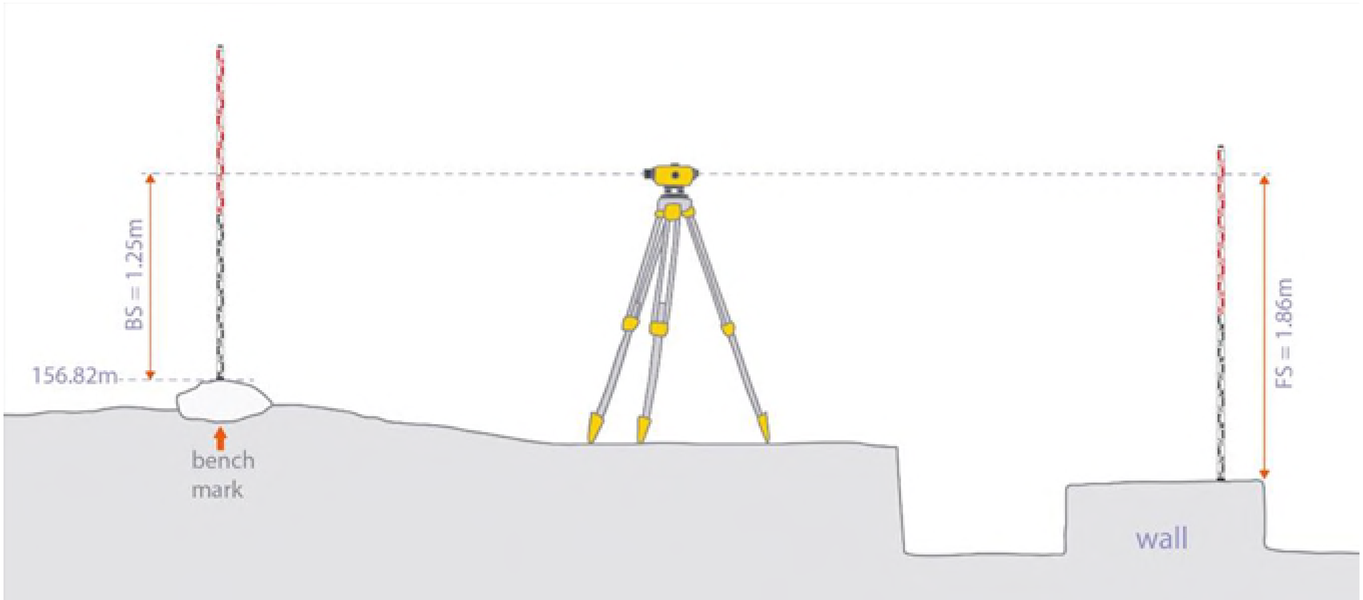
TBM = 156.82m

تۆ دەمپی لێڤڵ دادەمەزرێنیت و باکسایت دەگریت بەهۆی هاوکارێکت کە داوای لێدەکەیت ڕاستەکەت بۆ بگرێت لەسەر بەردە گەورەکە کە بێنچ مارکی کاتی تۆیە. تۆ خوێندنەوەکە وەردەگریت کە (١,٢٥)م.

BS = 1.25m

ئێستا تۆ پێویستە فۆرسایتەکان لەسەر دیوارەکە وەربگریت. یەکەم، نەخشەکەت هەڵگرە و ئەو شوێنانە دیاربکە لەسەر دیوارەکە کە تۆ دەتەوێت لێڤڵەکانیان وەربگریت. تۆ بڕیاردەدەیت دوو خوێندنەوە وەربگریت لەسەر دیوارەکە و دوو خوێندنەوە لە بنی دیوارەکە هەتا بزانیت چەند بەرزە. لەسەر نەخشەکەت، تۆ ناو لەم خاڵانە دەنێیت ١ و ٢ و ٣ و ٤. پاشان تۆ خوێندنەوەکان وەردەگریت لەسەر هەر خاڵێک بە دەمپی لێڤڵ و فۆرسایتەکان تۆمار دەکەیت:

١ = ١,٨٦
٢ = ١٨٩
٣ = ٢,٤٧
٤ = ٢٥١



شێوەی ١٦. ١١ وەرگرتنی باکسایت و فۆرسایت

ئێستا تۆ دەتوانیت شیکاری لێڤڵە کەمکراوەکانت بکەیت. یەکەم، شیکاری بەرزی ئامێرەکە بکە کە بێنچ مارک کۆ باکسایتە:

بەرزی ئامێرەکە = ١٥٦,٨٢ + ١,٢٥ = ١٥٨,٠٧

بۆ دۆزینەوەی لێڤڵە کەمکراوەکان، ئێمە تەنها پێویستە هەر فۆرسایتێک لە بەرزی ئامێرەکە دەربکەین:

١ = ١٥٨,٠٧ ــ ١,٨٦ = ١٥٦,٢١م
٢ = ١٥٨,٠٧ ــ ١,٨٩ = ١٥٦,١٨م
٣ = ١٥٨,٠٧ - ٢,٤٧ = ١٥٥,٦٠م
٤ = ١٥٨,٠٧ - ٢,٥١ = ١٥٥,٥٦م

بەرزترین بەرزی دیوارەکە بەرزترین ئاستە، کەم (-) نزمترینیان، کەواتە ١٥٦,٢١ - ١٥٥,٥٦ = ٠,٦٥ کەواتە دیوارەکە (٦٥)سم بەرزە.

شێوەی ١٦ . ١٢ تۆمارکردنی لێڤڵەکان لەسەر شوێنی شوێنەواری

ئەگەر تۆ پێویستت بێت کە زۆر لێڤڵ وەربگریت، ئەوا تۆ دەتوانی پەڕەی تۆمارکردن بەکاربهێنیت کە بەم شێوەیە ئامادداکراوە:

پەڕەی تۆمارکردنی لێڤڵەکان (Levels recording sheet)

Supervisor   Date   Trench   Site

(سەرپەرشتیار)   (بەروار)   (چاڵ)   (شوێن)

	TBM =		**Plan no.**	
Level no.	BS	IH	FS	Reduced level لێڤڵی کەمکراوە

١٦ . ١٣ شێوەیەکی نموونەیی لە پەڕەیەک بۆ تۆمارکردنی وەرگرتن و شیکارکردنی ئاستەکان

بەشی ١٧

پەیڕەوە ژینگەییەکان

(Environmental protocols)

دەستخستنەوەی کۆمەڵە داتایی ژینگەیی - "تۆماری پاشماوە سرووشتیەکان/ ecofactual record" - بەشێکی بنەڕەتیە لە کرداری هەڵکۆڵینی نوێ، زانیاری بەرهەم دەهێنێت لەسەر بوون و بەکارهێنان و سوود وەرگرتن لە سەرچاوەکانی ئاژەڵ و ڕووەک و ئەمانەش دەتوانن چیمان پێبڵێن لەبارەی ژینگە و ئاو هەوا و خواردن و ئابووری و هەرەمی کۆمەڵایەتی و چەندین لایەنی تری کۆمەڵگە کۆنەکان.

شێوەی ١٧ . ١ کۆکردنەوەی نموونەکان لە ڕووێکی دابەشکراو بۆ خانە و تۆڕی چوارگۆشەیی

پۆڵینە ڕێساییەکان بەم شێوەیەی خووارەوەن:

ئێسکەکانی ئاژەڵ و ماسی (Animal and fish bones)

توێژینەوەی ئێسکەکانی ئاژەڵ و ماسی دەکرێت زانیاری بدەن لەسەر جۆریان و خۆراک و شێوازەکانی سەربڕین و ئامادەکردنی گۆشت و ژینگە و ستراتیژی ئابووری و جیاوازی کۆمەڵایەتی؛ ئێسکەکانی ئاژەڵەکان دەتوانرێت بەکاریش بهێندرێن بۆ دیارکردنی مێژوو بە تیشکی کاربۆن.

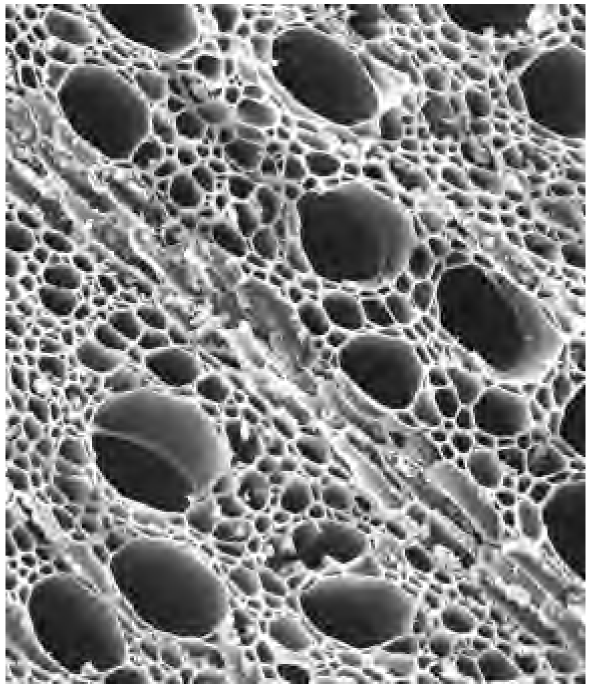
هێڵکە شەیتانۆکەکان (Shells)

توێژینەوە لە هێڵکە شەیتانۆکەکان زانیاری دەدات لەبارەی ژینگە و خۆراک و بازرگانی و بەکارهێنانی لە گەوهەر و جوانکاری (بۆ نموونە لە پەیکەرەکان و پڕکردنەوەی نەخشەکانی سەر کەلوپەلی ناوماڵ) و لە سروت و ڕێوڕەسمی ئاییندا؛ هێڵکە شەیتانۆکەکان دەکرێت هەر خۆیان کەلوپەل بن، بۆ نموونە وەک قوتووێک بەکارهێنرابن بۆ ماددەی جوانکاری / بۆیە.

خەڵووز و دار (Charcoal and wood)

توێژینەوەی خەڵووز و دار دەکرێت زانیاری بدات لەبارەی بەکارهێنانی ئاگر و جۆرەکانی دار کە بوونیان هەبووە، ژینگە و ستراتیژییەکانی بەکارهێنان و سوود وەرگرتن. نموونەکانی خەڵووز بەسوودیشن بۆ مێژوو دیارکردن بە تیشکی کاربۆن (بەڵام ئاگاداری دارە تەمەن درێژەکان بە) و بۆ مێژوو دیارکردن بەهۆی بازنەکانی ناو دارەکان (بەڵام تەنها لەسەر هەندێک لە

دارەکان - تێبینی بکە کە لە هەندێک ناوچە خولگەییەکان دارەکان بەدرێژایی ساڵ گەشەدەکەن و بازنەی گەشەکردنی ساڵانەیان نیە، بۆیە ناتوانرێت بەکاربهێندرێن بۆ دیارکردنی سەردەم بەهۆی بازنەکانەوە).



شێوەی ١٧ . ٢ نموونەیەک لە خەڵووز - لەم نموونەیەدا گوێژە، گێوژ - بەم شێوەیەیی کە لەژێر مایکرۆسکۆپی ئەلیکترۆن سکانکردن دەبینرێت
(بەرەزامەندی د. کارۆلین کارترایت)

دەنک و تۆو، میوە و گوێز و دەنکە توێکڵدارەکان (Seeds, fruits and nuts)

توێژینەوەی دەنک و تۆو ومیوە و دەنکە توێکڵدارەکانی وەک گوێز و بادام و ئەوانیتر، دەکرێت زانیار بدات لەبارەی جۆرەکانیان کە لەوێ هەبوونە و لەبارەی کشتوکاڵ و ژینگە و خۆراک و ستراتیژی ئابووری و جیاوازی کۆمەڵایەتی؛ بەهۆی ئەوەی ئەمانە بۆ ماوەیەکی کوورت دەژین، ئەوا ئەمانە نایابن بۆ دیارکردنی مێژوو بەهۆی تیشکی کاربۆنەوە؛ دیاری و قوربانی پرسە و مردووناشتن.

هەڵاڵە (Pollen)

توێژینەوەی دەنکە هەڵاڵەکان دەکرێت زانیاری بدات لەبارەی ژینگە و لەوانەیە لەبارەی بەکارهێنانی گوڵەکانیش و گۆڕانی گژوگیا بەدرێژای کات؛ هەرچەندە دەبێت وریابیت، چونکە دەنکە هەڵاڵەکان دەکرێت بگوازرێنەوە لەدووری زۆرەوە بەهۆی با / ئاو، بۆیە هەڵاڵە لەسەر شوێنێکی شوێنەواری، لەوانەیە ڕانگدانەوەی ڕاستەوخۆ و هەنوکەی ژینگەی شوێنێک نەبێت.

مووی ئاژەڵەکان و ڕیشاڵی ڕووەکەکان (Animal hairs and plant fibres)

توێژینەوەی مووی ئاژەڵەکان و ڕیشاڵی ڕووەکەکان دەکرێت زانیاری بدات لەسەر بەکارهێنان و سوودبینین لە ڕووەکەکان و ئاژەڵەکان لە ژینگەی ناوچەیی، بەڵگەکانی بەکارهێنانیان لە قوماش (کەتان)، حەسیر، سەبەتە و زەمبیلە، گوریس و پەت و داو (ڕووەکی گوش، مووی بزن)، خێمە، دەکرێت بەکاربهێنرێن بۆ مێژوو دیارکردن بەهۆی تیشکی کاربۆنەوە.

ئێسکەکانی مرۆڤ (Human bones)

توێژینەوەی پاشماوەکانی مرۆڤ دەکرێت زانیاری بدات لەسەر تەمەن و ڕەگەز و نەخۆشی و ئیش و کار و برینداری و جیاوازیە کۆمەڵایەتیەکان و بنەچەی جوگرافی و تایبەتمەندیەکانی جێنەتیکی و کرداری ناشتنی مردوو. لەوانەیە بکرێت کە پاشماوەکە بەکاربهێنرێت بۆ دیارکردنی مێژوو بەهۆی تیشکی کاربۆنەوە.

خۆڵ و خۆڵی نیشتەنی (Soils and sediments)

توێژینەوەی خۆڵ و خۆڵی نیشتوو دەکرێت زانیاری بدەن لەبارەی جیۆلۆجی ناوچەیی، درووست بوون و شێوەگرتنی شوێنە شوێنەواریەکە، ئاو و هەوا، بوونی ئاژەڵەکان، بەکارهێنانی ژوورەکان و ڕووەکان (surfaces)؛ بەکارهێنانی کەرستەی خاو وەک قوڕ بۆ گڵێنە، خشتی قوڕ و سواخکردنی بنی بیناکان (floors) و دیوارەکان هتد.

نیشتووی سەر گڵێنەکان (Residues on ceramics)

توێژینەوەی پاشماوە و جێماوەی نیشتووی سەر گڵێنەکان دەکرێت زانیاری بدات لەبارەی ناوەڕۆکی ناو گۆزەکان کە لەوانەیە زانیاریش بدات لەسەر بەکارهێنان و سوودبینین لە سەرچاوەکانی ئاژەڵ (شیر، ماست)، ڕووەک (ڕۆن، مەی، دۆشاو) و کانزا (قیر و بۆیە). بەهۆی بارودۆخە ژینگەییەکان، ئەم پاشماوە نیشتووانە باش نامێننەوە لە بارودۆخی ئاسایی لە ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست (نەک وەک باکووری ئەوڕوپا یاخود باشوور)، بەڵام پێویستە بایەخ بدرێت بە وەرگرتنی نموونەی پاشماوەی نیشتوو لە نێژراوەکان، یاخود لێقڵە تێکدراوەکان.

شێوەی ۳.۱۷ پارچە گڵێنە لە گۆزەیەکی خەزنکردنی ڕوونی زەیتوون هەڵبژێردراوە بۆ شیکردنەوەی پاشماوەی نیشتوو

بۆئەوەی هەموو ئەم زانیاریانە بەدەستبهێنرێن، ئەوە گرنگە کە پەیڕە و پرۆتۆکۆڵێک هەبێت بۆ بەدەستهێنانەوەی زانیاری پاشماوەی سرووشتی. لەگەڵ ئەوەی لە هەندێک بارودۆخدا، (بۆ نموونە، زۆرێک لە ئێسکەکانی ئاژەڵ و هێڵکە شەیتانۆکە و پارچە گڵێنە بە پاشماوەی نیشتووەوە و پارچەی گەورەی خەڵووز) نموونەکان دەکرێت بەدەست هەڵبگیردرێنەوە (بە دوورکەوتنەوە لە دەست لێدانی ڕاستەقینە ئەگەر پێویست بکات)، بڕێکی زۆر گەورەی زانیاری بە دەست دەهێنرێت بەهۆی لەبێژینگدان بە ووشکی و سەر ئاو خستن. کەواتە، پەیرەوێکی دامەزراو بۆ ئەنجامدانی ئەمە پێویستە بدۆزرێتەوە و دابنرێت، پێش دەستپێکردنی هەڵکۆڵین.

نموونە وەرگرتن و سەر ئاوخستن (Sampling and Flotation)

نموونە وەرگرتنی خۆڵ

بەشێکی سەرەکی پەیڕەوی ژینگەیی وەرگرتنی نموونەی خۆڵە بۆ لەئاودان و سەرئاوخستن (flotation). هەروەک بۆ هەموو نموونەکانی تر، ئەوە زۆر گرنگە کە کۆنتێکستەکە واتادار بێت: هیچ هۆکار و مەبەستێک نیە لەوەرگرتنی نموونەی خۆڵ لە کۆنتێکستە سێیەمیەکان (tertiary contexts) وەک خۆڵی سەرەوە، وە بەگشتی مانای نیە نموونەکان لە کۆنتێکستە لاوەکی و دووەمیەکان (secondary contexts) وەربگیردرێن، جگەلە خۆڵ و خاشاکی تێکدراوی سوتێنراو، هەروەک خۆڵی خۆڵەمێشی نایابە بۆ پاراستن و هێشتنەوەی پاشماوەی دەنکە بەخەڵووزبووەکان. هەرچەندە هەموو کۆنتێکستە بنەڕەتی و یەکەمیەکان (primary contexts) پێویستە نموونەیان لێوەربگیرێت. لە بارودۆخی زۆربەی کۆنتێکستە بنەڕەتی و یەکەمیەکان - جگەلە ڕووەکان/ surfaces نەبێت- کە چاڵ و چین و خۆڵی تێکراوە و فڕنی و ئاگردان و جۆگە و ئاوەڕۆ و ئاودەست هتد، یەک تاکە نموونەی (٥) لیتری خۆڵ پێویستە وەربگیردرێت (لەهەندێک پرۆژەدا، ستانداردەکە ١٥ لیترە). لە ڕووی زەوی بنی بیناکاندا (floors) و لە ڕووی زەوی دەرەوەی بیناکاندا (outdoor surfaces)، ڕووبەرەکە پێویستە دابەش بکرێتە سەر خانەی چوارگۆشەی چ (٥٠)سم بێت، یاخود (١)م، (بەپێی قەبارەی ڕووبەرەکە)، وە نموونەی (٢) لیتر وەربگیردرێن لەهەر چوارگۆشەیەکی تر بە کڕاندنی هەموو ڕووی چوارگۆشەکە. هەڵکۆڵەرەکە پێویستە تێبینی بنووسێت کە لە چوارگۆشەیەکدا نموونەکان وەردەگیرێن و هەر نموونەیەک بە ووردی زانیاری تەواویان پێبدات. هەر نموونەیەک دەبێت ژمارەیەکی تایبەت بە خۆی پێبدرێت کە دیسان دەبێت لە دەفتەر تێبینی سەرپەرشتیارەکەدا و لەسەر نەخشەیەکی گشتی تۆماربکرێت. نموکە پێویستە لەناو دوو کیسە دابنرێت، خۆڵەکە لەناو یەک کیسەی گەورە دابنرێت و ئەو کیسەیەش لەناو کیسەیەکی گەورەتری دووەم دابنرێت، هەروەک ئەگەر بەم شێوەیە نەبێت، ئەوا بەئاسانی دەدڕێن و دەتەقن. دوو کارتی زانیاری پێویستە بنووسرێن؛ یەکێکیان لەناو کیسەیەکی بچووکی تایبەت بەخۆیدا دابنێ و ئەمە لەناو خۆڵەکە دابنێ؛ هی دووەمیان لەنێوان دوو کیسە گەورەکە دابنێ. بۆ دووبارەکردنەوە، تێبینیەکان دەبێت نەخشەیەکی گشتیان لەگەڵ بێت کە شوێنی وەرگرتنی نموونەکان نیشان بدات.

شێوەی ١٧ . ٤ بنی ژوورێک (floor) خانە خانەکراوە بۆ وەرگرتنی نموونەی خۆڵ

لەبارەی مادده و کەلوپەلەکان (دۆزراوە بچووکەکان و گڵێنەکان) لەناو نموونەکاندا، سیاسەت و ڕێنماییەکان جیاوازن کە ئاخۆ ئەمانە لەناو نموونەکاندا بهێنرێنە دەرەوە، یان لەناو نموونەکاندا بهێڵدرێنەوە. پەیڕە و پرۆتۆکۆڵەکان بەگشتی دەنووسن کە پارچە بچووکەکانی گڵێنەکان لەناو نموونەکاندا بهێڵدرێنەوە. لەبارودۆخی پارچەی گەورەدا - بەتایبەت ئەگەر ئەوان بەشێک بن لە گۆزەیەک کە بکرێت چاکبکرێتەوە - بۆچوونەکان جیاوازن: هەندێک لە بەڕێوەبەرەکان لەوانەیە بخوازن کە هەموو گڵێنەکان لەناو نموونەکەدا بپارێزرێن، ئەوانیتر نا. ئەوەش گرنگە کە تێبینی بکرێت کە هەندێک دۆزراوەی بچووک لەوانەیە

تێکبچن بە لە ئاودان و سەر ئاوخستن (بۆ نموونە، کانزاکان، شووشە و عاج) و هەندێک پارچە و کەلوپەل (قوڕی سوورنەکراوە، بۆنموونە مۆرکراو و پارچەی تابلێتی مێخی) کە دەکرێت بە لە ئاودان و سەر ئاوخستن تێکبچن. ئەگەر جێگای گومان بوو، تکایە پرس و ڕاوێژ بە بەرپرسەکەت بکە. بەدڵنیاییەوە، هەر دۆزراوەیەکی بچووک، هەروەها گڵێنەی گرنگ (نەک پارچەی بچووک)، کە دەردەهێنرێن و جیادەکرێنەوە لەو خۆڵەی کە وەک نموونە وەرگیراوە، ئەوا پێویستە بەشێوەیەکی جیا زانیاریان لەسەر بنووسرێت، وە ئەوە گرنگە کە تۆمارێک بۆ ئەمە درووست بکرێت. هەروەها هەر بەردێک پێویستە لە نموونەکە بهێندرێنە دەرەوە و جیابکرێنەوە: ئەمەش بەشێوەیەکی سەرەکی بۆئەوەی ئامێری سەر ئاوخستن تێک نەچێت. بەشێوەیەکی سەرەتایی، پێویستە کیسەکان بەکراوەیی جێبهێڵدرێن و لەدەرەوە لەبەر خۆر، بۆئەوەی شێ و کەڕو درووست نەبێت: هەرکاتێک ووشک بوونەوە، ئەوا کیسەکان پێویستە بە سەلامەتی ببەسترێن و گرێ بدرێن. ئەوەیتریش کە لە ڕووی بنی زەویەکە ماوە، ئەوا پێویستە لەبێژینگ بدرێت کاتێ هەڵدەکۆڵدرێ. دەرئەنجامی کرداری لەئاودان و سەر ئاوخستن، فلۆتەیشن پێکدێت لە "کەرت و پارچەی سووک"، ئەو توخمانەی کە سەر ئاو دەکەون، لەهەمووی گرنگتر، ماددەی ڕووەکە کۆنەکان (archaeobotanical material)؛ وە "پارچەی قورس"، ئەو توخمانەی کە ژێر ئاو دەکەون وەک پاشماوەی خۆڵ و پارچە و ئامێرە بەردینە بچووکەکان و قوڕ و کانزا و ئێسک و هێلکە شەیتانۆکە و خڵتە و هتد.

شێوەی ١٧ . ٥ لەئاودان و سەر ئاوخستن، فلۆتەیشن لەسەر شوێنی شوێنەواری

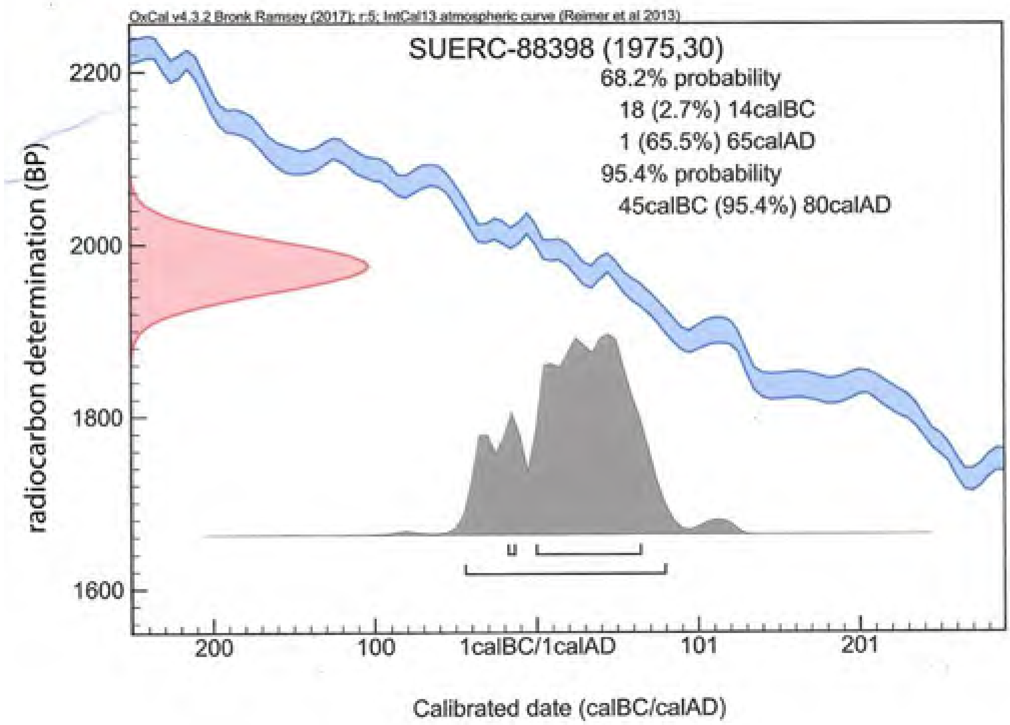
ئێسکی ئاژەڵان

هەموو ئێسکی ئاژەڵەکان کۆدەکرێنەوە و زانیاریان پێدەدرێت لەگەڵ کۆنتێکستی خۆیان؛ بۆئەوەی شێ درووست نەبێت لەناو نموونەکە، **کیسەکان پێویستە دانەخرێن**. ئێسکەکان پێویستە بە وورياييەوە هەڵبکۆڵدرێن بە بەکارهێنانی ئامێری دار و فڵچەی نەرم. زۆر گرنگە کۆمەڵە ئێسکەکان کە پێکەوەن، ژمارەیەکی تایبەت بەخۆیان پێبدرێت و وێنەبگیردرێن و وێنەبکێشرێن، پێش ئەوەی هەڵبگیردرێنەوە.

نموونەکانی کاربۆن

نموونەکانی داری سووتاو، دەنک و تۆوەکان، فیتۆلیسەکان یان ماددە ئەندامیەکانی تر کە گونجاون بۆ دیارکردنی مێژوو و سەردەم بەهۆی تیشکی کاربۆن، پێویستە کۆبکرێنەوە لەهەموو کۆنتێکستە سەرەکی و بنەڕەتی و یەکەمییەکان (primary contexts). نموونەکانی کاربۆن لە کۆنتێکستەکانی لاوەکی، دووەمینیەکان (contexts secondary)، یان کۆنتێکستە سێیەمینیەکان (tertiary contexts) هەڵمەگرەوە. بۆ دیارکردنی مێژوو (AMS)، نموونەیەکی (٥)گم بەسە. لەکاتی

کۆکردنەوەی نموونەکان، ئەوا ماددە سووتاوەکان پێویستە بە وورياييەوە هەڵبکۆڵدرێن و هەڵبگيردرێنەوە بە بەکارهێنانی چەمچە يان کانزای تری بەکارهاتوو، بايەخ بدرێت دەستەکانت لە نموونەکە نەدەی. نموونەکان پێويستە بپێچرێنەوە بە نەرمی لەناو ئەڵەمنيۆمی تەنک و نەرم (aluminium foil) و پاشان لەناو کيسەی پلاستيکی سەر بە زنجير دابنرێن. کارتی زانياری پێويستە لەناو کيسەکە دابنرێت، ژمارەی دۆزراوەکە و جۆری نموونە (بۆ نموونە، نموونەی تيشکی کاربۆن) و ژمارەی کۆنتێکست؛ پاشان ئەم کيسەيە پێويستە دەبڵ بکرێت لەناو کيسەيەکی تری سەر بە زنجير. چاڵاکی و ئيشکردنی نموونەکانی خەڵووز بۆ دياريکردنی مێژوو و سەردەم تێکدەچن بە دوکەڵی جگەرە: **لەڕووبەر و شوێنی هەڵکۆڵين جگەرە مەکێشە**.



شێوەی ١٧. ٦ وێنە و نەخشەی تيشکی کاربۆن

نموونەی فيتۆليس (Phytolith samples)

زۆربەی کۆنتێکستەکان کە باش و خوازراون بۆ وەرگرتنی نموونەی خۆڵ، ئەوا گونجاويشن بۆ دەستخستنەوەی نموونەکانی فيتۆليس. بۆيە کۆنتێکستە نموونەييەکان، ڕووەکانن بەهەموو جۆرەکانيانەوە (مەگەر بەتەواوی پاککرابنەوە)، لەناوياندا ڕووبەرەکانی دەرەوە، شەقام و کۆڵانەکان، قۆرتەکان، شوێنی فڕێدانی خواردنی ماڵەوە و خۆڵ و خاشاک، ئاگردان و کورە و هەر خۆڵێکی تری خۆڵەمێشی. نموونەيەک وەرگرە نزيکەی کەوچکە چايەک لە خۆڵ (خۆڵی وورد، بەبێ بەرد) و لەناو کيسەی بچووکی سەر بە زنجير دايبنێ، بەشێوەيەکی گونجاو و ڕێکوپێک زانياريەکان لەسەر تۆماربکە. بۆ ڕووی زەوی ناوەوەی شوێنی نيشتەجێ بوون و ڕووەکانی بنی بيناکان، يەک يان دوو نموونە پێويستە وەربگيردرێن لەهەر ڕووی بنی ژوورێک (ياخود ڕووەکانی سەرەوەتر). لەهەموو بارودۆخێکدا، ئەگەر بەشی خۆڵەمێشی هەبوون لەناو خۆڵەکەدا، ئەوا ستراتيژی نموونە وەرگرتن لەسەر ئەمانە چڕبکەوە. نموونەی فيتۆليسەکان دەکرێت لە گۆڕەکانيش وەربگيردرێن (بڕوانە بەشی نێژراوەکان لەشوێنێکی تر لەم ڕێبەريەدا).

نموونەکانی مشەخۆرناسی (Parasitology samples)

بۆ کۆکردنەوەی نموونەکانی مشەخۆرناسی لە گۆڕەکان، ئەوا سەيری بەشی نێژراوەکان بکە لەسەرەوە.

بەشی ١٨

کێشانی نەخشە و وێنەکێشانی لا تەنیشتەکان

(Drawing Plans and Sections)

هەموو کۆنتێکستە شوێنەواریەکان پێویستیان بە جۆرێک لە نەخشە هەیە. ئەمە دەکرێت جیاوازبێت لە نەخشەیەکی بە ووردی کێشراو بە پێوانەوە بۆ وێنەی فۆتۆگرامەتری دیجیتەڵکراو، یاخود هەتا نەخشەیەکی گشتی کە بەخێرایی بکێشرێت بە چەند لێڤڵێکی کەمەوە. ژمارەیەکی زۆر زۆر ڕێگا هەن بۆ بەرهەم هێنانی نەخشەیەک، چ دیجیتەڵ بێت، یاخود نا دیجیتەڵ بیت. تۆ پێویستە ئەو ڕێگە و شێوازە هەڵبژێریت کە بە باشترین شێوە دەگونجێت لەگەڵ ئەوەی تۆ نەخشەی دەکێشیت و لەگەڵ ئەو ئامێر و کەلوپەلانەی کە تۆ هەیتت و ئەو کاتەی کە بەردەستە و هەیە. بەزۆری چۆنیەتی نەخشەکێشان، بەساددەی شتێکی کەسییە کە تۆ چۆن پێت باشە کە نەخشە بکیشیت.

شێوەی ١٨ . ١ کێشانی وێنەی لا تەنیشتێک لە قەڵاتگە دەربەند

نەخشەکان و لا تەنیشتەکان و بەرزییەکان و پرۆفایڵەکان (Plans, sections, elevations and profiles)

گرنگە کە لە جیاوازی نیوان نەخشەکان و لا تەنیشتەکان و بەرزییەکان و پرۆفایڵەکان (Plans, sections, elevations and profiles) تێبگەیت.

نەخشەکان (Plans) کۆنتێکستە شوێنەواریەکان نیشاندەدەن کە ڕاستەوخۆ لەسەرەوە سەیرکرابێت، درێژبوونەوە و فراوانی ئاسۆییان نیشاندەدەن.

لا تەنیشتەکان (Sections) فیچەرەکان، شێوەی شتی شوێنەواری و خۆڵی نیشتوو نیشاندەدەن کە بەشێوەیەکی ستوونی بڕاوون، وەک لێوار و لاکانی چاڵێک.

بەرزییەکان (Elevations) ڕووە ستوونیەکانی پێکهاتە و بینای قیت و وەستاو، یاخود فیچەر و شێوەی پاشماوەی شوێنەواریەکان نیشاندەدەن، وەک ڕووی دیوارێک.

پرۆفایڵەکان (Profiles) یەک تاکە هێڵن، گۆڕان لە بەرزی ڕووێک نیشاندەدەن لەم لا بۆ ئەو لای پێکهاتەیەک، یاخود فیچەر و شێوەی پاشماوە شوێنەواری شتێک، یاخود بینایەک. پرۆفایڵەکان بەزۆری دەکێشرێن بۆ نیشاندانی شێوەی بڕینی قۆرتێک، یان گۆڕانکاری لە ئاست و لێژی لە ژوورەکان.

شێوەی ۱۸ . ۲ بەکارهێنانی چوارچێوەی نەخشەکێشان

شێوازی کۆنی کێشانی نەخشەکان

سەرەڕای پێشکەوتن لە لێزەر سکانینگ و فۆتۆگرامەتری، ئەوا هێشتا باشترین ڕێگای نەخشەکێشان ئەوەیە کە بەدەست دەکێشرێت، چ بە پێنووس و پەڕەی پلاستیکی وێنەکێشان (Drawing film) ئەمە بکەیت و وێنە بکێشیت، یاخود بەتابلێت و قەڵەمی دیجیتەڵی. سوودی سەرەکی ئەمە ئەوەیە کە تۆ هەموو نەخشە کێشانەکە لەناو چاڵەکە دەکەیت، ئەوەی دەیبینیت نەخشەی دەکێشیت بە ڕەنگ و قوڵی و دۆخی پێکهاتەی ڕاستەقینەی خۆیەوە. ئەگەر هەر شتێک هەبێت کە ڕوون نەبێت، ئەوا دەتوانی فڵچەیەک، یان چەمچەیەک هەڵبگریت و کێشەکە چارەسەربکەیت، پێش ئەوەی نەخشەکە بکێشیت. ئەمە ناکرێت لەکاتی وێنەکێشان لەسەر وێنەی دیجیتەڵیەوە.

هەرچەندە نەخشەکێشان بەدەست لایەنی خراپەشی هەیە، بەشێوەیەکی سەرەکی، زۆر مەشقکردن و زۆر نەخشەکێشانی دەوێت، پێش ئەوەی بتوانیت نەخشە بکێشیت بە خێرایی و بە وردی. هەتا بۆ نەخشەکێشێکی بەئەزموونیش، بەزۆری نەخشەکێشان لەسەر وێنەی دیجیتەڵی خێراترە، هەتا ئەگەر هەندێک وردیش ببێتە قوربانی.

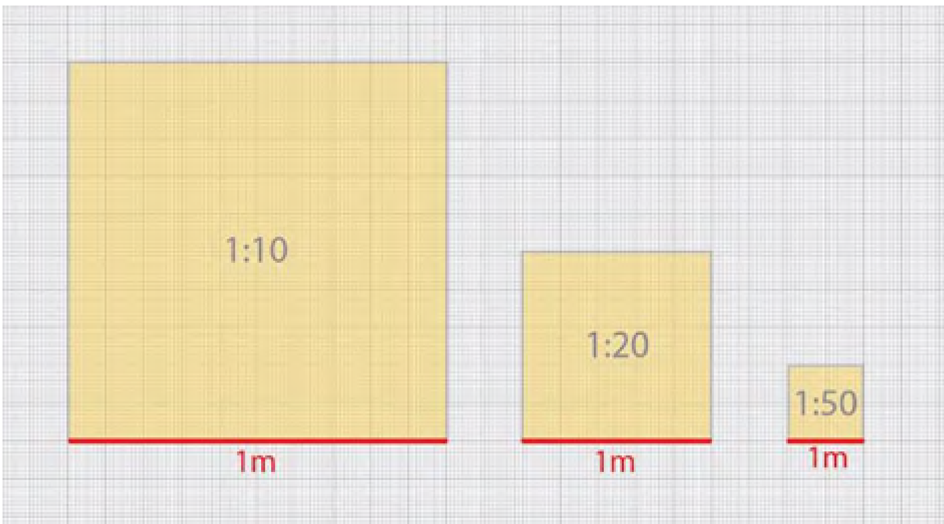
ئەگەر تۆ پێنووس و پەڕەی پلاستیکی وێنەکێشان (Drawing film) بەکاربهێنیت (بەزۆری پێیدەووترێت permatrace)، ئەوا دامەزراندنی ئاسایی بریتیە لە تەختە و بۆردی نەخشەکێشان کە بە تێپەوە پەڕەی خانە خانە و تۆڕی چوارگۆشە (graph paper) لە تەختە و بۆردەکە دەدرێت. پاشان پەڕەی پلاستیکی نەخشەکێشان (Drawing film) بە تێپ لەسەر ئەمە دەدرێت، هەتاکو پەڕەی خانە خانە و تۆڕی چوارگۆشەکە لەناویدا دیاربێت. پەڕەی پلاستیکی نەخشەکێشان (Drawing film) باشترە لە پەڕەی ڕوونی بەسەرداچوونەوە (tracing paper)، هەروەک ناچەمێتەوە و بەهێزترە و دەکرێت لە کاتی بارانیشدا

بەکاربێت. لەیادت بێت کە تۆ پێویستت بە پێنووسی ڕەق دەبێت، چونکە ئەگەر تۆ (HB) و نەرمتر بەکاربهێنیت لەسەر پەڕەی پلاستیکی وێنەکێشان (Drawing film)، ئەوا هێڵەکان زۆر ئەستوور دەبن و بە ئاسانی دەگۆڕێن و پەڵە دەکەن و پیس دەکەن. پێنووسی (6H) بەگشتی بە باشترینیان دانراوە. تۆ ناتوانی پێنووسی جاف و مەرەکەبدار بەکاربهێنیت لەسەر پەڕەی پلاستیکی وێنەکێشان (Drawing film).

پێوانە (Scale)

هەڵبژاردنی پێوانەی ڕاست زۆر گرنگە، هەروەک ئەمە دیاری دەکات کە تۆ دەتوانی چەند ووردەکاری لەناو نەخشەکەدا بکێشیت. باوترین پێوانە بۆ کێشانی نەخشەکان، (1:10، 1:20)ن، تۆ کامیان هەڵدەبژێریت، پشت دەبەستێتە سەر قەبارەی ئەو شتەی کە تۆ نەخشەکەی دەکێشیت و تۆ چەند ووردەکاریت دەوێت کە نیشانی بدەیت.

بۆ نەخشەکێشان بە پێوانە، ئەوا تۆ پێویستە پێوانەکانی ئەو شتەی کە تۆ نەخشەی دەکێشیت لەناو چاڵەکەدا، بگۆڕیت بۆ سانتیمەتر لەسەر پەڕەکەدا. نەخشەکێشان لە (1:10)دا، ئەوا (١٠)سم لە چاڵەکەدا دەکاتە (١)سم لەسەر پەڕە. لە (1:20)دا، (٢٠)سم لە چاڵەکەدا دەکاتە (١)سم لەسەر پەڕە، وە لە (1:50)دا، (٥٠)سم لە چاڵەکە دەکاتە (١)سم لەسەر پەڕە.



شێوەی ١٨ . ٣ نەخشەکێشانی (١)م چوارگۆشە بە پێوانەی جیاواز

نەخشەکان بەزۆری بە (1:20) دەکێشرێن

بۆ ئەو فیچەر و پاشماوە شوێنەوارییانەی کە تۆ دەتەوێت ووردەکاری زۆر نیشان بدەیت، وەک نێژراوەکان، ئەوا پێویستە تۆ بە (1:10) نەخشە بکێشیت. بۆ نەخشەی گەورە کە تۆ پێویستت نیە بە ووردەکاری زۆرەوە، وەک نەخشەکانی ڕووی زەوی، (1:50) پێوانەیەکی باشە.

لا تەنیشتەکان (Sections) و بەرزیەکان (elevations) و پرۆفایڵەکان (profiles) بەزۆری بە پێوانەی (1:10) دەکێشرێن

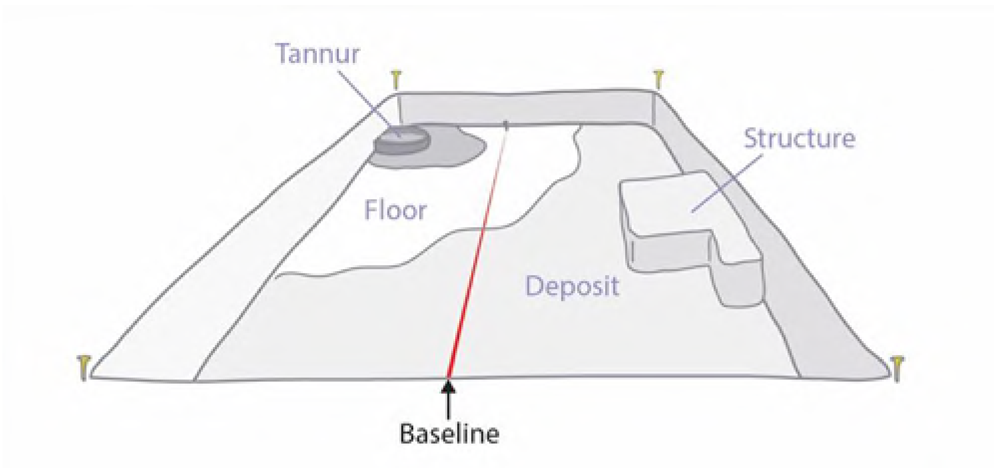
ئەگەر سێکشن، یاخود بەرزی، یان پرۆفایڵ زۆر درێژ بێت، زیاتر لە (٦ یان ٧)م، ئەوا لەوانەیە بە (1:20) نەخشە بکێشیت. هەندێکجار پرۆفایڵەکان بە درێژایی ڕووبەری گەورە دەکێشرێن بۆ پیشاندانی گۆڕانەکانی ئاست و لێژێی گەورە؛ ئەمە دەکرێت بە (1:50) بکێشرێت.

نەخشەکان (Plans)

چەندین ڕێگای زۆر هەن بۆ کێشانی نەخشەکان. لێرەدا، ئێمە باسی باوترینیان دەکەین.

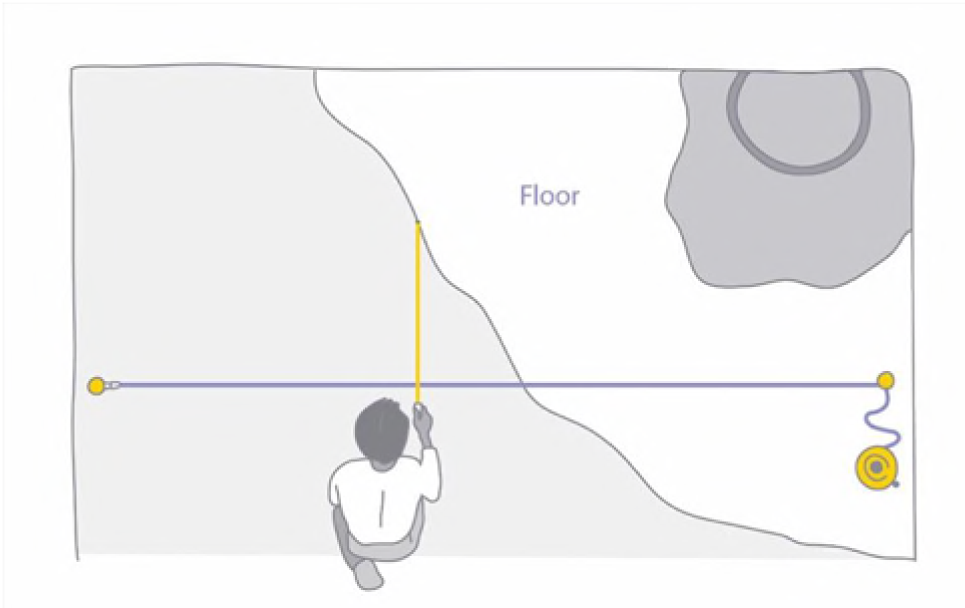
نەخشەکێشانی هاوتەریب (Off-set planning)

نەخشەکێشانی هاوتەریب لەوانەیە لەهەموو ڕێگە و شێوازەکانی تر باوتر بێت و بەهۆی پێوانەکردنی هەموو شت بەپێی هێڵێکی بنچینەیی (baseline)ەوە دەکرێت. یەکەم شت کە ئەنجام بدرێت ئەوەیە کە هێڵە بنچینەییەکە دابنێ، کە بەزۆری فووتەیەکی درێژە لەنێوان دوو خاڵدا، بە شتەکاندا، یاخود بە تەنیشت شتەکاندا تێدەپەڕێت کە تۆ دەتەوێت نەخشەیان بکێشیت. دوو ڕێگا هەیە بۆ کردنی ئەمە؛ تۆ دەتوانی هێڵە بنەڕەتیەکەت پێوانەبکەیت لە خاڵی زانراوەوە، وەک سووچەکانی چاڵەکە، یاخود تۆ دەتوانی هێڵە بنەڕەتیەکەت ڕووپێوبکەیت و پێوانە بکەیت بە بەکارهێنانی تۆتەڵ ستێیشن، یاخود مەڵتی ستێیشن. ئەگەر تۆ لە خاڵی زانراوەوە پێوانە بکەیت، ئەوا تۆ پێویستت بەوە نیە کە تۆتەڵ ستێیشن دابمەزرێنیت و دواتر زانیاریەکان دەستبخەیت، بەڵام تۆ دەبێت بە وریاییەوە خاڵەکانت پێوانە بکەیت لە پەیوەندیدا بە خاڵە زانراوەکاندا، کە دەکرێت زەحمەت و ئاڵۆز بێت، بەهۆی ئەوەی کە خاڵە زانراوەکان بەزۆری لەدەرەوەی چاڵەکەدان لەسەر ئاستی ڕووی زەوی. ئەگەر تۆ مەڵتی ستێیشن بەکاربهێنیت، تۆ دەتوانیت هێڵە بنچینەییەکەت لەهەر شوێنکدا بنێیت کە تۆ حەز دەکەیت و تەنها لەئامێرەکە خاڵەکان دەگریت.

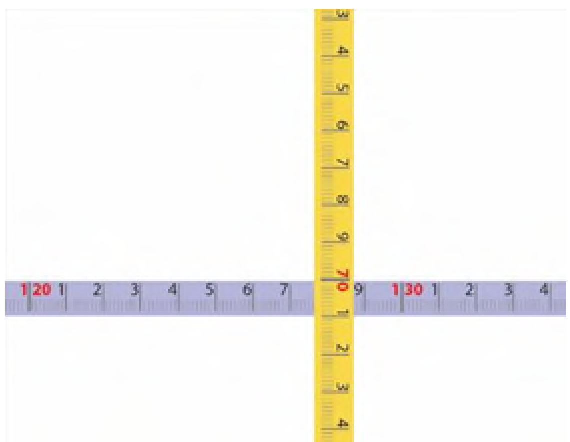


شێوەی ١٨ . ٤ نموونەی چاڵ لەگەڵ هێڵی بنچینەیی بە فووتە

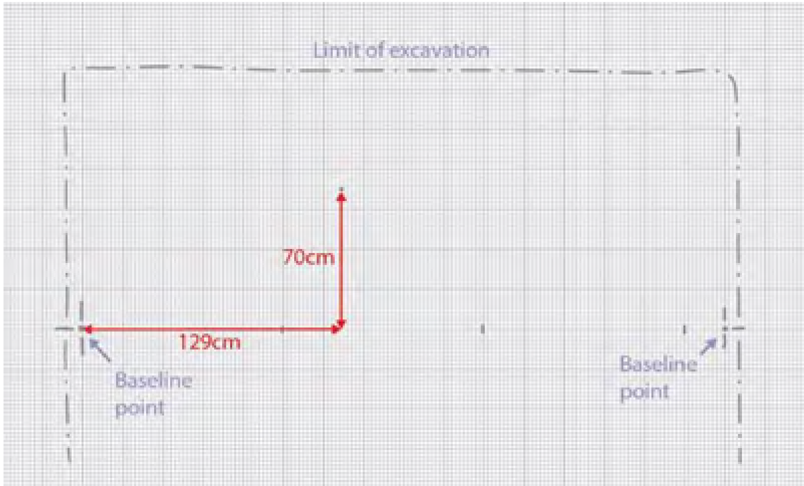
دوای ئەمە، هێڵی بنچینەیی لەسەر نەخشەکەی خۆت نیشان بکە و دای بنێ بە درێژایی یەکێک لە هێڵەکانی خانەکانی سەر پەڕە خان خانەکە. ئەمە پارمەتیدەر دەبێت کە مەتر مەتر دیاربکەیت بەدرێژایی ئەم هێڵە وەک ڕێبەریەک. ئێستا فووتەیەک بگرە (هەندێک کەس ئەو ڕاستانەی پێخۆشترە کە دەنووشتێنەوە و قەددەکرێنە سەر یەکتر)، سەرەکەی لە سفرەوە دابنێ سەر ئەو خاڵەی کە تۆ دەتەوێت پێوانەی بکەیت و فووتەکە بگرە، هەتاکو هێڵە بنچینەیەکە دەبڕێت بە گۆشەیەکی وەستاوەوە. لەو شوێنەی کە فووتەکان یەکتری دەبڕن، پێدەڵێت کە پارچە و کەلوپەلەکە دووریەکەی چەندە بە درێژایی هێڵی بنچینەی و چەندیش دوورە لە هێڵی بنچینەیی؛ بەگۆڕینی ئەم دووریانە بۆ پێوانەکەی خۆت، ئەوا تۆ دەتوانی خاڵەکە لەسەر نەخشەکە بکێشیت.



شێوەی ١٨ . ٥ نەخشەکێشانی هاوتەریب، لەسەرەوە بۆی بڕوانیت



شێوەی ١٨. ٦ یەکتربڕینی فووتەکان بە گۆشەیەکی وەستاو: لەم نموونەیەدا، لە (١٢٩)سم بەدرێژایی هێڵە بنچینەییەکە، خاڵەکە (٧)سم دوورە لە هێڵە بنچینەییەکە



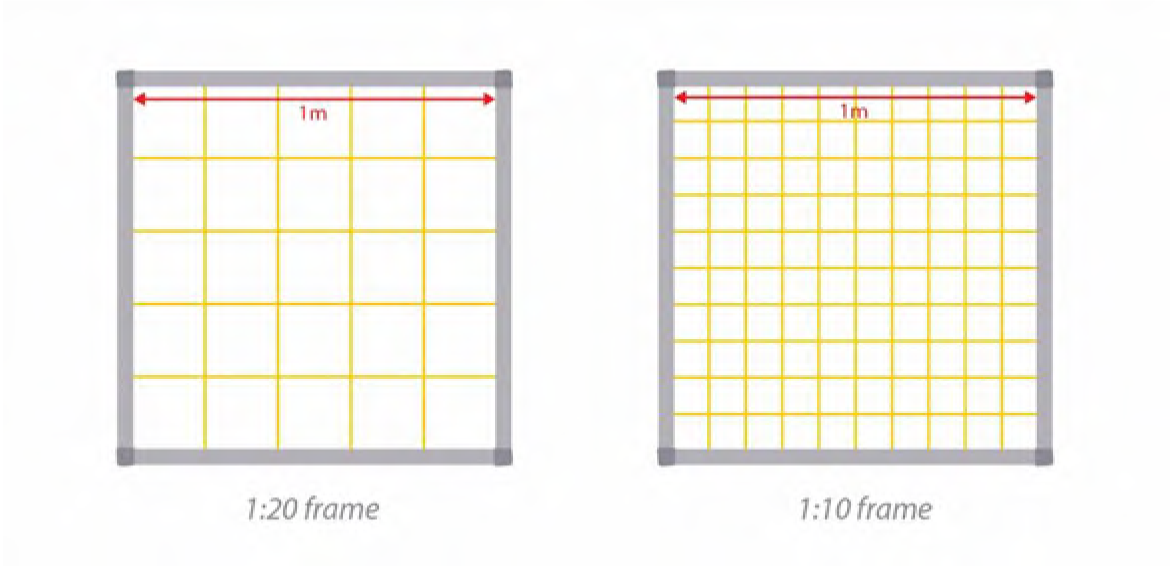
شێوەی ١٨ . ٧ خاڵەکە پێوان بکە بۆ نەخشە (1:20)ەکەی خۆت بەم شێوەیە

کاتێ تۆ خاڵە سەرەکییەکانی شێوەی شتێکت نیشانکردن، ئەوا سەیری ئەوە بکە کە تۆ نەخشەی دەکێشیت و خاڵەکان وەک ڕێبەریەک بەکاربهێنە، بۆئەوەی نەخشەی شتەکە بکێشیت. هەوڵدە شێوەکەی بەڕاستی بکێشیت؛ ئەگەر تۆ بە ساددەی خاڵەکان بە شێوەی هێڵی ڕاست بە یەکتریەوە ببەستیتەوە کە تۆ پێوانەت کردوون، ئەوا نەخشەکەت ناشرین دەردەچێت.

بەهەمان شێوەی ئەو شتانەی کە تۆ نەخشەیان دەکێشیت، ئەوا تۆ پێویستە نەخشەی سنوور و لێوارەکانی چاڵەکە و هەر خاڵێکی تری جێگیرش بکێشیت وەک سووچەکانی چاڵەکە، یاخود خاڵەکانی تری ڕووپێو.

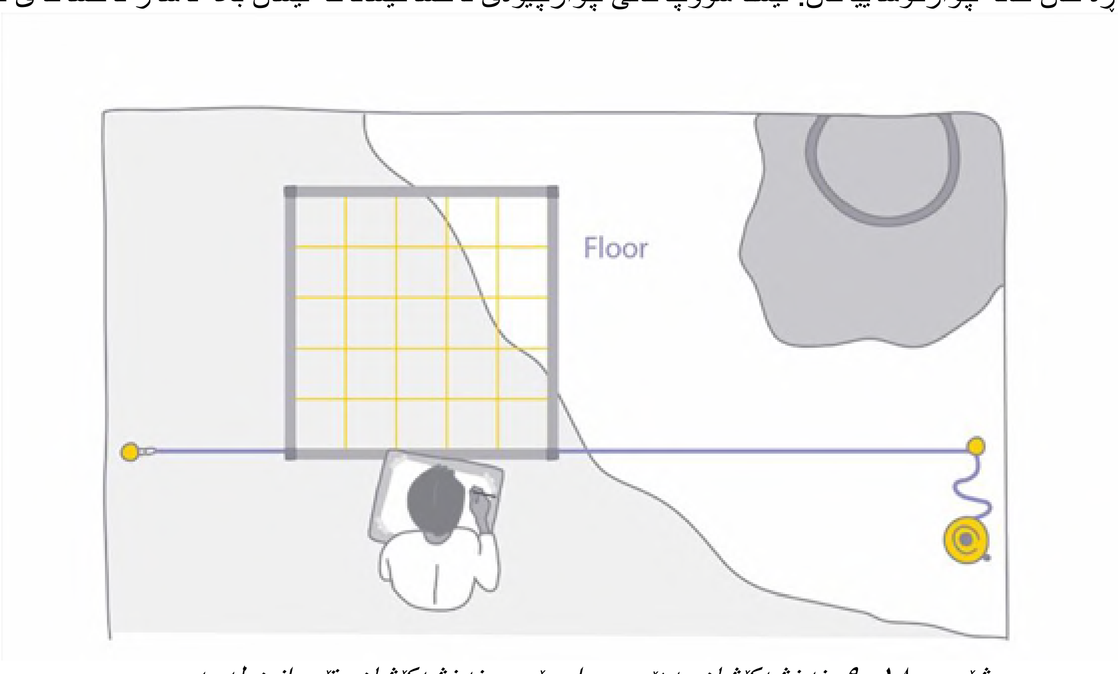
بەکارهێنانی چوارچێوەی نەخشەکێشان

چێوارچێوەی نەخشەکێشان چوارچێوەیەکی چوارگۆشەی قایم و توندە، بەزۆری (١×١)م **لەناو** ڕۆخەکاندا بە دەزوو و داو و بەن بەستراوە بەدووری دیاری کراو لەیەکتر بۆ دروستکردنی خانە و تۆڕی چوارگۆشە. ئەگەر داو و دەزوەکان بەدووری هەر (١٠)سم لەیەکتر دانران، هەتاکو چوارچێوەکە دابەش بێتە سەر (١٠٠) چوارگۆشەی بچووک، ئەوا پێی دەووترێت چوارچێوەی (1:10)، چونکە ئەگەر نەخشە و وێنە بکێشیت، ئەوا هەتاکو هەر چوارگۆشەیەک لە چوارچێوەی نەخشەکێشاندا هاوتابیت لەگەڵ هەر چوارگۆشەیەکی یەک سانتیمەتری لەسەر پەڕەی خانە خانەی نەخشە و وێنەکێشان، نەخشەکە بەپێوانەی (1:10) دەردەچێت. بەهەمان شێوە، ئەگەر چوارچێوەکە لە هەر (٢٠)سانتیمێکدا، داو و دەزووی لێبەسترا، هەتاکو دابەش ببێتە سەر (٢٥) چوارگۆشە، ئەوا پێی دەووترێت چوارچێوەی (1:20)؛ ئەگەر هەر یەکێک لەم چوارگۆشانە کێشران، ئەوا هەتاکو هاوتابێت لەگەڵ چوارگۆشەی یەک سانتیمەتری لەسەر پەڕەی خانە خانەی نەخشە و وێنەکێشان، نەخشەکە بەپێوانەی (1:20) دەردەچێت.

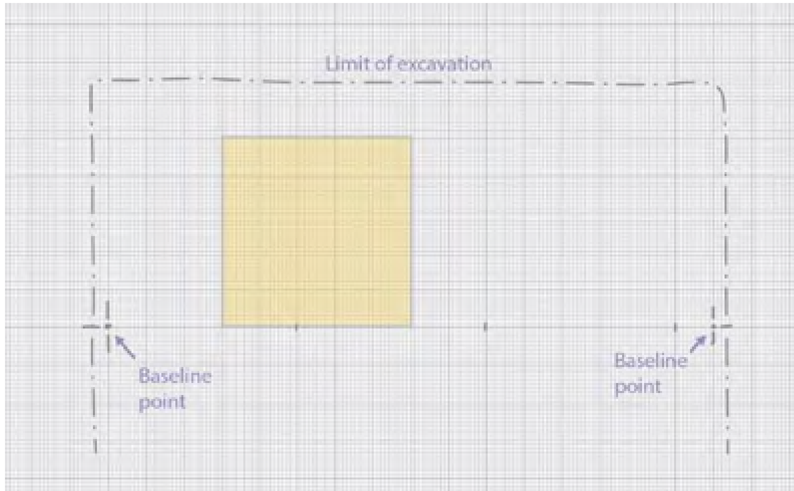


شێوەی ١٨ . ٨ چوارچێوەکانی نەخشەکێشان

بۆ بەکارهێنانی چوارچێوەی نەخشەکێشان، ئەوا باشترین شت ئەوەیە کە هێڵێکی بنچینەیی دابنێیت کە بە شتەکەدا تێیپەڕێت کە تۆ دەتەوێت نەخشەی بکێشیت، یاخود بە تەنیشتیدا تێیپەڕێت، هەر بەهەمان ئەو شێوەیەی کە تۆ دەی کەی، کاتێ نەخشەی هاوتەریب (off-set plan) دەکێشیت. پاشان چوارچێوەی نەخشەکێشان دابنێ، هەتاکو یەک لا، یاخود یەکێک لە داو و بەن و دەزووەکان بەتەواوی بەدرێژایی هێڵی بنچینەیی فووتەکەدا بڕووات و سووچی چوارگۆشەکانی چوارچێوەکە بکەونە سەر (١٠)سم، یاخود (٢٠) سانتیمی سەر فووتەکە. ئەمە زۆرباش چوارچێوەکە ڕیزدەکات و ڕاست دەکات لەگەڵ چوارگۆشەکانی سەر پەڕە خان خانە چوارگۆشەییەکان. ئێستا سووچەکانی چوارچێوەی نەخشەکێشانەکە نیشان بکە لەسەر نەخشەکەی خۆت.



شێوەی ١٨ . ٩ نەخشەکێشان بەهۆی چوارچێوەی نەخشەکێشان، تێڕوانین لەسەرەوە



شێوەی ١٨ . ١٠ چێوارچێوەی نەخشەکێشان لەسەر نەخشەی (1:20) نیشانکراوە

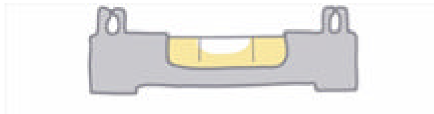
ئێستا هەر چوارگۆشەیەک لە چوارچێوەی نەخشەکێشان هاوتایە لەگەڵ چوارگۆشەی (١)سم لەسەر نەخشەکەی خۆت. بە سادەیی ئەوەی کە دەیبینی لە هەر چوارگۆشەیەک لە چوارچێوەکەدا، نەخشە بکێشە لە هەر چوارگۆشەیەک لەنەخشەکەی خۆتدا. کاتێک کە تۆ چوارچێوەکەت تەواوکرد، ئەوا تەنها شوێنی بگۆڕە بۆ خووار هێڵی بنچینەیی فووتەکە، بۆئەوەی چوارگۆشە مەترەکەی تر نەخشە بکێشیت و بەم شێوەیە لەشوێنەکانی تریش هەمان شت ئەنجام بدەوە. بە مەشقکردن و ئەنجامدان زیاتر، نەخشەکێشان بەهۆی چوارچێوەی نەخشەکێشان دەتوانرێت زۆر خێرا بێت. نەک وەک نەخشەکێشانی هاوتەریب، هەر کاتێک چوارچێوەکە دانرا، پێویست ناکات هیچ شتێک پێوانە بگیردرێت؛ تۆ دەتوانی تەنها سەیربکەیت و نەخشە بکێشیت. چوارچێوەکانی نەخشەکێشان بەتایبەت باشن بۆ نەخشەکێشانی پێکهاتە و کۆنتێکستی ئاڵۆزتر وەک خشتەکان و بەردی پەرش و بڵاوبۆوەوە و شوێنی بەردرێژ. چوارچێوەکانی نەخشەکێشان زۆر باش نین بۆ نەخشەکێشانی ئەو شتانەی کە ڕووتەخت و ڕاست نین؛ چوارچێوەکە پێویستە بەڕادەیەک ڕاست و تەخت دابنیشێت، بۆئەوەی ڕێک بێت. تۆ دەتوانی تاڕادەیەک ئەمە چارەسەر بکەیت بە بەرزکردنەوەی سووچەکانی چوارچێوەی نەخشەکێشان و دانانی شتێک لەژێریدا، یاخود هەندێکجار بە بەکارهێنانی شاوڵ، بەڵام ئەگەر شوێنەوارەکە بەڕاستی لە یەک ئاست نەبوو، ئەوا باشترە نەخشەکێشانی هاوتەریب بەکاربهێنیت.

لا تەنیشتەکان و بەرزییەکان (Sections and elevations)

وێنەکێشانی سێکشنەکان، زۆر هاوشێوەی کێشانی نەخشەکانە، بەڵام گواستنەوەیانە بەشێوەیەکی ستوونی ڕێک. جیاوازی سەرەکی ئەوەیە کە **هێڵی بنچینەیی (baseline) دەبێت بە شێوەی ئاسۆی درووست بکرێت،** هەتاکو هەموو خۆڵە نیشتووەکە و شێوەی شتە شوێنەواریەکان نیشان بدرێن لە ئاستی پەیوەندیداری درووستی خۆیاندا .

دانانی هێڵی سێکشنەک (Setting up a section line)

تۆ دەتوانی داو و دەزووی هێڵی بنچینەی دابنێیت و دابمەزرێنیت کە بەگشتی ڕاست و لێڤڵە بە بەکارهێنانی تەرازو و میزان (line-level)؛ جۆرە بچووکەکە کە دەکرێت بە داو و بەن و دەزووی توندەوە هەڵبواسرێت. یەکەمجار بزمارێکی گەورە هەڵگرە و لەلایەکی سێکشنەکە، ڕووی ستوونی و بەرامبەرت بچەقێنە لەدەووروبەری نیوەی بەرزیکەی. بزماری دووەم لە داوەکە ببەستە و ڕای کێشە بۆ لاکەی تری سێکشنەکە. بزماری دووەم لەم درێژیەکدا توند بکە. ئێستا تەرازو و میزانەکە (line-level) بە داوەکەوە بلکێنە لەتەنیشت بزماری دووەمدا، داوەکە زۆر توند بکە و بزمارەکە ببە سەرەوە و خووارەوە، هەتا بڵقی ناو تەرازووەکە لەناوەڕاستدا بێت. بزمارەکە بکوتە ناو سێکشنەکە لەم بەرزییەدا، بەڵام نەک زیاد لەپێویست توندی بکەیت؛ لەوانەیە تۆ پێویستت بێت کە دەستکاری بکەیت.

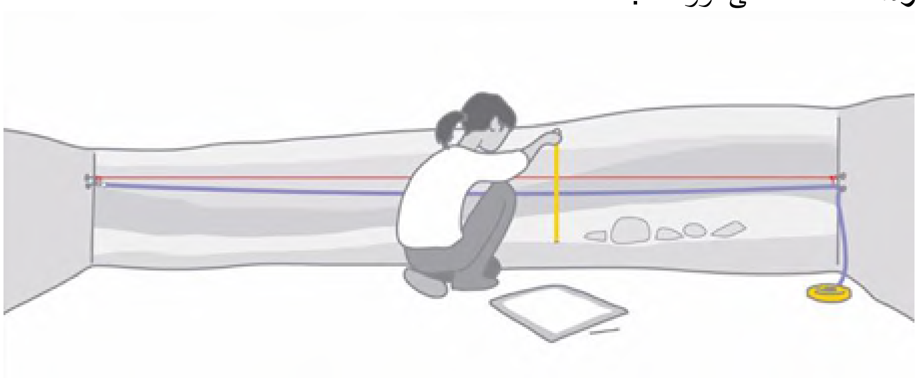


شێوەی ١٨ . ١١ تەرازو و میزان (line-level)

داوەکە ئێستا دەبێت بەگشتی ئاسۆیی بێت، بەڵام پێویست تۆ دڵنیابیت کە داوەکە زۆر ڕاست و لێڤڵە. بەرزی هەردوو بزمارەکە چێک بکە بە بەکارهێنانی دەمپی لێڤڵ، یاخود مەڵتی ستێیشن. ئەگەر زیاتر لە (٢)سم، یان (٣)سم جیاوازی هەبوو لەنێوان هەردوو بزمارەکە، ئەوا دەستکاری بەرزی بزماری دووەمیان بکە بۆ چارەسەرکردنی ئەمە. **دەبێت تۆ لێڤڵی هەردوو بزمارەکە لەسەر سێکشنەکەی خۆت تۆماربکەیت.**

وێنەکێشانی لا تەنیشتێک، یاخود بەرزییەک (Drawing a section or elevation)

یەکەم شت تۆ پێویستە فووتەیەک بەدرێژایی هێڵی لا تەنیشتەکە دابنێیت. تۆ دەتوانی فووتەکە لە دوو بزمارە هاوئاستەکە بلکێنیت، بەڵام دەبێت تۆ وریابیت، لەفووتەکە نەگەڕێیت کە شۆڕببێتەوە؛ فووتەکە زۆر قورسترە لە داوەکە و زەحمەتترە بۆئەوەی لە بزمارەکانی ببەستیت و جێگیری بکەیت. لەجیاتی ئەمە، باشترین شت ئەوەیە کە دوو بزماری تر بەکاربهێنیت بۆ فووتەکە ڕاستەوخۆ لەژێر داوە هاوئاستەکە، بەڵام ئەگەر تۆ ئەمە بکەیت، ئەوا دەبێت تۆ لەبیرت بێت کە **پێوانە وەربگریت لە ئاستی داوەکەوە**، نەک لە ئاستی فووتەکە.



شێوەی ١٨ . ١٢ نەخشەکێشانی لا تەنیشتێک، سێکشنێک لە هێڵی بنچینەییەوە (داوی سوور)، لەگەڵ فووتە لەخووارەوە

شێوەی ١٨ . ١٣ لەبیرت بێت کە لە داوەکەوە نەخشە بکێشیت، نەک لە فووتەکەوە، ئەو خاڵەی کە پێوانەکراوە (٤٨) سانتیمەترە لەژێر هێڵی بنچینەیی (baseline) لە (١٣٢)سم بەدرێژایی هێڵی بنچینەیی

وەک تۆ چۆن نەخشەی هاوتەریب (off-set plan) دەکێشیت، ئەوا بەهەمان شێوە هەردوو بژمارە هاوئاستەکە لەسەر پەڕە پلاستیکیەکەی (drawing film) خۆت نیشان بکە کە وێنەی لەسەر دەکێشیت. لەیادبێت کە پێوانەی باو بۆ سێکشنێک، یاخود بەرزییەک، (1:10)یە. ئێستا تۆ دەتوانیت پێوانەکان وەربگریت و وێنەی خۆڵی نیشتوو و شێوەی پاشماوە شوێنەوارییەکان بکێشیت بە بەکارهێنانی فووتەیەکی دەستی بۆ پێوانەکردن لەسەرەوە و لەخووارەوەی هێڵی داوی سێکشنەکە لە خاڵی جیاواز بەدرێژایی فووتەی هێڵی سێکشنەکە. هەروەک نەخشەی هاوتەریب، پێوانەی خاڵە سەرەکیەکانی شێوەی ئەو شتە وەربگرە کە تۆ وێنەی دەکێشیت و پاشان ئەمە وەک ڕێبەریەک بەکاربهێنە بۆ وێنەکێشانی هەر فیچەر و شێوەی پاشماوەیەکی شوێنەواری وەک تۆ دەی بینیت. ئەگەر تۆ بە ساددەیی خاڵەکان بە یەکتر بگەینیت بە هێڵی ڕاستەوە، ئەوا سێکشنەکەی تۆ ناشرین و ناڕێک دەردەچێت.

پڕۆفایڵەکان (Profiles)

وێنەکێشانی پڕۆفایڵێک کەمێک جیاوازە لە سێکشنێک، یاخود لە بەرزییەک. ئەمەش لەبەرئەوەیە کە هێڵی بنچینەیی هاوئاست، دەبێت لەسەر هەموو شتێک بێت کە تۆ پێویستتە وێنەیان بکێشیت. لەهەندێک بارودۆخدا ئەو شتەی کە تۆ تۆماری دەکەیت، بە قوڵاییدا چووە، وەک چاڵەکان، یان برین و چاڵی گۆڕ، تۆ دەتوانی بە ئاسانی مێخ و سنگێک لە هەر یەکێک لە لاکانی پڕۆفایلەکە بچەقێنیت کە تۆ دەتەوێت وێنەی بکێشیت و دەستکاری بەرزییەکە بکە لەو شوێنەی کە داوەکە بە هەر یەکێک لە سنگەکان بەستراوەتەوە بۆئەوەی هاوئاست و لێڤڵی بکەیت. ئەگەر پڕۆفایڵەکەی تۆ بە فیچەر و بە شتی بەرز و بڵنددا تێپەڕێت، ئەوا لەوانەیە تۆ پێویستیت بە ستوونی باریکی درێژی کانزایی بێت لەلایەک، یاخود لەهەردوو لا، بۆئەوەی ئاستی داوەکە بەرزتر بێت لەهەموو ئەو شتانەی کە تۆ وێنەیان دەکێشیت. هەرکاتێک تۆ هێڵی داوە ڕاست و هاوئاستەکەت دامەزراند، ئەوا وێنەکێشانی پڕۆفایڵ زۆر ئاسانە؛ تۆ بە ساددەی پێوانەکان وەردەگریت لە داوەکەوە بۆ خووارەوە بۆ سەر شوێنەوارەکە کاتێک تۆ بەدرێژایی فووتەی هێڵە بنەڕەتیەکەدا دەڕۆیت، دواتر خاڵەکان بە یەکتر دەگەینیت بۆ بەرهەم هێنانی یەک تاکە هێڵ کە بەسەر ئاستی سەرەوەی شێوەی شتە شوێنەواریەکە و خۆڵە نیشتووەکەدا دەچێت.

یاسا و ڕێسا و ڕێگە پەیڕەوکراوە باوەکان (Conventions)

نەخشە و وێنە کێشراوە شوێنەوارییەکان زنجیرەیەک یاسا و ڕێسا بەکاردەهێنێت بۆ نیشاندانی شتە جیاوازەکانەوە کە تۆ وێنەیان دەکێشیت. سیستمێکی تەواو گشتێنراو و ستاندەردکراو بوونی نیە کە لەلایەن هەموو پرۆژەکانی هەموو وڵاتانەوە بەکاربهێنرێت، بەڵام چەند یاسا و ڕێسایەکی بنەڕەتی کەم هەن کە زۆر باو و بەسوودن.

سنووری هەڵکۆڵین (Limit of excavation) - ئەمە بەزۆی لێواری چاڵەکەیە. ئەگەر یەکێک لە لێوارەکانی چاڵەکەت، یاخود زیاتر لە یەکێک لە لێوارەکانی چاڵەکەت دیوار بێت، یان فیچەر و شێوەی شوێنەوارەکانی تر بێت، ئەوا پێویستە تۆ ئەمە نیشان بدەی وەک هێڵی پڕ و نەپچڕاو و ژمارەی کۆنتێکسیش بنووسیت. هەروەها سنووری هەڵکۆڵین بەکاریش دێت بۆ نیشانکردنی لێواری قورتەکان (soundings)؛ برین و چاڵە پشکنینە بچووکترەکان بۆ زانینی ئەوەی کە ژێرەوە چی تێدایە کە لەوانەیە تۆ لێیبدەیت و هەڵبکۆڵیت لەناو چاڵەکەدا. سنوورەکانی هەڵکۆڵین نیشاندەدرێن بە بەکارهێنانی هێڵی پچڕاوی درێژ، داشی درێژ (long dashes) کە بە خاڵ لەیەکتری جیادەکرێنەوە:

لێواری کۆنتێکستەکان (Edge of context) - لێواری کۆنتێکستێکی بەڕوونی دیارکراو پێویستە بەشێوەی هێڵێکی تەواو و پڕ و نەپچڕاو نیشانبدرێت:

کوورتکردنەوە و قرتاندن (**Truncation**) - ئەمە لێواری کۆنتێکستێک نیشاندەکات کە بڕاوە بەهۆی فیچەر و شتێکی سەردەمەکانی دواترەوە. لێوارە بڕاو و قرتاوەکان وەکو هێڵی کوورت، داشی کوورت (short dashes) نیشاندەدرێن، هەر یەکێکیان بە دوو خاڵ لە یەکتر جیاکراونەتەوە:

لێوار نادڵنیا بێت (Edge uncertain) - ئەمە لێواری کۆنتێکستێکە کە پەرت و بڵاوو، یان ناڕوونە. لێوارێکی نادڵنیا دەکرێت بە هێڵێک نیشان بدرێت کە پچڕاوە و لە داشی کوورت پێکهاتووە:

لێژاییەکان (Slopes) - لێژاییەکان نیشاندەدرێن بە بەکارهێنانی هێڵی سەر سێگۆشە (hachures). درێژی هێڵە سەر سێگۆشەییەکان درێژی لێژییەکە نیشاندەدەن. بەگشتی، هەتا لێژییەکە زیاتر بێت، ئەوا پێویستە هێڵە سەر سێگۆشەییەکان نزیکتربن. لێواره ستوونیەکان نیشاندەدرێن بە بەکارهێنانی تەنها سەر/بنکی هێڵەکان، تەنها سێگۆشەکە، بەڵام ئەمە پێویست ناکات زۆر لەنزیک یەکتر دابنرێن:

شتەکانی تر کە تۆ پێویستە تێی بکەیت و بنووسیت (Other things you need to include)

وەک وێنەکێشان، پێویستە تۆ دڵنیابیت کە نەخشەکەت ئەم زانیاریانەی خووارەوە دەگرێتەخۆ:

ئاراستەی باکوور (north arrow) - دڵنیابەوە کە تۆ باکوورت نیشانداوە لە شوێنێک لەسەر نەخشەکەی خۆت.
ژمارەی نەخشە/لا تەنیشت و سێکشن (plan/section number) - بەبێ ژمارە، زەحمەت دەبێت بۆ خەڵکی کە وێنەکێشراوەکە دواتر بدۆزنەوە.
پێوانە و پێوەر (Scale) - دڵنیابەوە کە بڵێیت و بنووسیت بە چ پێوانەیەک تۆ وێنەت کێشاوە.
بەروار (Date) - ئەمە هاوکار دەبێت بۆ بەستنەوەی وێنەکێشراوەکە بە تێبینی و وێنەکانەوە.
پیتی یەکەمی ناوی خۆت (Your initials) – بە نووسینی پیتی یەکەمی ناوت، ئەوا ئەگەر هەر کێشەیەک، یاخود پرسیارێک هەبێت دەربارەی وێنەکێشراوەکە، ئەوا خەڵک دەزانێت پرسیار لەکێ بکەن لەبارەیانەوە.
ئاستەکان (Levels) - زۆربەی نەخشەکان ئەوە نیشاندەدەن کە لەکوێ لەسەر فیچەر و شتە شوێنەوارییەکان، لێڤڵەکان وەرگیراون. ئەگەر لێڤڵەکان لەشوێنێکی تر تۆمارکرابن، ئەوا پێویستە لەسەر نەخشەکەت تێبینی بنووسیت کە لەکوێ دەتوانرێت بدۆزرێنەوە.
نیشانە و زانیاری نووسین (Labels) - هەموو کۆنتێکستەکان پێویستە نیشان بکرێن بە ژمارەی خۆیانەوە. سەرەڕای ئەمەش، پێویستە تۆ نیشانەی زیاتر بۆ ڕوونکردنەوەی هەر شتێک دابنێیت و زانیاری بنووسیت کە تۆ هەست بکەیت ڕوون نیە لە نەخشە و وێنەکێشراوەکەدا.

ژمارەکردنی نەخشە و سێکشنەکان (Numbering plans and sections)

شتێکی بنەڕەتیە کە سیستمێکی میتۆدی هەبێت بۆ ژمارەکردنی نەخشە و وێنە کێشانی لا تەنیشتەکان. دیسان جارێکی تر، هەموو شوێنێکی شوێنەواری سیستمی خۆی هەیە. لەنموونەکانی خووارەوەدا، ئێمە سیستمی هەڵکۆڵینی مۆزەخانەی بریتانی لە قەڵاتگە دەربەند بەکاردەهێنین. نەخشە و سێکشنەکان زانیاریان پێدراوە بە ڕیز، بەشێوەی بەدوای یەکتر داهاتنی تاک بۆ هەر ڕووبەرێک بەشێوەی (A-1-P، A-2-S هتد)، "A" ڕووبەرەکەیە، "1" ژمارەیەکە لە ڕیزبەندی ژمارەکاندا، "P"، یان "S" دادەنرێت کە ئاخۆ وێنەکێشراوەکە پلانە (plan)، یاخود سێکشنە (section). ئەم ژمارەیە پێویستە لەسەر پەڕەی کۆنتێکست (context sheet)دا تۆماربکرێت و لەسەر پلانەکە، نەخشەکە خۆشی بەڕوونی نیشان بکرێت. هەموو ئەو کۆنتێکستانەی کە لە نەخشە و سێکشنەکاندا دەردەکەون، پێویستە نیشان بکرێن و زانیاریان پێبدرێت و بەرزییەکەیان نیشان بکرێن. لەکۆتایی وەرزەکەدا، چ لە ماوەی نووسیندا، یاخود پێشتر، هەموو نەخشە و سێکشنەکان پێویستە بە دیجیتەڵ بکرێن.

نەخشەکێشان بە فۆتۆگرامەتری (Planning with photogrammetry)

فۆتۆگرامتری زیاتر و زیاتر بەکاردەهێنرێت لە نەخشە کێشانی شوێنەواریدا، هەروەک سۆفتوێر وای لێکردووە کە زیاتر ئاسانتر بێت. فۆتۆگرامەتری زۆر باشە بۆ نەخشە کێشانی ئەو شتانەی کە لێوارەکانیان ڕوون و باش دیارە و سوودی تایبەتی هەیە بۆ فیچەر و شتی ئاڵۆز و بە ووردەکاری کە کاتی زۆری دەوێت بۆ وێنە کێشان لەناو چاڵەکەدا، وەک دیوارە بەردەکان، یان پارچە گڵێنە پەرش و بڵاوبووەکان. فۆتۆگرامەتری بەتایبەت بە سوودە کاتێک زۆر بەرد و دیواری بەرد هەبن.

هەرچەندە فۆتۆگرامەتری زۆر باش نیە، ئەگەر ئەو کۆنتێکستانەی کە تۆ پێویستتە نەخشەیان بکێشیت، پەرش و بڵاووبن، یاخود زۆر ڕوون و دیارنەبن لە خۆڵی دەوورووبەری خۆیان لەڕووی ڕەنگ و ئاستەوە. لەم بارودۆخانەدا، باشترە هەموو وێنە کێشانەکەی خۆت لە چاڵەکەدا بکەیت کە تۆ دەتوانیت جیاوازی ڕەنگ و پێکهاتە زۆر لەنزیکەوە ببینیت و زیاتر بپشکنیت ئەگەر پێویست بوو.

ئەو خۆڵ و فیچەر و شێوانەی کە تۆ دەتەوێت نەخشەیان بکێشیت، ئەوا پێویستە باش دیاربکرێن و پاک بکرێنەوە، پێش ئەوەی وێنەکان بۆ فۆتۆگرامەتری بگیردرێن. وێنەکان پێویستە هەموویان بە یەکجار بگیردرێن، ئەگەرنا سێبەری جیاواز لێواری کۆنتێکستەکان ناڕوون دەکات. هەرکاتێک تۆ شێوەی فۆتۆگرامەتریت درووستکرد و وێنەی ڕاستکراوە (rectified images) بەرهەم هێنان کە تۆ پیویستت پێیانە، ئەوا بیان دیجیتەڵێنە بە بەکارهێنانی (Adobe Illustrator). لەیادت بێت کە دەستکاری قەبارەی وێنەکان بکە بۆ پێوانەی ڕێک و ڕاست، پێش ئەوەی دەست بکەیت بە دیجیتەڵکردنیان.

شێوەی ١٨ . ١٤ نەخشەیەکی دیجیتەڵکراو

یاسا و ڕێسا و ڕێگا و پەیڕەوە باوەکان بۆ نەخشە دیجیتەڵکراوەکان (Conventions for digitised plans)

هەر پرۆژەیەک پێویستە شێوازی ڕێبەری تایبەتی خۆی هەبێت بۆ بە دیجیتەڵکردنی نەخشەکان. ئەمەی خووارەوە بەسەر ئەو سیستمە جێبەجێ دەبێت کە بەکاردێت لە دیجیتەڵاندنی نەخشەکانی قەڵاتگە دەربەند. شێوە بنەڕەتیەکان، لەوانە نەخشە لەگەڵ نموونەیەکی ڕەنگ (colour swatch)، شێوەی هێڵەکان (line styles)، پێوانە (scale) و ئاراستەی باکوور (north arrow) بەردەستن و هەن لەناو (Illustrator file)، "StyleExample.ai ".

نموونەی ڕەنگەکان (Colour Swatches) - کاتێک تۆ دەست بە نەخشەکەت دەکەیت. ئەوا (swatch library) هاوردە بکە (import) لە نەخشەی نموونەی دراو و دابینکراو. هەر نموونەیەک نیشانکراوە بەو ماددەیەیی کە ئەو تاریکی دەکات و سێبەری بۆ درووست دەکات.

چینەکان (Layers):

سەرەوە (Top): پێوانە و نیشانەی باکوور (Scale & arrow)
نیشانە و نووسینی زانیاریەکان (Labels)
ئاستەکان و پی تی ئێسی ڕووپێو (Levels & survey pts)
هێڵی دەووروو‌بەر و سنوورەکان (لەناویدا نموونەکان) (Outlines (including hachures)
سێبەر درووستکردن و تۆخکردن (Shading)
خووارەوە (Bottom) سکان (Scan)

پێوانە و ئاراستەی باکوور (Scale and north arrow) پێویستە ئەوانەبن کە لەسەر نەخشەی نموونەکەدا هەن. پێوانەکە لەوانەیە پێویستی بە دەستکاری کردنی قەبارەکەی بێت، ئەگەر نەخشەکە (1:100) نەبێت. شریتی پێوانەکە لەدوو گروپی لاوەکی پێکهاتووە، ئەگەر تۆ پێوانە و پێوەرێکی (٢) مەتریت بووێت لەجیاتی (٤)م (بۆ نەخشەی بچووک)، ئەوا وا لە گروپی خووارەوە بکە "درێژکردنەوەی پێوەر - scale extension" کە دیاربێت.

نیشانەکان، لێیبڵەکان (Labels) پێویستە فۆنتی (Myriad Pro)ی ئیلوستریتەر خۆی بەکاربهێنیت. نیشانە و لێیبڵە گشتیەکان پێویستە (12 pt)بن و ژمارەی کۆنتێکستەکانیش لەناو کەوانەی بازنەیدابن. ئەگەر تۆ پێویستت بێت کە لێیبڵەکە بە شتەکەوە ببەستیەوە، ئەوا هێڵی ڕاستی سادەە (0.75 pt) بەکاربهێنە. زانیارییەکان لەبارەی نەخشەکە پێویستە لە سووچی چەپی لای سەرەوەی نەخشەکەدا بنووسرێن بە (24 pt) و ئەو زانیاریانە بگرێتەخۆ کە لە نەخشە نموونەکەدا نیشاندراون.

ئاستەکان و خاڵەکانی ڕووپێو (Levels and survey points) ئەو هێمایانە (symbols) بەکاربهێنە کە لە نەخشەی نموونەکەدا دراون: سەلیبی سوور (red cross) بۆ خاڵەکانی ڕووپێو و هێمای "pi"یش بۆ لێڤڵەکان. هەردووکیان پێویستە وەک نەخشەی نموونەکە بە (Myriad Pro 10 pt) لێیبڵ بکرێن.

ئەستووری پێنووس (Pencil thicknesses)

نەخشە و هێڵکاری شێوەی پاشماوە بیناسازییەکان (دیوارەکان هتد) - ئامێری پێنووس (pencil tool)، دەستکراوە و ئازاد، وێنەکێشانی ئازاد (freehand) -2pt
خشتەکان یان بەردەکان لەناو فیچەر و شتێکی شوێنەواری/دیوار- ئامێری پێنووس (pencil tool)، دەستکراوە و ئازاد، وێنەکێشانی ئازاد (freehand) -0.75pt
پارچەی پەرشوبڵاوو (گۆزە، ئێسک، بەرد) - ئامێری پێنووس (pencil tool)، دەستکراوە و ئازاد، وێنەکێشانی ئازاد (freehand)- 0.75pt
هەموو ئەوانەی تر کە هێڵی شێوە و دەوورووبەر و سنووریان هەیە (سنوورەکانی کۆنتێکست، سەکۆ و بنکەکان، تەنور و هتد) - ئامێری پێنووس (pencil tool) - 1pt
(ئەگەر کەلوپەل و پارچەکە زۆر بچووک بوو، یان ووردەکاری زۆر بوو، ئەوا هێڵێکی باریکتر دەکرێت بەکاربهێنرێت بەو شێوەیەیی کە تۆ پێت باشە).
هێڵە پچڕاوەکانی لێواری نادڵنیا (Uncertain edge dashed line) - ئامێری پێنووس (pencil tool) - 1pt weight - هێڵی پچڕاو/کەلێن (6pt dash/6pt gap) - هێڵێ کۆتا خڕ (rounded line ends)
هێڵی پچڕاوی لێواری هەڵکۆڵین - ئامێری قەڵەم (pencil tool)، (دەستکراوە و ئازاد، وێنەکێشانی ئازاد/ freehand، نەک ئامێری هێڵی ڕاست/ straightline tool) - 1pt weight - هێڵی پچڕاو/کەلێن (15pt dash/6pt gap/1pt dash/6pt gap) - هێڵێ کۆتا خڕ (rounded line ends)
هێڵی سەر سێگۆشە (Hachures)، (نیشانەکانی ئاماژەدان بە لێژایی) - سێگۆشە بچووکەکان لە نەخشەی نموونە بەکاربهێنە و هێڵی ڕاستیان بۆ زیاد بکە بە درێژی گونجاو (کۆتا خڕ/0.75 pt, rounded ends) لە سێگۆشەکانەوە درێژبینەوە.

سێبەرکردن، تاریککردن و تەڵخکردن (Shading) پێویستە ئەنجام بدرێت وەک چینێکی جیا بۆ ئاسانکاری داهاتوو. هێڵی دەووروبەری شێوە و سنوور (outline)ی پارچە، یان فیچەرەکە و شتە وێنەکێشراوەکە هەڵبژێرە. کۆپی بکە و پێیستی بکە، بیگۆڕە بۆ چینی سێبەردار، لێوارەکەی لادە (outline stroke) و پڕی کەوە (fill) بە بەکارهێنانی نموونەی گونجاو لە نەخشەی نموونە. سێبەرەکە لەگەڵ هێڵی دەوورووبەری شێوە و سنوور (outline)ی پارچەکە ڕاست بکە و بیانخە سەر یەکتر. دڵنیابەوە کە چینی سێبەردار (shading layer) لەژێر چینی هێڵی دەوورووبەری شێوە و سنووری پارچەکە (outlines layer) دایە.

شێوەی ١٨ . ١٥ نەخشەکێشانی دیواری بناغەکان بەهۆی چوارچێوەی نەخشەکێشانەوە

بەشی ١٩

تۆمارکردن

(Registration)

تۆمارکردنی شوێنەواری بریتیە لە کرداری تۆمارکردنی زانیاری بەردەست لەبارەی دۆزراوەکان لەکاتی دۆزینەوەیاندا. شتێکی بنچینەییە بۆ دۆکیومێنتکردنی چالاکیەکانی هەڵکۆڵین و دەرئەنجامەکان و، بنەڕەتیە کە تۆمارکردن ئەنجام بدرێت هەتا بکرێت بەگشتی و بە دوورودرێژی. بە تۆمارکردنی ئەو زانیاریانەی کە بەردەستن لە کاتی هەڵکۆڵیندا، ئەوا کرداری تۆمارکردن زانیارییەکان لەبارەی دۆزراوەکان دەپارێزێت کە چۆن و لەکوێ و کەی هەڵکۆڵدراون، لەگەڵ کردار و ئیش لەسەرکردنی دوای ئەمەش لە خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە و لە شوێنەکانی تریش. بەم شێوەیە تۆمارکردن وەک چالاکی پاراستنی تۆمار لەماوەی وەرزی هەڵکۆڵین خزمەت دەکات، وە وەک هەنگاوێکی ئامادەکاریش بۆ کاری دوای هەڵکۆڵین و توێژینەوەی تایبەت بە ماددەکە. تۆمارکردن بەسەر هەموو جۆر و کۆمەڵە دۆزراوەکان و پارچەکان و نموونەکان جێبەجێ دەبێت بەهەموو جۆرەکانیانەوە. کرداری تۆمارکردنی گڵێنەکان بەشێوەیەکی ئاسایی پەیڕەو و پڕۆتۆکۆڵی خۆی هەیە و بەزۆری لەلایەن گڵێنەناسەکانەوە ئەنجام دەدرێت.

شێوەی ١٩. ١ تۆمارکردنی ئەو ماددانەی کە لە مەیدانی ئیشەوە دێن

گرنگترین هەنگاوەکانی تۆمارکردنی شوێنەواری بۆئەوەن کە:

- تۆمارکردنی دۆزراوەکان کاتێ هەڵدەکۆڵدرێن
- تەرخانکردنی ژمارەیەکی ناسنامەی بێ هاوتا بۆ هەر دۆزراوەیەک
- پاراستنی تۆماری هەموو دۆزراوەکان بەپێی ڕووبەر و کۆنتێکستی هەڵکۆڵین
- پاراستنی زانیاری لەبارەی ئیش لەسەر کردنیان لەلایەن پسپۆڕەکانەوە لە خانووی هەڵکۆڵین لەشوێنی مانەوە

سەرەکیترین ئامانجەکانی تۆمارکردنی هەڵکۆڵین ئەمانەن:

- بۆ پاراستنی زانیاری لەبارەی پەیوەندی نێوان هەر دۆزراوەیەک و کۆنتێکستە شوێنەوارییەکەی خۆی
- بۆ ئامادەکاری بۆ زیادکردنی دۆزراوەکان بۆ تۆماری مۆزەخانە
- بۆ ئامادەکاری بۆ توێژینەوەی دۆزراوەکان لەدوای هەڵکۆڵین

بەم شێوەیە تۆمارکردن دەچێتە ناو هەموو لایەنەکانی دۆکیومێنتکردن لە مەیدانی ئیشدا. لەکرداردا، تۆمارکەر بەرپرسە لە پاراستنی زانیاری و چاو لێبوون لەهەموو چالاکیەکانی پەیوەست بە دۆزراوەکان هەر لە ساتی گەیشتنیان بە خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە. ئەم لایەنەی تۆمارکردنی شوێنەواری دەکرێت دابەش بکرێت بۆ سێ چالاکی سەرەکی: ژمارەپێدان و زانیاری پێدان بە دۆزراوەکان، لە لیستدانان و کەتەڵۆگکردنی دۆزراوەکان و هەڵگرتن و خەزنکردنی دۆزراوەکان.

گوزەری دۆزراوەیەکی شوێنەواری: لە هەڵکۆڵینەوە بۆ کۆگا

هەڵکۆڵین

کرداری تۆمارکردن دەستپێدەکات هەر لەو کاتەوەی کە دۆزراوەیەک لە مەیدان هەڵدەکۆڵدرێت. وەک بەشێک لە کردارەکە، شوێنەوارناسان دۆزینەوەکە تۆماردەکەن، ژمارەی مەیدانی پێدەدەن، کۆنتێکستەکەی دەنووسن و شوێن و بارودۆخی تۆماردەکەن لەکاتی دۆزینەوەیدا بە وێنە و لە نەخشەکاندا (بەزۆری نەخشەی گشتی/ sketch plans) بەو شێوەیەی کە گونجاوە. پاشان دۆزراوەکان دەهێنرێنەوە بۆ خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە و دەدرێنە دەست تۆمارکەر.

تۆمارکردن

لە خانووی هەڵکۆڵین، لەشوێنی مانەوە، تۆمارکەر دەستدەگرێت بەسەر ئیشەکەدا، دوای ئەوەی بەرێوەبەری مەیدانی هەموو پارچەکان پشتڕاست دەکاتەوە بۆ تۆمارکردن (ئەم هەنگاوە پێویستە، هەروەک ناوە ناوە ئەمە هەر ڕوودەدات کە شت دەنێردرێت لە مەیدانی ئیشەوە، دواتر دەردەکەوێت کە پارچەی سرووشتین). هەر دۆزراوەیەک زانیاری پێدەدرێت و وەسف دەکرێت و پێوانە دەکرێت و پۆلێن دەکرێت و تۆماردەکرێت لە داتابێیسدا. پاشان دۆزراوە تۆمارکراوەکان جیادەکرێنەوە بەپێی ڕووبەری هەڵکۆڵین و جۆر (پارچە یاخود نموونە) و مادده (بۆ نموونە ئەندامی، کانزا، بەرد، قوڕی سوورکراوە و سوورنەکراوە).

شێوەی ١٩. ٢ پێوانەکردنی دۆزراوەیەک بۆ تۆمارکردن

ئیش لەسەرکردن و پرۆسێسکردن

پاشان دۆزراوە تۆمارکراوەکان بە کۆمەڵێکی بەدوای یەکتریدا هاتوودا دەڕۆن لە ئیش لەسەرکردن و پێکهێنان بە کەمترین پاراستن و چاککردنەوە و وێنەگرتن و وێنەکێشان. پارێزگار و چاککەرەوە (conservator) ئەوە دیاردەکات کە ئاخۆ دۆزراوەکە پێویستی بە چارەسەر هەیە، پێش ئەوەی لەلایەن پسپۆڕەکانی تر دەستی لێبدرێت. دوای هەر جۆرە چارەسەرێک، ئینجا دەکرێت دۆزراوەکە ڕەوانە بکرێت بۆ وێنەگر و وێنەکێش و پسپۆڕەکانی تر بەپێی پێویست. لەماوەی ئەم هەنگاوەدا،

تۆمارکەر چاودێری شوێنی هەر پارچەیەک دەکات. دوای ئیش لەسەر کردن لەلایەن پسپۆڕەکە، ئەوا دۆزراوەکان دەگەڕێندرێنەوە لای تۆمارکەر بۆ دوایین پشکنین و هەڵگرتن و پێچانەوە.

نوێکردنەوەی تۆمار (Updating the Registration)

هەرکاتێک دۆزراوەکان ئیشیان لەسەرکرا، ئەوا ئەوان بە هەنگاوی تۆمارکردنی کۆتاییدا دەڕۆن. تۆمارەکان نوێ دەکرێنەوە، ئەگەر زانیاری نوێ بەردەست بوو - بۆ نموونە ئەگەر پارچەیەک نەتوانرێت بە ڕێکی وەسف بکرێت لەماوەی تۆمارکردنی سەرەتاییدا، بەهۆی ئەوەی پێویستی بە پاککردنەوە و/یاخود چاککردنەوە هەبێت. تۆمارکەر چاوی لە دۆزراوەکە دەبێت کاتێک بە هەر هەنگاوێکی ئیش لەسەرکردندا دەڕووات و هاوکاری پسپۆڕەکان دەکات لە بەکارهێنانی داتابێیس بەو شێوەیەی کە پێویستە.

هەڵگرتن و پێچانەوە (Packing)

دۆزراوە تۆمارکراوەکان هەڵدەگیردرێن و دەپێچرێنەوە و کۆگا دەکرێن بەپێی شوێنی شوێنەواری و ڕووبەری هەڵکۆڵین، جۆر (پارچە یان نموونە)، مادده (ئەندامی، کانزا، بەرد) و ژمارەی تۆمارکردن. باشترین کردار ئەوەیە کە تۆمارکەر و چاککەرەوە پێکەوە ئیش بکەن لەم قۆناغەدا، هەتاکو باشترین بارودۆخی کۆگاکردن دەستەبەربکەن. پاشان دۆزراوەکان دەدرێنە دەست دەسەڵاتدار و لێپرسراوەکان لەکۆتایی وەرزەکەدا، لەگەڵ لیست و کەتەلۆگی دۆزراوەکاندا کە لەلایەن تۆمارکەرەکە ئامادەکراون.

کەتەڵۆگکردن و لە لیستدانانی دۆزراوەکان (Cataloguing Finds)

کەتەڵۆگکردن و لە لیستدانانی دۆزراوەکان یەکێکە لە توخمە کرۆکیەکانی تۆمارکردنی شوێنەواری. تۆمارکەر یەکەم کەسە کە دۆزراوەکە بپشکنێت و بە ووردەکاریەوە وەسفی بکات. دەرئەنجامەکانی تێبینیەکانی تۆمارکەر کاردەکەنە سەر هەنگاوەکانی داهاتوو کە دۆزراوەکەی پێدا دەڕووات. بۆ نموونە، لەوانەیە تۆمارکەر ئەو دۆزراوانە دیاربکە و ڕابگەیێنێت کە پێویستیان بە چارەسەری چاککردنەوەی ڕاستەوخۆ هەیە، یاخود بوونی نووسینێک دیاری بکات، یان تایبەتمەندی دیاریکراو دیاربکات کە پێویستیان بە وێنەگرتن و/یان وێنەکێشان هەبێت.

زانیاری بنەڕەتی

هەنگاوی سەرەتایی لە کەتەڵۆگکردن و لە لیستدانان، پێکدێت لە تۆمارکردنی سێ پارچەی بنەڕەتی زانیاری: ناسنامە و جۆرناسی و مادده.

ناسنامە (Identification)

ناسنامەی دۆزراوەیەک دەبێت ژمارەی مەیدانی بێ هاوتا و کۆنتێکستی شوێنەواری کە لێی هاتووە، ئەو بەروارەی کە تێیدا هەڵکۆڵدراوە و پیتی یەکەمی ناوی سەرپەرشتیار بگرێتەخۆ. ئەم زانیاریە بنچینەییانە ناسنامەی دۆزراوەکەن. ژمارەکانی ناسنامە دەبێت بێ هاوتابن: یەک دۆزراوە - یەک ژمارە. سیستمی ژمارەکردن پێویستە بۆ هەموو دۆزراوەکان بەکاربێت و دەبێت پێکەوە گونجاوبێت لەهەموو پرۆژەیەکەدا. بەم هۆیەوە دەبێت بزانرێت و بەرنامەی بۆدابنرێت لەپێش دەستکردن بە هەڵکۆڵین. یەک سیستمی ژمارەکردنی گشتگیر و ستاندارد بوونی نیە: ڕێگە و شێوازی جیاواز هەن و ئەمە پەیوەندی بە بەڕێوەبەرەکەوە هەیە کە بڕیاربدات کامیان بە باشترین شێوە دەگونجێن بۆ پرۆژەکە. هەرکام سیستمیک بەکاربێت، ئەوا پێویستە بەشێوەیەکی سیستماتیک و پێکەوە گونجاو و سەرانسەر جێبەجێ بکرێت بۆ دوورکەوتنەوە لە دووستکردنی ژمارەی دووبارە، یان هەر هۆکارێکی تری سەر لێشوان. یەکێک لە سیستمەکان ئەوەیە کە کۆدی پیت بدرێتە هەر ڕووبەرێکی هەڵکۆڵین (لەنێوان یەک بۆ سێ پیت). بۆ نموونە، ئەگەر ڕووبەرێکی هەڵکۆڵین بە ڕووبەری (Area A) دیارکرا، ئەوا ئەو دۆزراوانەی کە لەم ڕووبەرە دەدۆزرێنەوە، دەکرێت ژمارە بکرێن بەرێز بە ژمارەی یەک لەدوای یەک. (A-1234، A-1235، B-1236 و بەم شێویە هەتا دوایی). ئەم سیستمە بە باشترین شێوە گونجاوە بۆ پرۆژە گەورەکان کە ڕووبەرە جیاوازەکان هەڵدەکۆڵدرێن لە یەک کاتدا.

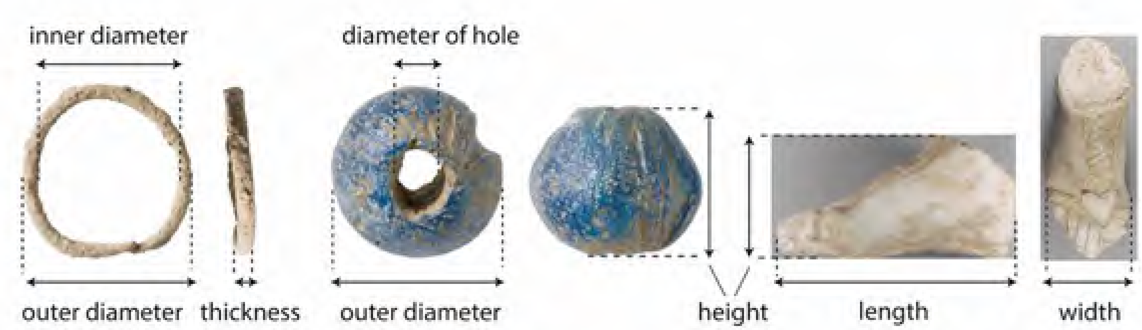
جۆرناسی (Typology)

جۆرناسی پارچەکان پێکهاتەیەکی بنەڕەتیە لە زانیاری کە تۆماردەکرێت لەماوەی کەتەڵۆگکردن و لە لیست داناندا، هەروەک ئاسانکاری بۆ ئیشکردنی زیاتر دەکات بەهۆی تواناپێدان بۆ گەڕان و سێرچ کردن و دەستخستنەوەی دۆزراوەکان بەپێی جۆر.

بۆ نموونە، هەموو نموونەکانی یەک پۆڵ (وەک دراوەکان، پەیکەری بچووک و یاری منداڵان، مۆرەکان هتد) لەوانەیە دواتر بۆ توێژینەوەی پسپۆڕەکان بهێنرێنەوە بەردەست. کەتەڵۆگکردنی جۆرناسی پێویستە ئامانجی پێکەوە گونجان و ڕێکوپێکی بێت، هەتاکو دەستەبەری ئەوەبکات کە دۆزراوەکان بە ئاسانی و بەڕێکی بکرێت بدۆزرێنەوە و بخرێنەوە بەردەست. بۆیە ئەوە بەباش دەزانرێت کە لە لیستی جۆری پارچەکان هەڵبژێری کە پێشتر ئامادەکراوە. لیستەکە پێویستە تێکەڵی داتابێیسەکە بکرێت و پێویستە بەشێوەیەک بێت کە ڕێگە بدات بە ئەگەری زیادکردنی شتی نوێ کاتێک هەڵکۆڵینەکە دەچێتە پێش و بەردەوام دەبێت (هەر زیادکردنێک بۆ لیستەکە، پێویستە لەنێوان بەڕێوەبەری مەیدانی و تۆمارکەر ڕێکەوتنی لەسەر بکرێت). لیستەکە پێویستە جۆری پارچە سەرەکییەکان بگرێتەخۆ کە پێشبینی دەکریت بدۆزرێنەوە، بۆ نموونە "سەرە تیر"، "مۆرو"، "دراو"، "پەیکەر"، هتد. چی لەناو لیستی جۆرەکانی پارچەکاندا دادەنرێت، ئەوا ئەمە پشت دەبەستێتە سەر سرووست و بواری هەر پرۆژەیەکی شوێنەواری. لەهەر بارێکدا، لیستەکە پێویستە ئامانجی بێت کە پارچەکان پۆلێن بکات بە بەکارهێنانی دەستەواژەی وا کە بەڕادەی پێویست گشتی بن، بۆئەوەی پۆلێنی فراوان بگرنەخۆ، بەڵام بەڕادەی پێویستیش زانیاری بەخش بن، بۆئەوەی بتوانرێت دۆزراوەکان جیابکرێنەوە. بۆ نموونە، "پارچە" بەڕادەی پێویست دیارکراو نیە پێویستە لە لیستەکە دانەنرێت. بەپێچەوانەوە، "مۆروی بڕاو" زۆر سنووردار و دیارکراوە، "مۆرو" پێویستە لەجیاتی ئەمە بەکاربێت. لیستەکە پێویستە بژاردەی "دیاری نەکراو/ unspecified" بگرێتەخۆ بۆ ئەو شتانەی کە دەگمەنن کاتێک جۆری پارچەکە ناتوانرێت دیاری بکرێت.

پێوانەکان

تۆمارکردنی پێوانەکانی پارچەیەک بەشێکی بنەڕەتیە لە کرداری کەتەڵۆگکردن. شتێکی ئاساییە کە پێوانەی هەردووکیان؛ دووری و کێش بکریت و یەکەی پێوانەش پێویستە بە شێوەیەکی سیستماتیک تۆماربکرێت. لەپێناو دەستەبەرکردنی پێکەوە گونجان و ڕێکوپێکی، ئەوا باشترین کردار ئەوەیە کە یەکەی پێوانەی خۆی (default) هەڵبژێردرێت، بۆ نموونە سانتیمەتر بۆ دوورییەکان و گرام بۆ کێش. ئامێرەکان بۆ گرتنی پێوانەکان ئەمانەن؛ ئامێری پێوانەی (callipers) و فووتە بۆ پارچەی گەورەتر و پێوانە، سکێڵی وورد. بە دەستەواژەی گشتی، دوورییەکان، لەناویاندا درێژی، پانی/ئەستووری، بەرزی و/یان تیرە. بۆ گۆزە و هەندێک کەلوپەلی تر، ئەوا لەوانەیە فراوانیش (قەبارەی ناوەوە کە چەند دەگرێت) پێویستە پێوانە بکرێت. ئەو دوورییانەی کە دەبێت تۆماربکرێن، پێویستە بگونجێندرێن بۆ هەر کەلوپەلێک بەپێی جۆر و شێوەی خۆی.



شێوەی ١٩ . ٣ دوورییەکان بۆ پێوانەکردن لە دۆزراوە بچووکەکاندا

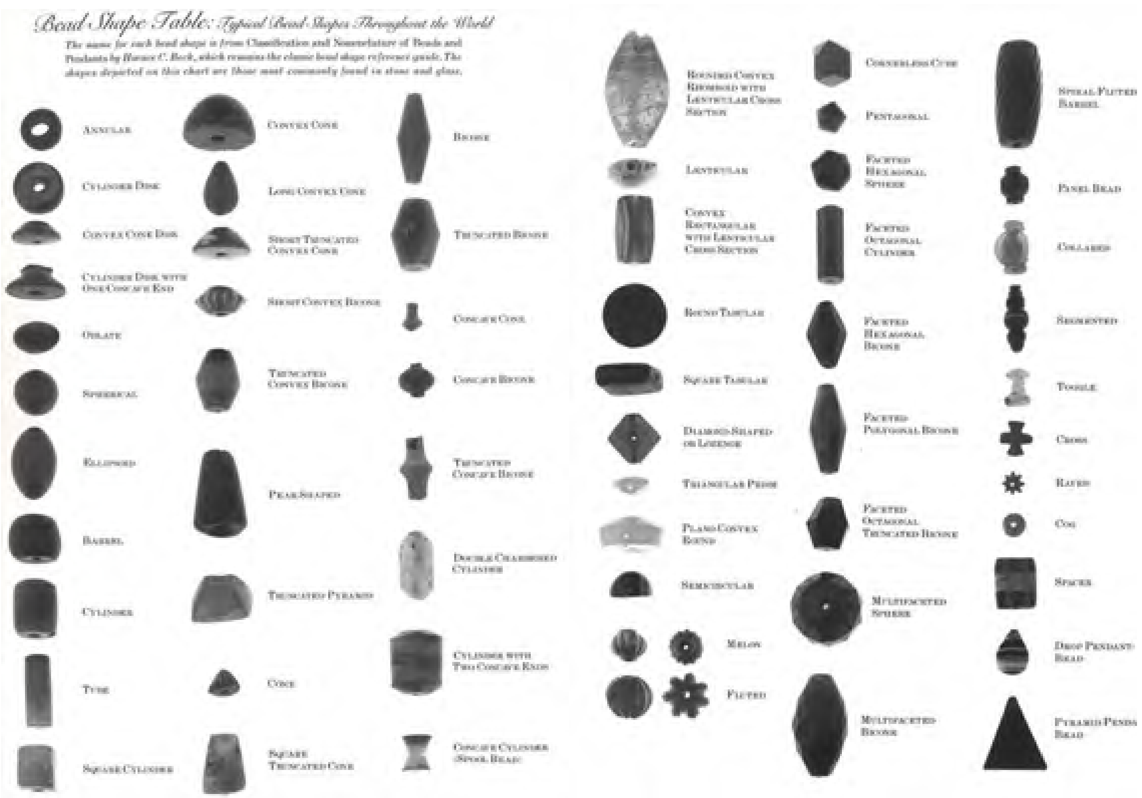
مادده (Material)

جۆری مادده پارچەیەکە لە زانیاری، گرنگە لە ئاستە جیاوازەکانەوە. ئەو ماددەییەی کە دۆزراوەیەکی لێدرووست کراوە، کاردەکاتە سەر ئەو بڕیارەی کە دەدرێت لەبارەی چاککردنەوە و دەست لێدان بۆ وێنەگرتن و وێنەکێشان و پێچانەوە و هەڵگرتن و کۆگاکردن و خەزنکردن لەو کاتەی کە لە خانووی هەڵکۆڵینە و دواتریش لە مۆزەخانە و لە ژوورەکانی هەڵگرتن و خەزنکردن. هەروەها جۆری مادده زانیاری دەدات لەبارەی هەستیاری تایبەتی دۆزراوەیەک بۆ بارودۆخی ژینگە و دەست لێدان. بۆ نموونە، پارچەیەکی دروستکراو لە عاج بەتایبەتی هەستیارە بۆ شێ (شێداری) و پێویستە هەڵبگیرێ و خەزن بکرێت و چاودێری بکرێت بەپێی ئەمە. لەکۆتاییدا، پۆلێنکردنی پارچەکان لە داتابێیس بەپێی جۆری مادده، ئاسانکاری دەکات بۆ توێژینەوەی پسپۆڕان کە سەرنج دەخەنە سەر مادده جیاوازەکان.

دوو ئاستی کەتەڵۆگکردن هەن بۆ ماددەکان. جۆرە سەرەکیەکە سرووشتی گشتی ماددەکە دەست نیشان دەکات، بۆ نموونە، "گیانلەبەرانی ناوچەیەک/ faunal"، "کانزا"، "بەرد"، "شووشە/vitria". جۆری لاوەکی زیاتر ماددەکە دیاری دەکات، بۆ نموونە "عاج". "ئاسن"، "بەردی مەڕمەڕ"، "شووشە". تێبینی بکە کە جۆری سەرەکی پێویستە بەشێوەیەکی سیستماتیک تۆماربکرێت، کەچی لەوانەیە ئەوە نەکرێت کە جۆرە لاوکیەکان دیاربکرێن پێش چاککردنەوە و/یاخود شیکردنەوەی تاقیگە. هەروەک بۆ جۆرناسی، ئەوە گرنگە کە کەتەڵۆگکردنی ماددەکە بەشێوەیەکی پێکەوە گونجاو و ڕێکوپێک بکرێت، هەتاکو ڕێگە بە گەڕان و سێرچکردنێکی پشت پێبەستراو و دۆزینەوەی پارچەکان لە داتابێیس بدات. بۆیە دیسان جارێکی تر ئەوە پێشنیاردەکرێت و بەباش دەزانرێت کە لیستی جۆری ماددەکان پێویستە ئامادە بکرێن لەپێش وەرزی هەڵکۆڵیندا.

وەسف

بەشێکی تری گرنگ لە کرداری کەتەڵۆگکردن بریتیە لە وەسفکردنی دۆزراوەکە. وەسفەکە پێویستە بابەتی بێت و سنووردار‌بێت تەنها بۆ زانیاری تێبینی کراو. تۆمارکەر پێویستە ئامانجی ئەوە بێت کە بەڕوونی تایبەتمەندیە دیارەکان وەسف بکات وەک شێوە و ڕەنگ کردن و نەخش و نیگار و هتد. جۆرناسی تایبەتکراو - بۆ نموونە بۆ شێوەی مۆرووەکان، خەتمەکان و قورساییەکان، یاخود جۆری جیاوازی پەیکەری بچووک و یاری منداڵان، یاخود تابڵێتەکان - لەوانەیە یارمەتیدەربن بۆ وەسفکردنی کەلوپەل و پارچەکان بە پێکەوە گونجاوی و بە ڕێکوپێکی.



شێوەی ١٩ . ٤ نموونەی جۆرناسی شێوەی مۆرو (لە دوبین/Dubin ، مێژووی مۆروەکان)

هەروەها وەسفەکە پێویستە دووربێت لە گومان و گریمانە. بەڵام تۆمارکەر لە پێگەیەکی تایبەت دایە بۆ بەسەربردنی کات لەگەڵ هەر دۆزراوەیەک و هەر هەمووشیان، و ئەم ئەزموونە کە بەدەست دەهێنرێت، بەهۆی ئەم ئاشنایەتیە نزیکە، لەوانەیە یارمەتیدەر بێت بۆ زیادکردنی لێکدانەوە بۆ وەسفەکە.

	Two joining fragments of an iron object with three holes preserved: colander (?)
	Silver coin of Orodes II. Obverse: head of the king facing left, bearded and with hair cut to the top of the neck, wearing a tasseled headband, dressed in a garment with a collared neck. Reverse: inscription in Greek giving the titles "Arsaces, the king of kings, beneficent, the just, the manifest, friend of the Greeks"
	Right foot of a stone statue, broken at the ankle, wearing a laced-up sandal decorated with a heart in the lower part. The surface of the sole is carved with hatches throughout. The big toe is missing. Traces of polychromy: light yellow (sandal), bright ochre/yellow (inner side of the sole, shoelaces, near the big toe), red (side of the sole at the heel), blue (inner side of the shoelace, under the inner sole

شێوەی ۱۹ . ۵ نموونەکانی وەسفکردن بۆ کەتەڵۆگ

پێویستە ئەوە لە بیر و هۆش بپارێزرێت کە ئەو وەسفەی لەلایەن تۆمارکەر دەدرێت، یەکەم هەنگاوە لە چەندین هەنگاو لە توێژینەوەی دۆزراوەیەک. توێژینەوەی زیاتری کەسی پسپۆڕ بەدوایدا دێت و ئەم وەسفەی یەکەم پوخت و ڕێک دەکات.

تۆمارکردن و کەتەڵۆگکردنی نموونەکان

پرۆسەی کەتەڵۆگکردنی نموونەکان پەیڕەوی لەهەمان ڕێساکان دەکات وەک پارچە و کەلوپەلەکان، هەرچەندە بە هەندێک جیاوازیشەوە. کەتەڵۆگکردنی نموونەکان پێویستە هەمان هەرسێ پارچە زانیاریەکە تۆماربکات کە بنەڕەتین بۆ هەر دۆزراوەیەک - زانیاری دیارکردن، جۆری نموونە و ماددەکە - بەڵام ئەوە پێویست نیە (بەگشتی) کە نموونەکان وەسف بکرێن.

دیارکردنی زانیاری

دیارکردن و پێناسەکردنی نموونەیەک، دەبێت ژمارەی مەیدانی بێ هاوتایی خۆی و ئەو کۆنتێکستە شوێنەوارییەی کە لێیەوە هاتووە و بەرواری نموونە وەرگرتن و پیتی یەکەمی ناوی سەرپەرشتیارەکە بگرێتەخۆ. نموونەکان دەکرێت ژمارەبکرێن بەهەمان ڕیزبەندی پارچەکان، بۆ نموونە (A-1234).

جۆری نموونە

نموونەکان چارەنووسیان ئەوەیە کە شی بکرێنەوە لەکاتی گونجاودا. ئەو ڕێگە و شێوازانەی کە بەکاردەهێنرێن پشت دەبەستن بە جۆری نموونە، بۆیە ئەم زانیاریە پێویستە بە شێوەیەکی پێکەوە گونجاو و ڕێکوپێک تۆماربکرێت. بۆ دەستەبەرکردنی پێکەوە گونجاوی و ڕێکوپێکی، ئەوا جۆرناسی جۆری نموونەکان پێویستە ئامادە بکرێن لەپێشدا و ئەو جۆرانە بگرێتەخۆ کە زۆر پەیوەندیدارن بە پرۆژەی هەڵکۆڵینەکە، بۆ نموونە "پاشماوەی ڕووەکی کۆن/ archaeobotanical"، "C14/carbon"، "خۆڵ"، "فیتۆلیس/ phytolith".

مادده

تۆمارکردنی جۆری مادده بۆ نموونە و سامپڵێک، پەیڕەوی لەهەمان ئەو ڕێسایانە دەکات کە لەسەرەوە ڕوونکرانەوە لەبارەی پارچەکانەوە. هەرچەندە جیاوازیشە لەوەدا کە تەنها مادده سەرەکیەکان تۆماردەکرێن. لەکرداردا، ماددەکە بەزۆری (بەڵام نەک هەمیشە) لەجۆری نموونەکەدا پەنهانە.

پێچانەوەی کۆتایی و لیست

هەرکاتێک تۆ تەواوبووی کە چ پارچەیەک پێکەوە لە سندوقی گەورەی خەزنکردندا دادەنرێن، ئەوا ژمارەیەک بدە بە هەر سندوقێک و لیستێک بۆ ئەوەی ناوی درووست بکە. پێویستە هەمان زانیاری بنەڕەتی بگرێتەخۆ هەر وەک لەسەر کارتی زانیاری دەردەکەوێت - ناوی شوێن، وەرز و/یان ساڵ، ژمارەی کۆنتێکست، ژمارەی دۆزراوەی بچووک، وەسف، پیتی یەکەمی سەرپەرشتیار - وە لەوانەیە ژمارەی تۆمارکردن (لەلایەن نوێنەرەکانی دەستەی گشتی شوێنەوارەوە بدرێن) و ژمارەی مۆزەخانە (لەلایەن ئەو مۆزەخانەیە تەرخان بکرێن کە پارچەکانی پێدەگات) پێویستە زیاد بکرێن. لیستێکی کۆپی کراوی گونجاو لەهەر یەکێک لە سندوقەکان دابنێ و دڵنیاببەوە کە دەسەڵاتداران و دەزگاکانی شوێنەوار، کۆپی تەواوی لیستەکەیان دەبێت و دەگاتە دەستیان بە چاپکراوی و بەشێوەی ئەلیکترۆنی.

شێوەی ١٩ . ٦ تۆمارکردنی گڵێنە

بەشی ٢٠

پاراستن و چاککردنەوە

(Conservation)

هەر دۆزراوەیەکی بچووکی هەڵکۆڵدراو، پێویستە لەلایەن پارێزگار و چاککەرەوە (conservator) تەماشا بکرێت و بپشکندرێت هەرکاتێک تۆمارکرا لەلایەن تۆمارکەرەوە. چارەسەری پاراستن و چاککردنەوە ئەو بەڵگانە دەپشکنێت کە ماونەتەوە لە پاشماوەکانی فیزیکی هەڵکۆڵدراوی ڕابردوو، وە بارمەتی پاراستنی ئەو بەڵگانە و خودی پارچەکانیش دەدات. ئەو کەلوپەلانەی کە بە شێوەیەکی ڕێکوپێک ناپارێزرێن و چاک ناکرێنەوە لە کاتی گونجاوی خۆیدا، دەکرێت زۆر بە خێرایی تێکبچن و پاشان بێ سوود و کەڵک بن بۆ هەر شیکردنەوەیەکی داهاتوو، یاخود بۆ خستنەڕوو.

شێوەی ٢٠ . ١ ئیشکردن لەسەر چاککردنەوەی پەیکەرێکی هیلینستی لە قەڵاتگە دەربەند

سێ جۆر پاراستن و چاککردنەوە هەن:

(1) پاراستن و چاککردنەوەی ڕێگری (Preventative conservation) ڕێگە و شێوازەکانی پاراستن ئاراستەکراون بۆ لادان و کەمکردنەوەی هۆکارەکانی تێکچوون و پێکهێنانی دەستتێوەردانی ناڕاستەوخۆ و باش لە ژینگەیی پارچەکە. هەر هۆکارێک کە ببێتە هۆی تێکدانی پارچەیەک، ئەوا پێویستە کەم بکرێتەوە بۆ کەمترین ئاست. ئەمەش دەتوانرێت بکرێت بەهۆی داپۆشینی پارچەکە، کاتێ تازە هەڵکۆڵدراوە، پێچانەوە و هەڵگرتنی پارچەکە بۆ گواستنەوە، یاخود کۆگاکردن و خەزنکردن (ی کاتی)، وە دەست لێدان زۆرکەم هەتا بکرێت.

(2) پاراستن و چاککردنەوەی چارەسەری (Curative conservation) ئەو کارانەی کە دەکرێن بۆ لابردنی تێکچوون و جێگیرکردنی پارچەکە. ئەم چارەسەرانەی چاککردنەوە لەلایەن چاککەرەوە دەکرێن و لە شوێنی تایبەت بە چاککردنەوە لە خانووی هەڵکۆڵین و شوێنی مانەوە.

(3) نۆژەنکردنەوە (**Restoration**) دەست تێوەردانێکی ئارەزومەندانەیە کە لەسەر ماددەی پارچەکە دەکرێت بە مەبەستی باشترکردنی خوێندنەوە. ئەمە دەکرێت جارێکی تر درووستکردنەوەی کەلوپەلی شکاوبێت (گڵێنەکان، کانزاکان، شووشە،

بەرد، یاخود هی تر). نۆژەنكردنەوەی تەواوەتی كاتی دەوێت و بەزۆری هەرگیز لەسەر سایت ناكرێت. كاتێک نۆژەنكردنەوە و چاككردنەوەی تەواوەتی پێویست بێت دواتر، ئەوا دەبێت بكردرێت لە ستۆدیۆی، لەشوێنی تایبەتی چاككردنەوە.

بۆ زۆربەی پارچەكان، تاكە چارەسەری پاراستن كە بۆیان دەكرێت ئەو كاتەیە كە تازە هەڵدەكۆڵدرێن، پێش ئەوەی ببرێنە ژووری كۆگا، یان پێشەنگای مۆزەخانە. ئەو چارەسەرانەی كە لەسەر سایت ئەنجام دەدرێن (یان لە شوێنی تایبەتی پاراستن و چاككردنەوە لە خانووی هەڵكۆڵین) بەزۆری چارەسەری فریاگوزارین بۆ جێگیركردنی پارچەكە و كەمكردنەوەی هەر تێكچوونێكی زیاتری ماددەكە. چارەسەركان بۆ پارچەیەک پێویستە، ئەگەر بگونجێت، ئەنجام بدرێن لە ژینگەیەكی كۆنترۆڵكراو لە شوێنی تایبەتی پاراستن و ئیش لەسەر كردن لە خانووی هەڵكۆڵین. تەنها كاتێک پارچەیەک زۆر ناسک و تێكچوو بێت بۆ هەڵگرتنەوە، یاخود بۆ گواستنەوە بۆ خانووی هەڵكۆڵین، بەبێ ئەوەی زیاتر تێكبچێت، ئەوا پێویستە چارەسەر ئەنجام بدرێت لە مەیدانی ئیشكردندا. چارەسەرە فراوانەكانی نۆژەنكرنەوە و چاككردنەوە تەنها ئەو كاتە دەكردرێن كە یارمەتی خوێندنەوەی پارچەكە بدەن.

شێوەی ٢٠ . ٢ تاقیگەی مەیدانی پاراستن و چاككردنەوە

ئەنجامدانی هەر چارەسەریەكی پاراستن و چاككردنەوە پێویستە هەمیشە بكردرێت بەرەچاوكردن و لە یادبوونی ئاكارەكانی پاراستن و چاككردنەوە. ئەمەش ئەمانە دەگرێتەخۆ؛ (a) هەر چارەسەرێک كە ئەنجام بدرێت، پێویستە تەنها لەسنووری شارەزایی پارێزگار و چاكەرەوەكە ئەنجام بدرێت، (b) تۆماری تەواوەتی، لەوانە وێنەگرتن و/یان وێنەكێشان پێویستە بكرێن بۆ ئەنجامدانی هەر چارەسەرێک و (c) هەر چارەسەرێک پیویستە سنووردار بكرێت بۆ كەمترین ڕادەی پێویست بۆ هێنانەجێی ئامانجی پاراستن و چاككردنەوە، یان ئامانجی شیكاری. هەردوو كاریگەریە كوورت مەودا و درێژ مەودای هەر تەكنیكێک، یاخو ماددەیەک كە بەكاردێت، پێویستە لێیان تێگەیشترابن بەو ڕادەیەیی كە زانراون و هەموو تەكنیكەكان و ماددەكان و ئامێرەكان كە بەكاردەهێنرێن پێویستە تۆماربكرێن لە دۆكیۆمێنتی پاراستن و چاككردنەوەدا. هەر چارەسەرێک جێبەجێ بكرێت بەسەر پارچەیەكدا، ئەوا دەبێت توانای ئەوەی هەبێت كە دواتر لاببرێت و هەر ماددەیەكی كیمیاوی دەبێت تەنها ئەو كاتە بەكاربێت، ئەگەر پێویست بێت.

هەرچەندە پارچەكان لەوانەیە وەک یەک دەربكەون، بەڵام زۆر بەدەگمەن ئەوان وان و وەک یەكن. بارودۆخی پارچەیەک كاریگەر دەبێت بەو ڕێگایەیی كە درووستكراوە، ئەو ماددانەی كە بەكارهاتوون، بەو شێوەیەیی كە بەكارهاتووە لەماوەی تەمەنیدا، بارودۆخی نێژران و ئەو بارودۆخەی كە تێیدا هەڵكۆڵینی بۆ كراوە. ئەمە واتە هەموو پارچەیەک دەبێت بە جیا هەڵسەنگاندنی بۆ بكرێت.

تێکچوونی پارچەکان

بارودۆخە ژینگەییەکانی هەر پارچەیەک کە نێژرابێت لەناو خۆڵدا جیاوازن لەگەڵ ئەو بارودۆخە ژینگەییانەی کە تێیدا درووستکراوە و بەکارهێنراوە. بارودۆخەکانی خۆڵ کە پارچەیەکی تێدا نێژراوە، دەکرێت جیاوازبن، بەڵام ژمارەیەک هۆکار هەن کە کاریگەری دەکەنە سەر بارودۆخی پارچەیەکی نێژراو:

(1) نەبوونی ڕووناکی
(2) ئاو - ماددەکان دەکرێت یان لەناو ئاو بتوێنەوە، یاخود بشکێن بەهۆی ماددە تواوەکانی ناو ئاوەوە.
(3) غاز - بوونی ئۆکسجین لەناو خۆڵ یەکێکە لە گرنگترین هۆکارەکان لە تێکدان و هەڵوەشاندنەوەی ماددەکان؛ ترشی خۆڵ پەیوەندی هەیە بە بوونی ئۆکسجینەوە
(4) خوێیەکان - خوێیەکان دەکرێت ببنە هۆی داخورانی زۆربەی کانزاکان، هەروەها کشانی کونەکانی ماددەکان؛ خوێیە تواوەکان لە ئاودا دەکرێت بچنە ناو کونەکانی ماددە و کاتێک ئەم ئاوە دەبێتە هەڵم، ئەوا خوێیەکان دەمێننەوە و دەبنە کریستیاڵ، دەبنەهۆی کشان لە ماددەکەدا
(5) پلەی گەرمی - زۆربەی خۆڵەکان پلەی گەرمی جێگیریان هەیە؛ کرداری تێکچوون خێراتر دەبێت بە پلەی گەرمای بەرزتر
(6) تێکچوونی میکانیکی - قورسایی خۆڵ دەکرێت شێوەی پارچەیەک تێکبدات یان بشکێنێت
(7) ووردە زیندەکان - ووردە زیندەکان دەتوانن پارچەیەک بشکێنن، یان تێکبدەن

شێوەی ٢٠. ٣ قاپێکی مس-برۆنز دوای پاککردنەوەی میکانیکی و پێش پاراستنی کیمیایی

کۆبوونەوەی هۆکارە فیزیایی و کیمیایی و بایەلۆجیەکان کاردەکەنە سەر پارچە نێژراوەکان و دەکرێت تایبەتمەندیەکانیان بگۆڕن. تێکچوون لەوانەیە دەستپێبکات ڕاستەوخۆ لەسەر هەڵکۆڵین، یاخود دوای کاتێکی زۆر، بەڵام هەر کامێکیان بێت، کرداری تێکچوون دەستپێدەکات، ئەگەر پارچەکە بارێکی هاوسەنگ نەدۆزێتەوە لە ژینگە نوێیەکەیدا. هەندێکجار ئەمە دەبێتە هۆی ئەوەی کە پارچەکە بە تەواوی لەناو بچێت، یان ڕەنگی بگۆڕێت، یان قورسایی، یان ماددە.

هەر کاتێک پارچەیەک هەڵکۆڵینی بۆ کرا، ئەوا بارودۆخەکە دەکرێت دیسان بەخێرایی بگۆڕدرێت، دەستبکات بە تێکچوونی زیاتری ماددەکە. هەندێک لە ماددەکان هەستیارترن بۆ ئەم گۆڕانکاریانە لەهەندێکی تر، بەڵام هەندێک جۆری تێکچوون بۆ هەموویان ڕوودەدەن. چەندین هۆکاری جیاواز هەن کە دەکرێت ببنە هۆی تێکچوون. لەزۆربەی بارودۆخەکاندا، کۆبوونەوەی هۆکارە جیاوازەکان پێکەوە کاریگەری دەکەنە سەر ماددەکە. بەشێوەیەکی زۆر باو، ئەمانە دەرئەنجامی گۆڕانن لە بارودۆخی ڕووناکی و پلەی گەرما و شێی ڕێژەیی و هەوا. بۆ کەمکردنەوەی تێکچوونی پارچەی تازە هەڵکۆڵین بۆ کراو، ئەوا گرنگە کە گۆڕانکارییەکان لەبارودۆخی ژینگەیی کەم بکرێنەوە لەکاتی هەڵکۆڵین و تۆمارکردن و گواستنەوە و هەڵگرتن و خەزنکردندا. ئاگاداربوون لە بارودۆخە ژینگەییەکان گرنگە کە پارچەکەی تێیدا نێژرابوو، وە ئەو گۆڕانکاریانەی کە لەوانەیە

پێشتر پێیدا تێپەڕیبێت. کاتێک بارودۆخی نێژراوەکان زانراوبن بۆ هەڵکۆڵەر و پارێزگار و چاککەرەوە، ئەوا ئەوان دەتوانن باشتر مەزەندەی چارەسەری پێویست بکەن بۆ سەلامەتکردنی پارچەکان.

دەست لێدان و مامەڵەکردن لەگەڵ پارچە تازە هەڵکۆڵدراوەکان

پارچەکان پێویستە بە ووردی بپشکێندرێن و هەر درز و شکان و پارچە لێبوونەوە و ووردبوون و بوونە بۆدرەیەک لەسەر ڕوویان دیاربکرێت، پێش دەست لێدان، یان هەڵگرتنەوە. هەمیشە پارچەکان بە نەرمی هەڵگرە. کاتێک پارچەکان پێچراونەتەوە، یان هەڵگیراون و لەناو سندوق دانراون، ئەوا بە نەرمی ئەو شتانە لابدە کە بۆ پێچانەوە و هەڵگرتن بەکارهاتوون، بۆئەوەی پارچەکە بهێنیە دەرەوە. هەوڵمەدە کە پارچەکە بگری تەنها لەو شوێنانەی کە دیارن. هەرگیز دەستی لێمەدە و هەڵی مەگرە بەهۆی ئەو بەشانەی کە ناسک و تێکچوون، بۆ نموونە بە مل، یان دەسکی گۆزە، یاخود بەسەری پەیکەرێک.

شێوەی ٢٠. ٤ قوچەکێک لە کرداری هەڵکۆڵیندا کە نووسین هەیە لەسەریدا

ماددەکانی سەر سایت و شوێنی شوێنەواری (On-site Materials)

پەنجەوانە

پەنجەوانە پارچەکان دەپارێزن لە ماددەی ترش و گەرمی و پەنجە مۆر و ئارەقە و نیشانە و پەڵەی چەوری. پەنجەوانە لەدەست بکە هەر کاتێک گونجاو بێت و بکرێت. بۆ ڤیدیۆیەکی کوورت بۆ ڕوونکردنەوەی سوودەکانی، بڕوانە:

https://www.youtube.com/watch?v=VAzLunt6Lr0

پەنجەوانەی (Disposable nitrile gloves) کە دەکرێت دوای بەکارهێنان فڕێ بدرێت، قەبارە و جۆری جیاوازیان هەیە. دڵنیابە کە تۆ ئەو جۆرەیان بەکاربێنە کە بۆ دەست تۆ دەگونجێن - زۆر بچووک لەوانەیە بدڕێت، زۆر گەورەبێت، ئەوا ووردی و هەستیاری لە دەست دەدەیت.

سنیەکان و سندوقەکان

هەرکاتێک گونجاوبێت، ئەوا پێویستە پارچەکان لە سندوقی گونجاو هەڵبگیرێن کە ڕێگە بە پشکنینی سەرەتایی دەدات، بەبێ ئەوەی کە پێویست بێت دەستیان لێبدرێت. سنی و سندوقی جیاواز پێویستە بەردەست بن لەسەر سایت، بۆئەوەی دەست لێدان کەم بکاتەوە و باشتر پارچەکان بپارێزرێن. سندوقی لە جۆری (Tupperware containers) و بۆکسی پلاستیکی ڕوون و کیسەی لە جۆری (polyethylene bags) هەموویان باشن بۆ مەبەستی پاراستن.

داپۆشین و دەوورەگرتنی پارچەکان (Padding)
ئەو ماددانەی کە بۆ داپۆشین و دەورەگرتنی پارچەکان بەکاردێن وەک تیشو و کاغەزی پێچانەوەی بێ ترشی (acid free tissues) و فلینە و لاستیکی ئیسفەنجی ناچالاک و بێ کارلێک (inert foams)، (plastazote, ethafoam, jiffy foam) بنەڕەتین لەسەر سایت بۆ پاڵپشتی کردنی پارچەکان لەماوەی دەست لێدان و هەڵگرتنی و پێچانەوەی پارچەکان.

لەکاتی دانانی پارچەکان لەناو سنی و بۆکسدا، دڵنیایی بدە کە بە زەحمەمەت نەپەسترێنە ناو کۆنتێینەرەکان، وە لەتەنیشت پارچەکانی تر نەبێت بەشێوەیەک کە بەریەک بکەون و هیچیان لەنێواندا نەبێت (کە دەبێتە هۆی داڕوشانی ڕووی پارچەکان).

باش تێبینی بکە قەلەم جاف و قەڵەم دار و ڕەساس، یاخود هەر جۆرە ئامێرێکی تری هەڵکۆڵین بەکارمەهێنە بۆ پشکنینی پارچەیەک بەشیوەیەکی فیزیایی، ئەمە لەوانەیە نیشانە لەسەر پارچەکە درووست بکات، یاخود تێکی بدات.

دانانی کارتی زانیاری لەگەڵ پارچەکان
دڵنیایی بدە کە هەموو زانیاریە پەیوەندیدارەکان - ناوی شوێن، وەرز و/یان ساڵ، ژمارەی کۆنتێکست، ژمارەی دۆزراوەی بچووک، وەسف، پیتی سەرەتای ناوی سەرپەرشتیار - بەشێوەیەکی ڕێکوپێک تۆماربکرێن لەسەر کارتی زانیاریەکە بە بەکارهێنانی قەڵەمێک کە نەسڕێتەوە (**permanent spirit-based marker pen**) و کارتی زانیاریەکەش بکرێت ببینرێت و بخوێنرێتەوە لەناو کیسەکەدا، یاخود لەناو بۆکسەکەدا، **بەبێ ئەوەی پێویست بێت کە بکرێتەوە**.

کەلوپەلە گڵێنەییەکان
زۆربەی کەلوپەلە گڵێنەیەکان دەکرێت بە سەلامەتی بگوازرێنەوە بۆ خانووی هەڵکۆڵین بۆ توێژینەوەی زیاتر. گڵێنە سوورکراوەکان بە ئاگری نزم، یاخود گڵێنە کاریگەربووەکان بە خوێی تواوە، یان نەتواوە لە خۆڵی دەووروبەر، زیاتر ئەگەری ئەوە هەیە کە بشکێن و لەبەریەک هەڵوەشێن و پارچەیان لێببێتەوە و لەوانەیە بەو هۆیەوە پێویستیان بە بایەخی زیاتر بێت. ئەگەر گۆزەکە ساغ و تەواوبوو، ئەوا باشترین شت ئەوەیە کە بەوەی لەناویدایە هەڵبگیردرێتەوە، چونکە پاشماوەی ئەو شتەی کە کاتی خۆی تێیدابووە، لەوانەیە هێشتا مابێتەوە. ئەگەر کەلوپەلەکە تەواوبوو، بەڵام ناسک بێت و بەئاسانی تێکبچێت، ئەوا پاڵپشتی زیاتری دەوێت پێش ئەوەی هەڵبگیردرێتەوە. بەپێی ناسکی و ئاسانی تێکچوون و شیوە و قەبارەی گۆزەکان، ئەوا کەلوپەلەکە دەکرێت وەک پارچەیەک لەگەڵ خۆڵی دەووروبەر پێکەوە هەڵبگیردرێتەوە، یاخود کەلوپەلەکە دەکرێت پاڵپشتی بکرێت بە باندێجی گەچ (plaster-impregnated bandages). دڵنیابەوە کە هەموو جارێک چینێکی بەربەست (فۆیڵی ئەلەمنیۆم) بەکاربهێنیت لەنێوان پارچەکە و باندێجە گەچەکە. ئەگەر کەلوپەلەکە پارچە پارچە بێت، یان زۆر ناسک و ئاسان بێت بۆ شکان، ئەوا داوا لە پارێزگار و چاککەرەوە (conservator) بکە بێت بۆ سایتەکە.

شێوەی ٢٠. ٥ هەڵکۆڵینی گۆزەیەکی خەزنکردنی وورد و خاش بوو

کەلوپەلی درووستکراو لە کانزا

ئەگەر کەلوپەلەکە ساغ و تەواوبێت، ئەوا دوای لابردنی هەموو خۆڵی دەوورووبەر، بە نەرمی و لەسەرخۆیی هەڵیبگرە بە دانانی پاڵپشتێک لە ژێرەوە و، لە کۆنتێینەر و سندوقێکی توند و قایم دایبنێ، بەجێگیرکردنی لە لم، یاخود لە شتێکی هاوشێوەدا. ئینجا کەلوپەلەکە پێویستە بە هێواشی ووشک بێتەوە. سەری کۆنتێینەر، سندوقەکە دانەخەی، قەپاغەکەی لەسەر دانەنێی کە شێ لەناودا قەتیس بکات: ئەمە لەوانەیە ببێتە هۆی زیاتر داخورانی پارچەکە؛ قەپاغی کوندار نموونەییە، زۆر باشە. ئەگەر کەلوپەلەکە پارچە بووە، یان زۆر ناسکە و زۆر ئاسان دەشکێت، ئەوا داوا لە پارێزگار و چاککەرەوە بکە، بۆئەوەی بێتە سەر سایتەکە.

کەلوپەلی درووستکراو لە قوڕی سوورنەکراوە، لەوانە چاپی مۆر و تابڵێت

ئەگەر کەلوپەلەکە ساغ و تەواوبێت، ئەوا دوای لابردنی هەموو خۆڵی دەوورووبەر، بە نەرمی و لەسەرخۆیی هەڵگرە بە دانانی پاڵپشتێک لە ژێرەوە و لە کۆنتێینەر و سندوقێکی توند و قایم دایبنێ، بەجێگیرکردنی لە لم، یاخود لە شتێکی هاوشێوە. ئینجا کەلوپەلەکە پێویستە بە هێواشی ووشک بێتەوە. کەلوپەلەکە لەبەر تیشکی خۆری ڕاستەوخۆ دامەنێ. سەری کۆنتێینەر و سندوقەکە دانەخەی، قەپاغەکەی لەسەر دانەنێی کە شێ لەناودا قەتیس بکات: ئەمە دەکرێت ببێتە هۆی شی بوونەوە و لێک هەڵوەشانەوەی کەلوپەلەکە؛ قەپاغی کوندار نموونەیی و زۆرباشە. ئەگەر کەلوپەلەکە پارچە بووە، یان زۆر ناسکە و زۆر ئاسان دەشکێت، ئەوا داوا لە پارێزگار و چاککەرەوە بکە، بۆئەوەی بێتە سەر سایتەکە.

کەلوپەلی درووستکراو لە عاج، یان ئێسک

ئەو کەلوپەلانەی کە لە عاج و ئێسک درووستکراون، پێویستە بە وریایی هەڵبگیردرێن و لە کۆنتێینەر و سندوقێکی توند و قایم دایبنێ، بەجێگیرکردنی لە لم، یاخود لە شتێکی هاوشێوە. ئینجا کەلوپەلەکە پێویستە بە هێواشی ووشک بێتەوە. کەلوپەلەکە لەبەر تیشکی خۆری ڕاستەوخۆ دامەنێ. سەری کۆنتێینەر و سندوقەکە دانەخەی، قەپاغەکەی لەسەر دانەنێی کە شێ لەناودا قەتیس بکات: ئەمە دەکرێت ببێتە هۆی درووستکردنی کەڕو، یاخود شی بوونەوە و هەڵوەشانی کەلوپەلەکە؛ قەپاغی کوندار نموونەیی و زۆر باشە. ئەگەر کەلوپەلەکە پارچە بووە، یان زۆر ناسکە و زۆر ئاسان دەشکێت، ئەوا داوا لە پارێزگار و چاککەرەوە بکە، بۆئەوەی بێتە سەر سایتەکە.

هەڵگرتنەوەی پارچەی بچووک

هەرکاتێک لەناو خۆڵەکە دەرخرا، ئەگەر ماددەکە زۆر لاوازبوو بۆ دەست لێدان و هەڵگرتن، یاخود زۆر ناسک و ئاسان بوو بۆ پاڵپشتی کردنی قورسایی خۆی، ئەوا هەندێک شێوەی بەهێزکردن پێویستە، پێش کرداری تایبەتمەندی هەڵگرتنەوە. دۆزراوە ناسکەکان کە بە ئاسانی تێکدەچن، لەوانەیە پێویستیان بە پاڵپشتی تری زیادە هەبێت، پێش ئەوەی بتوانرێت لە خۆڵەکە هەڵبگیردرێنەوە. هەڵگرتنەوە لابردنی دۆزراوەکان دەگرێتەوە لە خۆڵی دەوورووبەریان بە بەکارهێنانی ماددە و تەکنیکی پاڵپشتی جیاواز کە پاشان دەکرێت بە وریایی لاببرێن لە تاقیگەدا. شتێکی بنەڕەتیە کە یەکەمجار هەڵسەنگاندن بۆ بارودۆخی دۆزاوەکە و خۆڵی دەوورووبەری بکرێت، پێش پلاندانان بۆ کرداری هەڵگرتنەوە، بۆ نموونە بڕیاردان لەسەر ئەو میتۆدەی کە بەکاردەهێنرێت، ئامێری پێویست، پێداویستیەکانی کار، وە هەڵسەنگاندنی ئەگەری تێکچوونی کۆنتێکستەکانی دەوورووبەر. ئەوەش گرنگە کە ئامادەبیت بۆ بارودۆخی چاوەڕوان نەکراو کە بێنەپێش. دۆزراوەکان و کۆنتێکستەکانی هەڵکۆڵینی دۆزراوەکان دەبێت تۆماربکرێن بەهۆی وێنەگرتن و تێبینی نووسین و وێنەکێشانەوە، پێش هەڵگرتنەوەیان - ئەمە زانیاری دەگرێتەخۆ لەبارەی کۆنتێکست و چینەکان و تێبینی کردنی هەبوونی پەیوەندی بە هەر دۆزراوەیەکی ترەوە. تێبینی بکە هەندێک کرداری هەڵگرتنەوە دەکرێت کاتی بوویت و زۆر تێکدەربێت بۆ شوێنە شوێنەواریەکە.

شێوەی ٢٠. ٦ گفتوگۆکردن لەبارەی چۆنیەتی هەڵگرتنەوەی دەفرێکی گڵێنەیی وورد و خاش بوو

ئامادەکارییەکانی پێش هەڵگرتنەوە

لەو شوێنەی کە دۆزراوەکە پارچە پارچە بووبێت و پێکەوەبوونی پارچەکانیش گرنگ بێت، ئەوا دەکرێت پارچەکان سەلامەت بکرێن لە شوێنی خۆیاندا لەماوەی کرداری هەڵگرتنەوە بەهۆی "Facing up"ەوە. ئەمە لکاندن و پێوەنووساندنی چینێک لە ماددەی ناچالاکی بێ کارلێک (نایلۆنی ناسراو بە nylon gossamer، تیشوو و کاغەزی یابانی/ Japanese tissue، کاغەزی پۆلیستەر/ polyester papers، کوتاڵ، خامە/ muslin و کەنڤاس/ canvas) دەگرێتەوە بە ڕووی دەرخراوی کەلوپەلەکە، هەتاکو هەموو پارچە تاکەکان پێیەوە بلکێن و بنووسێن، وا لە دۆزراوەکە بکات کە بجوڵێندرێت و هەڵبگیردرێت لە کاتێکدا هەموو پارچەکان لەشوێنی خۆیان بن. هەروەها ئەم تەکنیکە دەکرێت بەکاربهێندرێت بۆ دەستەبەرکردن و دڵنیاییدان لەوەی ئەو پارچانەی کە خەریکە لێدەبنەوە و ئەوانەی کە لێبوونەتەوە، وون نەبن لەماوەی کرداری هەڵگرتنەوەکەدا. ئەگەر پارچە ناجێگیر و لەق هەبن کە پێشتر لە کەلوپەلەکە بووبێتنەوە، ئەوا دەبێت ئەمانە هەڵبگیردرێنەوە و زانیاریان پێبدرێت بەجیا و لەگەڵ کەلوپەلەکە هەڵبگیردرێن. ئەوە شتێکی بنەڕەتیە کە هەر ماددەیەکی بەکارهاتوو لە داپۆشینی ڕووی پارچەکان و هەر چەسپێکی بکارهاتوو، پێویستە بکرێت بە تەواوی لابدرێت، بەبێ ئەوەی زیان بگەیێنێت و پارچەکە تێکبدات (یاخود لەکە درووستبکات)، هەرکاتێک کرداری هەڵگرتنەوەی پارچەکە ئەنجام درا. هەرکاتێک ڕووی کەلوپەلەکە جێگیربوو، ئەوا دەکرێت بپێچرێتەوە، داپۆشرێت و پاڵپشتی بکرێت بە بەکارهێنانی ماددەی وەک نایلۆنی تەنک و چڕ (cling film) ، ئەلەمنیۆمی تەنک (aluminium foil)، کوتاڵی شاش (fabric gauze)، باندێجی بە گەچ (plastered bandage)، یان کاغەزی بێ ترش و ئەسید (acid free paper).

تەکنیکی باندێج (Bandage technique)

ئەم تەکنیکە دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ ئەو پارچانەی کە دەکرێت هەڵبکۆڵدرێن بۆ دەرخستنیان لە خۆڵی دەووروبەر. گرنگە کە یەکەمجار بارودۆخی پارچەکە هەڵبسەنگێندرێت و هەموو خاڵە لاوازەکان و هەر شوێنێکی تێکچوو دیاربکرن. پارچەکان پێویستە بە وریاییەوە دەربخرێن، لەکاتی دەرخستنی زیاتری پارچەکان، بەهێزبکرێن بەهۆی لێبەستنی کوتاڵی شاش و باندێجی بە گەچ. زۆر گرنگە کە چینێکی بەربەست بەکاربهێنیت لە نێوان باندێجەکە و پارچەکە، هەتاکو ڕێگەنەدرێت هیچ نیشانە و پەڵەیەک لە باندێجەکەوە بگوازرێتەوە سەر ڕووی پارچەکە. تیشوی بێ ترش (acid free tissues)، یاخود کیسە لمی بچووک بەکاربهێنە بۆ پاڵپشتی کردنی شوێنی بڕین و قوڵکردنی ژێرەوە و ئەو شوێنانەی کە پاڵپشتیان نیە. ئەگەر هیچ خۆڵێک لەناو کەلوپەلەکە هەبێت، ئەوا دەبێت بە ساغی و بە تەواوی بهێڵدرێتەوە، چونکە هەم لەبەرئەوەی لەوانەیە زانیاری شوێنەواری گرنگ بگرێتەخۆ، هەمیش لەبەرئەوەی ئەمە پاڵپشتی کەلوپەلەکە دەکات. هەرکاتێک کەلوپەلەکە جێگیر و سەلامەتکرا، ئینجا دەکرێت خۆڵی دەووروبەر بە وریاییەوە هەڵبکۆڵدرێت، خۆڵی ژێر پارچەکە ببڕە بە کانزاییەکی پان، یاخود تیغێک، یاخود بە پارچەیەکی باریک بۆ جیاکردنەوە لەشوێنی خۆی. ئینجا دەکرێت پارچەکە هەڵبگیرێت و لەسەر

سنیەک یاخود پارچەیەکی تەخت دابنرێت و پاڵپشتی بکرێت، هەروەک پێویستە جێگیر بکرێت لەکاتی گواستنەوەی بۆ خانووی هەڵکۆڵین.

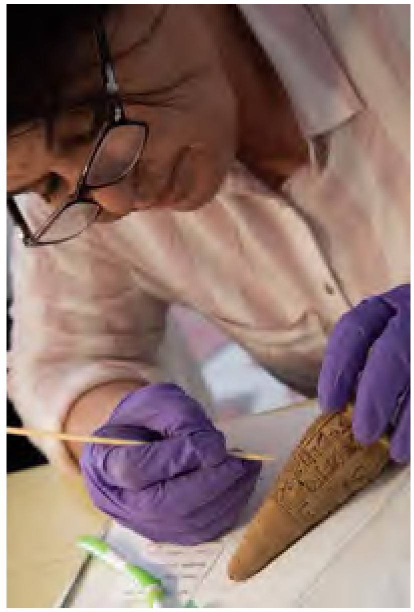
شێوەی ٢٠. ٧ هەڵگرتنەوەی لایەک لە گەچی دیواری بۆیەکرا پێکەوە بە خۆڵەوە

هەڵگرتنەوە بەشێوەی پارچە خۆڵێک (Block Lifting)

ئەم تەکنیکە، کە بۆ پارچەی گەورەتر و ناسک و ئاسان بۆ تێکچوون و بۆ کۆمەڵە دۆزراوەیەک بەکاردێت، پاڵپشتی کردنی کەلوپەلەکە دەگرێتەخۆ بە خۆڵی دەوورووبەری، بۆئەوەی کەلوپەلەکە و هەر بەڵگەیەکی تر کە لەگەڵیدابێت، بتوانرێت لەژێر بارودۆخێکی زیاتر کۆنترۆڵکراو لابدرێن و هەڵبکۆڵدرێن و بپشکێندرێن. ئەمەش پێویستی بەم ماددانەی خوارەوە هەیە:

شاش (gauze)، یاخود باندێیچی بەگەچ/ وەک ئەسفنجی پلاستیک (plaster/polyurethane bandage)
نایلۆنی تەنک و چڕ (cling film)، ئەلەمنیۆمی تەنک (aluminium foil)
ماددەکانی پێچانەوە و داپۆشینی دەوورووبەری پارچەکان (padding material)، (تیشو و کاغەزی بێ ترشی/ acid free tissues، کیسە لمی بچووک/ small sand bags، ڕیشاڵە/ fabric، هتد)
سندوقی تەختە
مێخ و پارچەی باریک و کوورتی کانزایی (metal rods)
پارچەی پان و تەنکی کانزایی (metal sheet)
تەختەدار، یاخود تەختە کانزا (wooden or metal boards) بۆ گواستنەوە

دەوورووبەری پارچەکە هەڵبکۆڵە، بۆئەوەی بنکەیەکی خۆڵ درووست بکەیت و دەوورووبەری پارچەکە بگریت، دڵنیایی بدە کە هیچ کەلێن و ڕووبەری بێ پاڵپشتی بوونیان نیە و کەلوپەلەکە ناشکێت، کاتێک پارچە خۆڵەکە هەمووی پێکەوە هەڵدەگیردرێتەوە. پارچەکە داپۆشە بە نایلۆنی تەنک و چڕ (cling film)، بۆئەوەی وەک چینێکی بەربەست وابێت. ئەو بۆکسەی کە ئامادەکراوە، لەدەوورووبەری بنکەکە دابنێ. سەرە قەپاغەکە جێگیر بکە لەسەر بۆکسەکە، خۆڵی ژێرەوە ببڕە و بۆکسەکە بەرز بکەوە، لەسەر پارچە تەختەیەکی داری دابنێ. دڵنیابەوە کە بۆکسەکە هەمووی بەتەواوی جێگیر و سەلامەتە، پێش گواستنەوە. ئەگەر پێویست بە بۆکس نەبێت، ئەوا پاڵپشتیکی توند و قایم دابنێ لەدەوورووبەری خۆڵەکە، بۆ ڕێگەگرتن لە جوڵە و ڕووخان بە بەکارهێنانی شاش (fabric gauze)، یان باندێیچی بە گەچ (plaster bandage)، (یاخود ئەمە سەرنەکەوت، نایلۆن/ cling film، ئەلەمنیۆمی تەنک/ aluminium foil).



شێوەی ٢٠ . ٨ پاککردنەوەی قوچەکێکی سۆمەری کە نووسینی لەسەر

پاککردنەوەی دۆزراوەی بچووک
زۆرێک لە پارچە تازە هەڵکۆڵدراوەکان، خۆڵ و پیسی نووساوە بە ڕووەکانیان. دەکرێت سێ جۆر پۆلێنی هەبن بۆ خۆڵ و پیسی:

(i) پیسکردن و بە خۆڵ کردن هەر ماددەیەکی تەنیکی ڕەقە لەسەر ڕووی کەلوپەلێک بێت، یاخود پێیەوە لکابێت.

(ii) پەڵە بریتیە لەوەی کاتێک ماددەی شل دەگوازرێتەوە بۆ ناو کونەکانی ماددەکە، بەهۆی کرداری موولوولە. ئەمەش بەشێوەیەکی ئاسایی دەبێتەهۆی تاریک کردن و ڕەنگ گۆڕینی ڕووی کەلوپەلەکە.

(iii) داخوران ئەوەیە کاتێک پێکهاتەی ڕەسەنی ڕووەکە دەگۆڕێت بەهۆی کردارێکی کیمیایی.

لە زۆربەی بارەکاندا، پیسی لەسەر کەلوپەلێک، لەکۆبوونەوەی دوو، یان هەندێکجار هەرسێکیاندایە، هی ئەمانە. ڕێگە و شێوازی پاککردنەوە بەپێی جۆری پیسی و جۆری کەلوپەلەکە هەڵدەبژێردرێت. چوار جۆری جیاوازی ڕێگە و شێواز هەن بۆ پاککردنەوە:

(1) پاککردنەوەی میکانیکی ئەوەیە کاتێک ماددەی دەرەکی، یاخود داخووران بەشێوەیەکی فیزیکی لاببرێت لە ڕووی پارچەکە. ئەمە دەکرێت بە بەکارهێنانی هێزێکی دەرەکی کە بەهۆی دەست، یاخود بەیارمەتی ئامێرێک ئەنجام دەدرێت. بەزۆری پاککردنەوەی میکانیکی دەکرێت ئەنجام بدرێت بە یارمەتی ئامێری سادە وەک فڵچە، جلێکی ووشک یان چەقۆی نەشتەرگەری. ئەوە بەسوودە کە هەمیشە زۆر جۆری جیاوازی ئامرازت هەبێت لەسەر سایت. ئەمەش دەکرێت فڵچە بە ژمارەیەک شێوە و قەبارەی جیاواز بگرێتەوە، لەوانە فڵچەی ددان و فڵچەی هونەرمەندان، ئامێری ددان وچەقۆی نەشتەرگەری بە کۆمەڵێک تیغی تێکەڵ. هەمیشە دڵنیابەوە کە ئامێرە بەکارهاتووەکان گونجاون بۆ پیسیەکە کە تۆ دەتەوێت لای بدەیت و کەلوپەلەکە تێکنادەن.

(2) پاککردنەوەی تەڕ ئەوەیە کاتێک شلەیەک (هۆکارێکی تەڕکردن) بەکاردەهێنرێت بۆ لابردنی پیسی و خۆڵی سەر ڕووی کەلوپەلێک. شلەکە بە شێوەیەکی باو بەکاردەهێنرێت لەسەر ڕووی کەلوپەلەکە بەهۆی چیلکەی سەر بە لۆکە کە بۆ پاککردنەوەی گوێ بەکاردین (cotton swab). ئینجا پیسیەکە بەهۆی کرداری موولوولە دەمژرێتە ناو چیلکە سەر بە لۆکەکە. جۆری ئەو شلەی کە بەکاردێت، بەپێی سرووشتی ئەو ماددەیە هەڵدەبژێردرێت کە دەتوێنرێتەوە. توێنەرەوەی وەک

ئاو، ئەسیتۆن، یان ئێسەنۆڵ زۆر بەشێوەیەکی بەربڵاوو بەکاردەهێنرێن. هەندێکجار سابون و تایت بۆ شلە زیاد دەکرێن بۆ زیادکردنی هێزی ڕاکێشان لەنێوان بەشەکانی ماددەکە و شلەکە.

(3) پاککردنەوەی کیمیایی ئەوەیە کاتێک کارلێکی کیمیایی لەنێوان شلەکە و بەشەکانی ئەو ماددەیەی کە لەسەر ڕووی کەلوپەلەکەدایە، بەکاردێت بۆ لابردنی پیسی. ئەمەش دەکرێت بۆنموونە بەهۆی گۆڕینی (pH)ی ئاو بکرێت، یاخود بە بەکارهێنانی هۆکاری ئاوێتەبوون (پێکەوەنووسان)، (وەک EDTA).

(4) گۆڕینی کیمیایی یان کیمیایی کارەبایی ئەوەیە کە بەرهەمی داخووران لەسەر ڕووی کەلوپەلێک دەتوانرێت بگۆڕدرێت بەشێوەیەکی کیمیایی بۆ پاککردنەوە و جێگیرکردنی کەلوپەلەکە. هەرچەندە ئەمە زۆر بەکەمی لەسەر سایت دەکرێت. زۆربەی ئەو ئامێرانەی کە لە پاککردنەوەی کەلوپەلەکان بەکاردێن، بەئاسانی بەردەستن. لەکاتی ئیشکردن بە توێنەرەوەکان، ئەوا دڵنیابەوە کە فڵچە بە مووی سرووشتی بەکاربهێنیت و چیلکەی سەر بەکەتانی گوێ پاککردنەوەش لە دار و کەتان بن. هەر ئامێرێکی درووستکراو لە پلاستیک، لەوانەیە بتوێتەوە لەناو توێنەرەوە بەکارهاتووەکان.

شێوەی ٢٠. ٩ پاککردنەوەی دۆزراوە بچووکەکان

هەڵگرتنەوە و کۆگاکردن، خەزنکردن

چارەسەریەکانی پاراستن و چاککردنەوە دەتوانێت تێکچوونی کەلوپەلەکان هێواش بکاتەوە، یان هەندێکجار هەر بیوەستێنێت. هەرکاتێک کەلوپەلەکان بەشێوەیەکی ناتەواو خەزن بکرێن، ئەوا کرداری تێکچوون دەکرێت بەردەوام بێت. بۆیە ئەوە گرنگە کە کەلوپەلەکان بەشێوەیەکی ڕێکوپێک هەڵبگیردرێن و بپێچرێنەوە و خەزن بکرێن، بۆئەوەی تێکچوونی ئەم پارچانە بتوانرێت کەم بکرێتەوە بۆ نزمترین ئاست، کاتێک کەلوپەلەکان هەڵدەگیردرێن و دەپێچرێنەوە لەماوەی هەڵکۆڵین و دوای ئەویش، هەم بۆ خەزنکردنی کاتی لە خانووی هەڵکۆڵین و هەم بۆ خەزنکردنی ماوە درێژ لە کۆگای ژووری خەزنکردنی پارچەکان، ئەوا پێویستە بەشێوەیەکی گونجاو لەگەڵ پێداویستیەکانی کەلوپەلەکە ئەنجام بدرێت. ئەم خاڵانەی خووارەوەت لەبیربێت:

کەلوپەلەکان پێویستە پاک و جێگیربن، پێش ئەوەی بپێچرێنەوە و هەڵبگیردرێن بۆ خەزنکردنی بەردەوام.

ژمارەی کەلوپەلەکان پێویستە بەڕوونی دیاربێت و ببینرێت لەسەر کیسەکە، یاخود لەسەر ئەو بۆکسەیی کە کەلوپەلەکەی تێدایە.

کەلوپەلی ناسک و ئاسان بۆ تێکچوون، یاخود کەلوپەلی گرنگ پێویستە بەجیا بپێچرێنەوە و هەڵبگیردرێن لە بۆکسی پلاستیکی سەر داخراو.

تەنها ماددەی کواڵێتی گونجاو بۆ مۆزەخانە بەکاربهێنە وەک فلینە ناچالاک و بێ کارلێک و تیشو و کاغەزی بێ ترشی و ئەسید.

هەرگیز لۆکە و ڕۆژنامە و دەسماڵ کاغەزی بەکارمەهێنە.

ئەسفنجی پلاستیکی تەنکی وەک فلینەی تەنک لەجۆری (Jiffy foam) و نایلۆنی بڵقداری پێچانەوە (bubble wrap) پێویستە بەکارنەهێنرێن ڕاستەوخۆ لەسەر کەلوپەلەکە لەخەزنکردن بۆ ماوەیەکی درێژ.

قوماش و کاغەز مەنووشتێنەوە.

ئەو هۆکارانەی کە دەکرێت کاربکەنە سەر تێکچوون و لەدەستچوونی کەلوپەلەکان لەماوەی خەزنکردن ئەمانەن:

(1) لەجێ چوون و لەجێگای خۆی لاچوون – کەلوپەلەکان پێویستە هەمیشە زانیاریەکانیان پێبدرێت، یان ژمارە بکرێن، بۆئەوەی هەر کەلوپەلێک و کۆنتێکستەکەی بتوانرێت دیاربکرێت لەهەموو کاتەکاندا. کەلوپەلەکان پێویستە کارتی زانیارین پێوەبێت، وە بۆکس و کیسە و هەر ڕێگە و شێوازێکی پێچانەوە و هەڵگرتنەوە و خەزنکردنی پارچەکان، پێویستە لیستێکیان لەگەڵدا بێت کە ناوەڕۆکەکەیان دەربخات. بە شێوەیەکی نموونەیی کارتی زانیاریەکان پێویستە لە ماددەی خۆگر لەبەر ئاو و ناچالاک کە کارلێک نەکات، درووست بکرێن و بە مەرەکەبێکی خۆگر لەبەر ئاو و جێگیر لەبەر ڕووناکی بنووسرێن.

(2) ژینگەی نەگونجاو – بارودۆخی ژینگەی ناجێگیر دەتوانێت دەستپێبکات(هوە) بە کرداری تێکچوونی ژمارەیەکی زۆری ماددەکان. بۆیە شتێکی بنەڕەتیە کە بارودۆخە ژینگەییەکان، هەتا بکرێت جێگیر بکرێن. ئەمە دەکرێت لە ژووری کۆگا خۆیدا بکرێت، بەڵام لەناو پێچانەوە و هەڵگرتنی پارچەکانیش دەکرێت. ماددە جیاوازەکان پێویستیان بە بارودۆخی ژینگەیی جیاواز دەبێت، بۆیە باشترین شت ئەوەیە کە کەلوپەلەکان بپێچرێنەوە و هەڵبگیردرێنەوە، بەپێی جۆری ماددەکە. بۆ زۆربەی ماددەکان، باشترین شت ئەوەیە کە لە ژوورێکدا خەزنیان بکەیت کە پلەی گەرمی دەووروبەری (١٨) پلەی سیلیسی بێت. شێی ڕێژەیی (RH) پێویستە لەدەووروبەری (٥٠-٥٥٪) بێت بۆ زۆربەی ماددەکان. کاتێک کە شێی ڕێژەیی بەرزتر بێت، ئەوا دەکرێت ببێتە هۆی کەڕو هەڵدان. شێی ڕێژەیی نزمتر، دەکرێت ببێتە هۆی درزدانی ماددەکە. کەلوپەلە کانزاییەکان بەدەرن لەمە، پێویستە خەزن بکرێن لە شێی ڕێژەیی نزم (٣٠٪ یان کەمتر). بۆ هێنانەجێی ئەمەش، ئەوا پێویستە کەلوپەلە کانزاییەکان لە کۆنتێینەر و سندوقی توند خەزن بکرێن کە ڕێگە بە هەواگۆڕکێ نەدەن و سیلیکا جێڵ (silica gel) بکرێتە ناو کۆنتێینەرەکە بۆ نزم ڕاگرتنی شێ. سیلیکا جێڵ پێویستە هەرگیز ڕاستەوخۆ بەر پارچەکان نەکەوێت. کاتێک کەلوپەلە کانزاییەکان لەناو کیسە، یاخود کۆنتێینەری بچووکتر دابنرێن لەناو کۆنتێینەرە گەورەترەکەدا کە سیلیکا جێڵی تێدابێت، ئەوا پێویستە کیسە بچووکترەکان، یان کۆنتێینەرەکان کون بکرێن، هەتاکو سیلیکا جێڵ بتوانێت شێی ڕێژەیی کەم بکاتەوە. ئەو کۆنتێینەرانەی کە سیلیکا جێڵیان تێدایە، ئەوا پێویستە چاودێری بکرێن بۆ پشتڕاستکردنەوەی ئەوەی کە شێی ڕێژەیی هێشتا هەر درووستە. شریتی شێی ڕێژەیی دەتوانرێت لەناو کۆنتێینەرێک دابنرێت، بۆئەوەی بارودۆخی سیلیکا جێڵ بە ئاسانی لەناویدا ببینرێت، بەبێ ئەوەی پێویست بێت کە کۆنتێینەرەکە بکرێتەوە. هەموو ماددەکانی تر پێویستە لەناو کۆنتێینەری وا دابنرێن کە لەو جۆرانەنین کە ڕێگە بە هەواگۆڕکێ نەدەن بۆ پشتڕاستکردنەوەی ئەوەی کە کەش و هەوای بچووک درووست نەبێت. دار و پێستە و ئێسک و قۆچ و شاخ و عاج و کەلوپەلی قوماش پێویستە بپێچرێنەوە و دەووروبەریان بپۆشرێت، یان پاڵپشتی بکرێن لەناو کیسە و بۆکسی خۆیاندا، یاخود لەسەر سینی و چەکمەجەدا بە کارت و کاغەزی بێ ترشی و ئەسید. شێی ڕێژەیی بۆ کەلوپەلی ئەندامی پێویستە لەنێوان (٤٥-٦٠٪ RH) بێت. پارچەی ناسک و ئاسان بۆ شکان یان وورد و خاش بوون (چ گڵێنە بێت، یاخود شووشە) پێویستە لە کاغەزی بێ ترش هەڵبگیردرێن لەناو کیسە، یاخود لەناو بۆکسەکاندا. گڵێنە و بەردی تێکچوو بە خوێ، پێویستە لە (٣٥-٤٥٪ RH) خەزن بکرێن، بەبێ، یاخود بە کەمترین هەڵبەزین و دابەزین. کەلوپەلی بەردی گەورە پێویستە لەسەر ڕەفە، یاخود لەسەر بنکەی تەختە دار هەڵبگیرێن و خەزن بکرێن بۆ پاراستنیان لە ڕووی زەویەوە، هەتاکو لەتێکچوون بەهۆی ئاوەوە بپارێزرێن کە لە هەڵسانی ئاوی باران و لافاو و شوێنێک کە ئاو بدات درووست دەبێت.

(3) ماددە و تەکنیکی نەگونجاوی پێچانەوە و هەڵگرتن – گرنگە کە تەنها ئەو ماددانەی ئەرشیفکردن بەکاربهێنرێت بۆ پێچانەوە و خەزنکردنی پارچەکان کە ناچالاکن و کارلێک ناکەن و ماددەی ترشیان تێدانیە، ئەسیدیان تێدانیە. ماددەکانی تر دەکرێت ڕاستەوخۆ کاربکەنە سەر ماددەی کەلوپەلەکە و ببنە هۆی تێکچوون، یاخود بتوانن بەدرێژایی کات شیان بکەنەوە. ئەمە دەکرێت ببێتە هۆکاری پاڵپشتیەکی ناجێگیری پارچەیەک، یاخود لەجێگای خۆی لاچوونی پارچەیەک. باشترین شت

ئەوەیە کە پارچەکان لە کۆنتێینەری بەهێز و جێگیر لەڕووی کیمیایی و داخراو بپارێزرێن (بەڵام جگە لە کانزاکان نەبێت، سەر داخراو نەبێت)، هەتاکو بیان پارێزێت لە پیسی، یان لە تۆز و تێکچوونی میکانیکی. پێچانەوە و هەڵگرتنەوە، پێویستە ئاسان بێت بۆ دەست لێدان و دەستکاری و کردنەوە، هەرکاتێک پێویست بوو بۆ چاودێری کردنی بارودۆخی پارچەکان، یاخود بۆ زیاتر توێژینەوە لەسەر کردن و شیکردنەوە.

(4) دەست لێدان و دەستکاری نادرووست – کەلوپەلەکان پێویستە هەمیشە بەباشی پاڵپشتی بکرێن، هەم کاتێک دەپێچرێنەوە، هەمیش کاتێک دەستیان لێدەدرێت و دەگوازرێنەوە. زۆربەی کەلوپەلە هەڵکۆڵدراوەکان ناسک و ئاسانن بۆ تێکچوون و پێویستە هەتا بکرێت کەم دەستیان لێبدرێت و دەستکاری بکرێن. بۆیە گرنگە کە کەلوپەلەکان بتوانرێت توێژینەوەیان لەسەر بکرێت، یاخود سەیر بکرێن بە کەمترین بڕی دەست لێدان و دەستکاری و جوڵە. لەکاتی پێچانەوە و هەڵگرتنەوەی بۆ کۆگا، ئەوا پێویستە ئاسان بێت کەلوپەلەکە هەڵبگیردرێت بەهەڵگرتنی پاڵپشتەکەی. بەشە ناسک و ئاسانەکان بۆ تێکچوون، پێویستە دەربخرێن و جێگیر و سەلامەت و پارێزراو بکرێن، ئەگەر بکرێت.

(5) مێروو و بوونەوەرە بچووکە زیان بەخشەکان – کەلوپەلە کۆکراوەکان پێویستە لە کۆگای بێ مێروو و بوونەوەری بچووکی زیانبەخش بپارێزرێن. بوونەوەرە بچووکە زیان بەخشەکان وەک مێروو و گیاندارە قرتێنەرەکان دەتوانن زیان بە کەلوپەلەکان بگەینن و پێویستە ڕێگە نەدرێت نزیکی ژوورەکانی کۆگاکردن بکەونەوە.

هەندێک ئامۆژگاری و ڕاسپاردەی گرنگ

کرداری هەڵکۆڵین بە شێوەی زبر، بەپەلە و خێرا، یان بێ بایەخدان لەوانەیە ببێتەهۆی ئەوەی زیانی وا بە دۆزراوەکان بگەینێت کە چاک نەکرێنەوە.

دەست لێدان بە دەستی ڕووت دەکرێت پەڵە و پاشماوە بەجێبهێڵێت.

دەست لێدان و هەڵگرتنی کەلوپەلی ناسک و ئاسان بۆ تێکچوون بەشێوەیەکی توند و هەڵگرتنەوە و پێچانەوە بە توندی و لە سندوق پەستانیان بەشێوەیەکی نەگونجاو، لەوانەیە ببێتە هۆی تێکچوونیان.

دڵنیابەوە کە تۆ هەموو تەلیش و پارچە لێبووەوەکان و پارچە شکاوەکان کۆدەکەیتەوە و پێکەوە هەڵیان دەگریت بە وریاییەوە لەگەڵ کەلوپەلەکەدا، هەتاکو وون نەبن.

بایەخ بدە بەوەی کە دەست لەو ڕووانە نەدیت کە بوونەتە بۆدرە، بۆ نموونە کەلوپەلی بۆیەکراو و گڵێنەی ڕووپۆشکراو بە شووشە، هەروەک ئەمە هەم ڕووە ڕەسەنە ڕاستەقینەکە لەکەدارە دەکات و هەم لای دەبات.

تەنها لەکاتی پێویست کیسە و سندوقەکان بکەوە کە پارچەکانیان تێدایە، وە دڵنیابەوە کە تۆ وون ناکەیت و بەری نادەیتەوە و نای کەیتە پارچە و کەڕو مێروو لە ژینگەکەدا بوونیان نیە.

شێوەی ٢٠ . ١٠ پاراستنی ژێر دەرگا لەناو خۆڵە شوێنەواریەکەدا

بەشی ٢١

وێنەکێشانی دۆزراوە بچووکەکان

(Small Finds Illustration)

ئەم بەشە دەبەش دەبێت بۆ سێ بەش – (١) ڕێسا گشتیەکان لە پشت وێنەکێشانی شوێنەواری، (٢) ڕێگە و شێوازە کردارییەکان بۆ وێنەکێشانی دۆزراوەیەک، وە (٣) بە مەرەکەب کردن و دیجیتەڵاندن بۆ بڵاوکردنەوە.

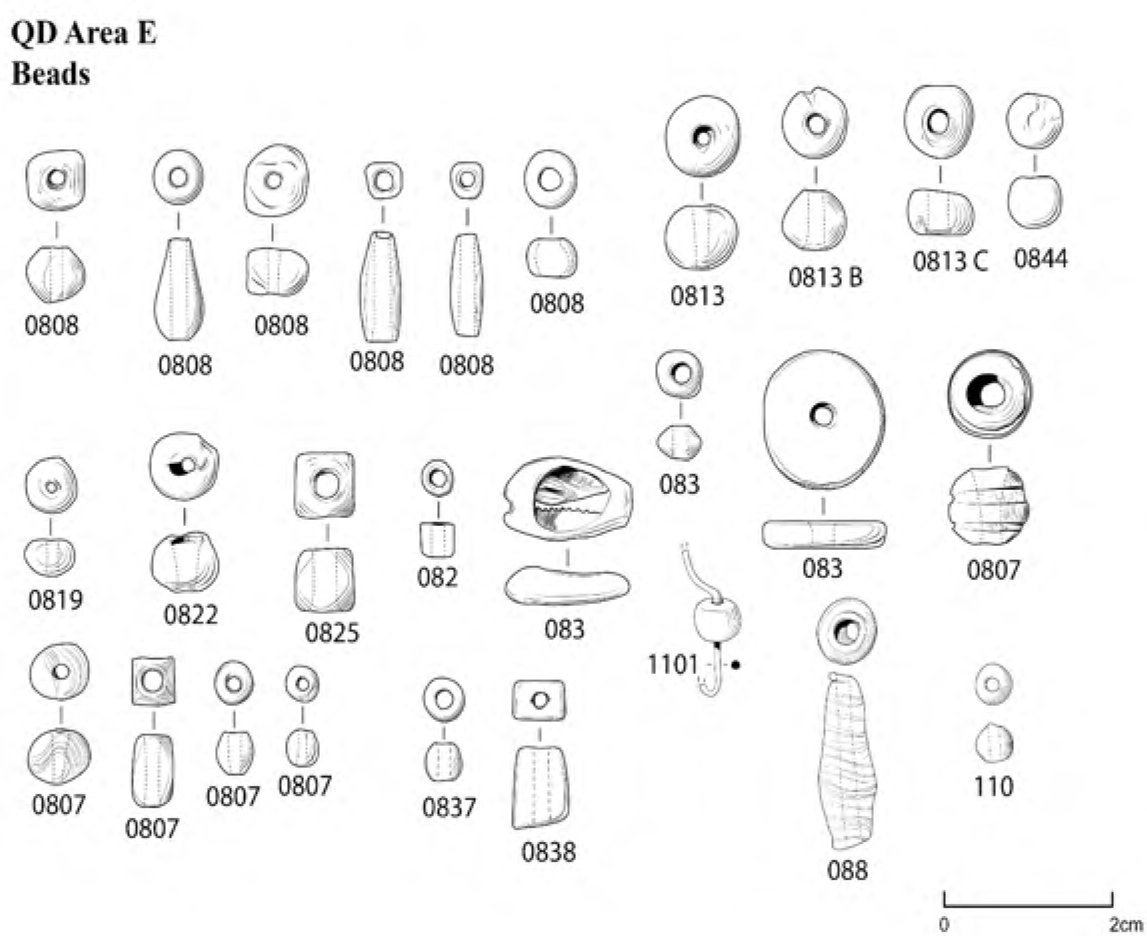
شێوەی ٢١ . ١

١. ڕێسا و پرەنسیپە بنچینەییەکان

١ . ٢ بۆچی وێنەکێشانی دۆزراوەکان؟

* وێنەیەک زانیاریەکان باشتر لە ووشە دەگەیێنێت لەبارەی کەلوپەلێک.
* وێنە کێشراوە شوێنەواریەکان لە سەرەتایی تۆماری بینراوی بنچینەیی سەر شوێن و ئەرشیفی بینراو، لەگەڵ وێنە.
* لەگەڵ ئەوەی وێنەیەکی باش، وێنەیەکی ڕوون دەبەخشێت، بەڵام هەندێک لایەنی پارچەیەک هەن کە ناتوانێت نیشانی بدات: ئەمە لێرەدایە کە زنجیرەیەک دیمەنی وێنە کێشراو و سێکشن زیاتر زانیاری بەخش دەبن. وێنە کێشانێکی باش، بەڵگەی تەکنەلۆجی شاراوە و پێکهاتە و شێوە و توخمەکانی جوانکاری و دیکۆڕات لە پارچەکە نیشاندەدات بەڕێکی و بە پێوانە. سێکشنێکی "بڕین بەناودا" دروستکردنەکەیی و ڕێگە و شێوازی دروستکرنەکەی و بەشەکانی پێکهاتەی ڕوون دەکاتەوە. ئەو وردەکاریانەی کە سەختن بۆ بینین، دەکرێت ڕوون بکرێنەوە لە وێنەکێشانە زیادەکان. شتە ناگرنگەکان وەک داخووران، یان شکانە نوێیەکان، دەکرێت سەرنجیان لەسەر لابدرێت، یان جێبهێڵدرێن.

* له وێنەکێشانی شوێنەواریدا، کۆمەڵێک لە باشترین کرداری ستاندەردی ڕێسا و یاساکان بەکاردێن بۆ گەیاندنی زانیاریەکان. ئەمەش واتای ئەوەیە کە وێنەکێشانێکی باش وا لە هەر شوێنەوارناسێک دەکات کە ئەمە ببینێت، ڕاستەوخۆ لە کەلوپەلەکە تێبگات، بەبێ ئەوەی پێویستی بێت بە بینینی خودی کەلوپەلەکە. ئەمە هۆکارێکی پێویستە لەو شوێنانەی کە کەلوپەلەکە بەزۆری ڕاستەوخۆ دەچێتە ناو کۆگا، یاخود دەکرێت بشکێت، تێکبدرێت، یان وون بێت.
* بۆ ئەرشیفکردن و توێژینەوەی بەراووردکاری. ئەو دۆزراوانەی کە وێنەیان کێشراوە بە بەکارهێنانی ڕێسا و یاسا ستاندەردەکان، وا دەکەن کە بتوانرێت بەراووردکاری لەنێوان جۆرە هاوشێوەکانی دۆزراوەکان بکرێت لە هەموو هەڵکۆڵینەکاندا و یارمەتی دروستکردنی جۆرناسی بینراو دەدەن کە لە توێژینەوەدا بەکاردێت. بۆ نموو، لەم پەڕەیەی وێنەکێشراوەکاندا، ئەوا مۆرووەکان هەموویان لەهەمان پێوانەدا کێشراون و بەهەمان شێوە و هێڵکاری کە وادەکەن بە ئاسانی بەراوورد بکرێن.



شێوەی ٢١ . ٢ بەکارهێنانێکی باشی ڕێسا و یاسا ستاندەردەکان

وێنەکێشراوە ڕەش و سپیەکان بەزۆری ڕوونترن و هەرزانترن بۆ بەرهەم هێنان لە وێنە فۆتۆگرفیەکان. هەرچەندە تەکنەلۆجی دیجیتەڵی، هاوبەشکردنی وێنەکان بۆ توێژینەوەدا بەردەوامی ڕوو لە زیادبوون دەکات بەشێوەیەکی کاریگەر، بەڵام ڕوونی ماددەی پرێنتکراو هەر جێگای بایەخی سەرەکیە.

١ . ٢ چی واله وێنەکێشانێکی شوێنەواری دەکات کە باش بێت؟

وێنەکێشانی دۆزراوەیەکی شوێنەواری وەک جێگرەوەیەکی دوو دووری وایە بۆ کەلوپەلە سێ دووریە ڕەسەنەکە، بۆیە دەبێت:

بپێورێت – هەموو وێنە کێشراوەکان بە پێوانەیەکی دیاری کراوە دەکێشرێن، بۆ نموونە 1:1 (100%)، یان 1:2 (50%)، بۆئەوەی پێوانەکان بتوانرێت ڕاستەوخۆ لە وێنەکێشراوەکانەوە وەربگیردرێن، لەبەردەست نەبوونی کەلوپەلەکە.
وورد – پێویستە دووری و شێوە و ووردەکاری ڕاست و دروست بدات بەدەستەوە، لەگەڵ دیمەنە پێویستەکان و سێکشنەکان، بۆئەوەی هەموو زانیاریە بنەڕەتیەکان بدات و ببەخشێت.
بەپێی یاسا و ڕێسا شوێنەواریە ستاندەردەکان کێشرابێت – بەکارهێنانی یاسا و ڕێسا درووستەکان لەبارەی پێوەر، دیمەن، سێکشن، شێوە و هێڵکاری و سێبەر درووستکردن و تاریک کردن بۆ هەموو وێنە کێشراوەکان وا دەکات کەلوپەلە وێنە کێشراوەکان لەگەڵ یەکتر بەراوورد بکرێن.
ئاسان بۆ تێگەیشتن – بەکارهێنانی شێوە و ستایل و هێڵکاریەکی لۆجیکی ڕوون، تێگەیشتنی بەشەکانی پێکهاتەی کەلوپەلەکە دەگرێتەخۆ.
وێنەکێشان پێویستە بەرهەم بێت بە *ڕاوێژ* لەگەڵ شوێنەوارناس، یاخود پسپۆڕی دۆزراوە بچووکەکان کە لەوانەیە ئەوان پێداویستی و داواکاری تایبەتیان هەبێت لەڕووی شێوە و ستایڵ و ناوەڕۆکی وێنەکێشانەکە. کوالێتی و چۆنیەتی وێنەکێشان وادەکات کە ئەو کەلوپەلەی کە وێنەی کێشراوە بە *تەواوی لێبتگەین تەنها بەهۆی وێنەکێشراوەکەوە*. وەک وێنەکێشێک تۆ شێوە و ستایڵی خۆت دەبێت، بەڵام پێویستە لەبیرت بێت کە تۆ وێنەکێشانێکی تەکنیکی بەرهەم دەهێنیت، بۆیە گرنگە کە هەموو ئەم لایەنانەت لە بیر و هۆشتدا بێت. بە کوورتی، وێنەکێشانێکی باش ئەوەیە کە بەڕوونی لێی تێبگەین و ووردبێت و لایەنە تەکنیکیەکانی کەلوپەلەکە نیشان بدات، نەک شێوەی هونەری.

شێوەی ٢١ . ٣ وێنەکێشانی دۆزراوەی بچووک بە پێنووسی دار

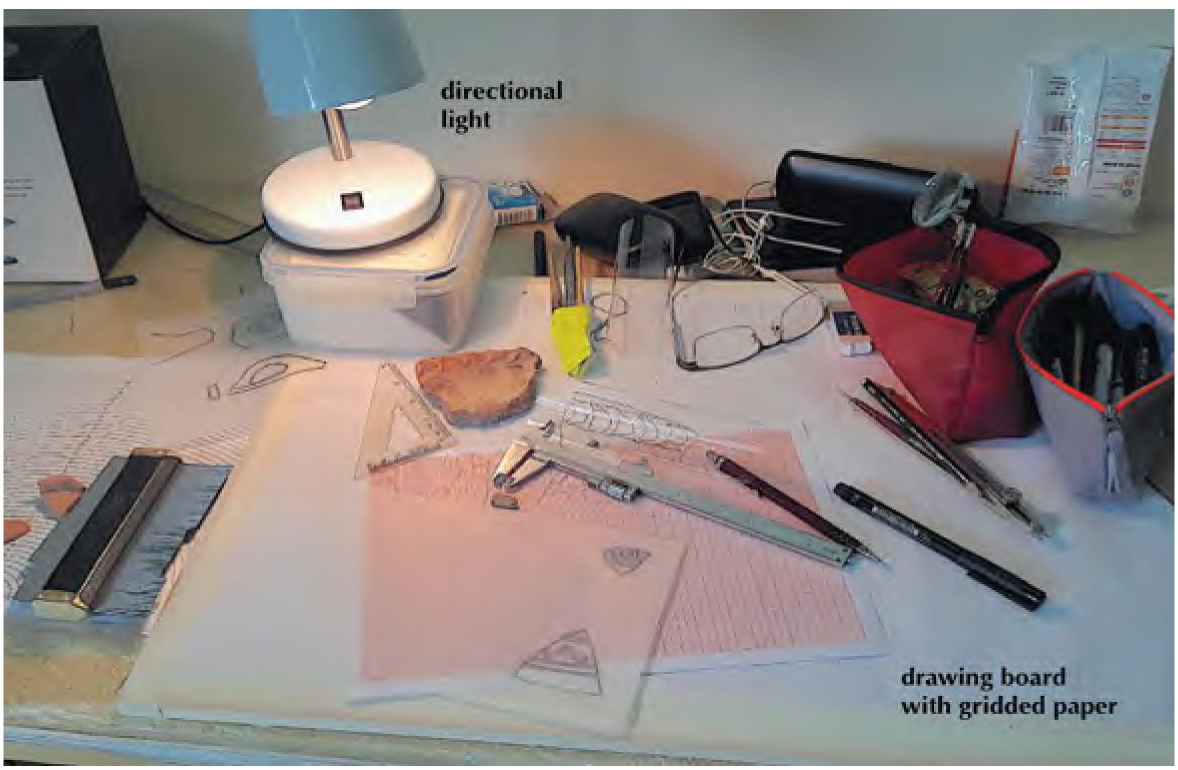
شێوەی ٢١ . ٤ وێنەکێشانی خشتێکی سومەری لەسەر نووسراو xxx

١ . ٣ ئامێرەکانی وێنەکێشان

کەرستە بنچینەییەکانی وێنەکێشان ئەمانە دەگرێتەوە:

پارچە تەختەیەکی وێنەکێشان کە بە کاغەزێکی خانە خانەی چوارگۆشەی (1mm/1cm) داپۆشرابێت
چرا و گڵۆپی ڕوونی سەر مێزی جووڵا و ئاراستەکراو، یاخود ڕووناکی سرووشتی باش
کاغەزی ڕوونی بەسەردا چوونەوە (tracing paper)، یاخود پەڕەی پلاستیکی ڕوو نەبریسکاوە (matt coated plastic 'drafting film')
پەڕەی ڕوون (acetate sheets, clear plastic film) بۆ بەسەر داچوونەوەی ووردەکاریەکان لەسەر کەلوپەلەکاندا.
تێپ بۆ جێگیرکردنی پەڕەکان بە پارچە تەختەی وێنەکێشان، بۆرد
پارچەی ئیسفنجی پلاستیکی و فلینەی جۆراوجۆر، یاخود هاوشێوەیان بۆ پاڵپشتی کردنی پارچە لەکاتی وێنەکێشان.
(قوڕی درووستکردنی شێوە، دەکرێت بەکاربێت لەگەڵ ئەو کەلوپەلەلانەی کە ناسک و نەرم نین)
پێنووسی دار، جۆراوجۆر (4H، 2H، H، 2B هتد)
مساحەی نەرم
قەڵەمتیژ
ڕاستە
ڕاستەی نیو چوارگۆشە (set squares) بۆ دەستەبەرکردنی ڕێکخستنی ستوونی لەکاتی کێشانی شێوەی شتەکان
پرگاڵ بۆ پێوانەکردنی دووریيەکان و ووردەکاری
ئامێری پێوانەکردن (calliper) بۆ پێوانەکردنی دووریيەکان و ووردەکاری
ئامێری پێوانەی ڕوو (profile gauge) بۆ گواستنەوەی شێوەی ڕووەکان لە پارچەکەوە بۆ سەر کاغەز
پێنووسی نیشانکەری وورد (fine marker pens) بۆ بەسەر داچوونەوەی پەڕەی ڕوون (acetate)
قەڵەمی مەرەکەبدار بۆ مەرکەبدارکردنی وێنەکێشراوەکانی کۆتایی

شێوەی ٢١ . ٥ کەرستە و ئامێرەکانی وێنەکێشان



شێوەی ٢١ . ٦ دامەزراندنی مێزی وینەکێشان

١. ٤ یاسا و ڕێساکانی وێنەکێشان

١. ٤. ١ پێوانە و پێوەر (Scale)

پێش ئەوەی دەستپێبکەی، تۆ پێویستە بڕیاربدەی کە بە چ پێوانەیەک کەلوپەلەکە دەکێشرێت، وە بە چ پێوانەیەک کەلوپەلەکە لە داهاتوودا بڵاوودەکرێتەوە، هەروەک باوە کە قەبارەی وێنەکێشراوەکە بچووک دەکرێتەوە بۆ بڵاووکردنەوە (بچووکردنەوەی باو و بڵاوو، ٥٠٪ یە). پێوانەی ستاندارد هەن بۆ کێشانی کەلوپەلە باوەکان (بڕوانە شێوەی ٢١. ٧) هەرچەندە ڕێنمایی و ڕێبەری هەن و لەوانەیە تۆ پێوانەیەکی جیاواز بدۆزیەوە و ببینیت کە زیاتر گونجاوبێت. قەبارە و ئاڵۆزی پارچەکەی تۆ خۆی بژاردەکەی تۆ دیاری دەکەن.

شێوەی ٢١. ٧ پێوانە و پێوەرەکانی وێنەکێشانی ستاندارد

زۆرێک لە پارچەکان لەوانەیە گونجاوبن بۆ وێنەکێشان بە قەبارەی ڕاستەقینەی خۆیان کە پێوانەکان لەسەر پەڕە، ڕەنگدانەوەی پێوانە ڕاستەقینەکانی پارچەکە دەبن؛ بۆ نموونە، کەلوپەلێکی (١٠)سم درێژ، بە (١٠)سم درێژ نیشاندەدرێت لە وێنەکێشاندا. ئەم پێوانەیە وەک (1:1) یاخود (100%) دەنووسرێت.

کەلوپەلی زۆر بچووک، وەک مۆرو، لەوانەیە دوو هێندەی قەبارەی خۆیان وێنە بکێشرێنەوە کە وادەکات ووردەکاریە وێنەکێشراوەکان ڕوونتر نیشان بدرێن. لێرەدا پێوانەکان لەسەر پەڕە دوو هێندەی پێوانە ڕاستەقینەکەی پارچەکە دەبن، بۆ نموونە پارچەیەکی (١)سم، بە (٢)سم کێشراوە، وەک (2:1) نووسراوە، یاخود (200%).

کەلوپەلی زۆر گەورە وەک بەردی ئیش لەسەر کراو، لەوانەیە پێویست بێت بە نیوەی قەبارەی ڕاستەقینەی خۆیان وێنە بکێشرێنەوە، یاخود هەتا بچووکتریش. بۆ نموونە کەلوپەلێکی بەردی (٥٠)سم، لەوانەیە بە (٢٥)سم وێنە بکێشرێتەوە (وەک 1:2 یاخود 50% دەنووسرێت)، یاخود هەتا کەمتریش.

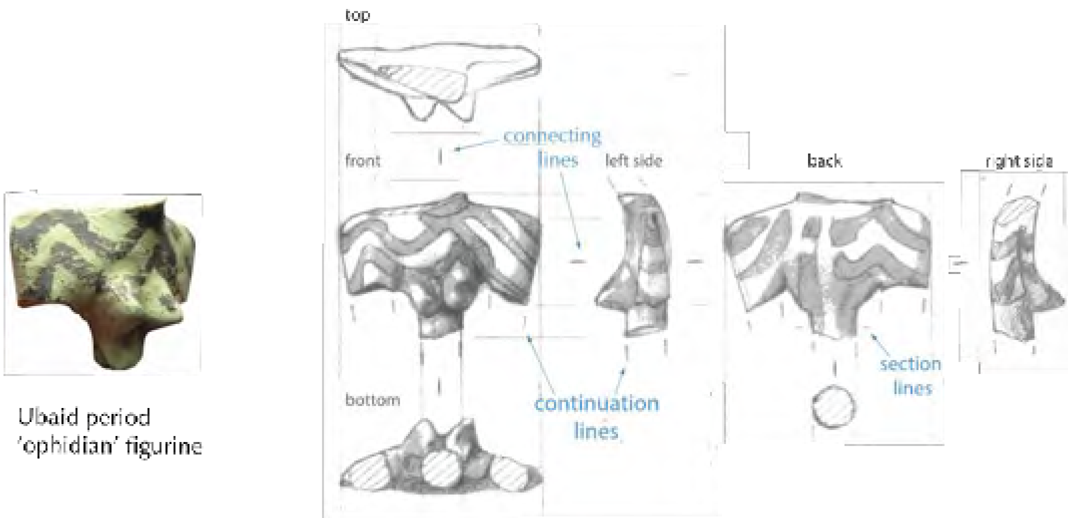
شریتی پێوانە (Scalebar)
هەمیشە شریتی پێوانە لەگەڵ وێنەکێشانەکەت دابنێ. وا لە شریتی پێوانەکەت مەکە کە زۆر دیار و بەرچاوبێت، لەکاتێکدا تۆ دەتەوێت وێنەکێشراوەکەی کەلوپەلەکەی خۆت ببێتە جێگای سەرنج لەسەر پەڕەکە. هێڵێکی ڕاستی سادە بە درێژیەکی گونجاو کە بە (cm)، یاخود (mm) دیارکرابێت، ئەوا پێوانە و پێوەرێکی سادە و سەرنج ڕانەکێش دەبێت.

شێوەی ٢١ . ٨ نموونەی شریتی پێوانە

١ . ٤ . ٢ کام دیمەن پێویستە تۆ وێنەی بکێشیت؟
سەیری کەلوپەلەکە بکە بە ووردی و ڕووی پێشەوە و پشتەوە و لاکان و سەر و خووارەوەی دیاری بکە، هەتاکو تۆ بتوانیت بەشێوەیەکی ڕاست و درووست ئاراستەی بکەیت لەسەر پەڕەی وێنەکێشانی خۆت.

هەندێک کەلوپەل چەندین ڕووی جێگای بایەخیان هەیە، وەک داش، پێویست هەر لایەک لەگەڵ سەر و خووارەوە وێنە بکێشرێن، هەروەک هەر لایەک جێگای بایەخ و گرنگیە. بۆ ئەو کەلوپەلانەی کە پێکهاتەیەکی ئاڵۆزیان هەیە، ئەوا پێویستە ژمارەیەک لا و تەنیشتەکانی ناوەوەی پارچەکە بکێشرێن (cross-sections) لەگەڵ دیمەنە سەرەکیەکان بۆ ڕوونکردنەوەی ئەم ئاڵۆزیە. کەلوپەلەکانی تر لەوانیە تەنها پێویستیان بە تاکە دیمەنی ڕووی سەرەکی بێت لەگەڵ لا و تەنیشت لەناوەوەدا، بۆ نموونە پارچەیەکی تێراکۆتا کە پشتەکەی ڕاست و تەخت بێت. تۆ بەپێی هەستی خۆت بڕیاردەدی کە چەند وێنەکێشان پێویستن؛ خاڵی گرنگ ئەوەیە کە چەند دیمەن و لا و تەنیشت پێویستن، وێنەی هەموویان بکێشیت بۆ نیشاندانی کەلوپەلەکە بە تەواوەتی.

١ . ٤ . ٣ هێڵکاری شێوەی پارچەکان (Layout)
لەبارەی ڕێکخستنی وێنەکێشراوەکانەوە لەسەر پەڕەی خۆت، ئەوا وێنەکێشانی شوێنەواری، کردارێک بەکاردەهێنن پێی دەووترێت "orthographic projection" کە هەر ڕووێکی وێنەکێشراو لەپاڵ ڕووەکانی تەنیشت خۆی دادەنرێت بۆ نیشاندانی شوێنی ڕاستیان لەسەر کەلوپەلە ڕاستەقینەکە.
بۆ زانینی ئەوەی کە ئەمە چۆن دەکرێت. کەلوپەلەکە بەشێوەیەکی ڕاست و قیت بگرە لەناو دەستی خۆت، ڕووی سەرەکی لەسەرەوە بێت. ڕووە سەرەکیەکە بسووڕێنە بەهێواشی بۆ *لای* چەپ بە پلەی (٩٠) لەیەک کاتدا، تۆ دەبینیت لەکاتی سووڕاندا، هەر ڕووێکی تەنیشت یەک و هاوسێی یەک دەردەکەون، بە دەستپێکردن لە ڕووی پێشەوە، پاشان لای چەپی کەلوپەلەکە، ئینجا پشتەوە و دواتر لای ڕاست. وێنەکێشراوەکانی کەلوپەلەکەش بەهەمان شێوە لەسەر پەڕەکە دادەنرێن لە تەنیشت یەکەوە.
ئەمە ئاسانترینە کە بەهۆی شێوەیەکەوە ڕوون بکرێتەوە:



شێوەی ٩ ,٢١ پەیکەرێکی بچووک بە چەندین ڕووەوە – چەندین دیمەنی جیاواز پێویستن. هەروەک لەم نموونەیەدا، لەوانەیە تۆ پێویستت بێت هەتا شەش دیمەن، وێنە بکێشیت لەگەڵ لاکان، سێکشنەکان بۆ نیشاندانی کەلوپەلەکە بە تەواوەتی ئەگەر هەموو لاکان جیاوازبن

پەیکەری مار (ophidian figurine) هەر دیمەنێکی (پێشەوە – چەپ – پشتەوە – ڕاست) لە پاڵ یەکتر و لە تەنیشت یەکتردا دانراون وەک ئەوەی کە کەلوپەلەکە بسووڕێت بۆ لای چەپ و *شوێنە ڕاستەقینەکانی ڕووەکانی تەنیشت یەکتر لەسەر پارچەکە* ڕەنگ بدەنەوە. دیمەنی سەرەوە و خووارەوە لەسەرەوە و لەخووارەوەی دیمەنی پێشەوە دانراون، جوڵاندنی ڕووی پێشەوە بەرەو ڕووی تۆ بۆ بینینی دیمەنی سەرەوە، وە بەدوورخستنەوەی لە تۆ بۆ بینینی دیمەنی ژێرەوە.

بەشێوەیەکی درووست ئەو شێوە و شتانە ڕیز و ڕاست بکە کە لەسەر دیمەنی تەنیشتەکان دەردەکەون بە هێڵی ڕێبەری کاڵی پێنووسێکی دار.
ئەم پارچە تێراکۆتایە کە تەنها پێویست بە کێشانی یەک دیمەن دەکات، وێنەی لاکان، سێکشنەکان لە تەنیشتی دانراون:

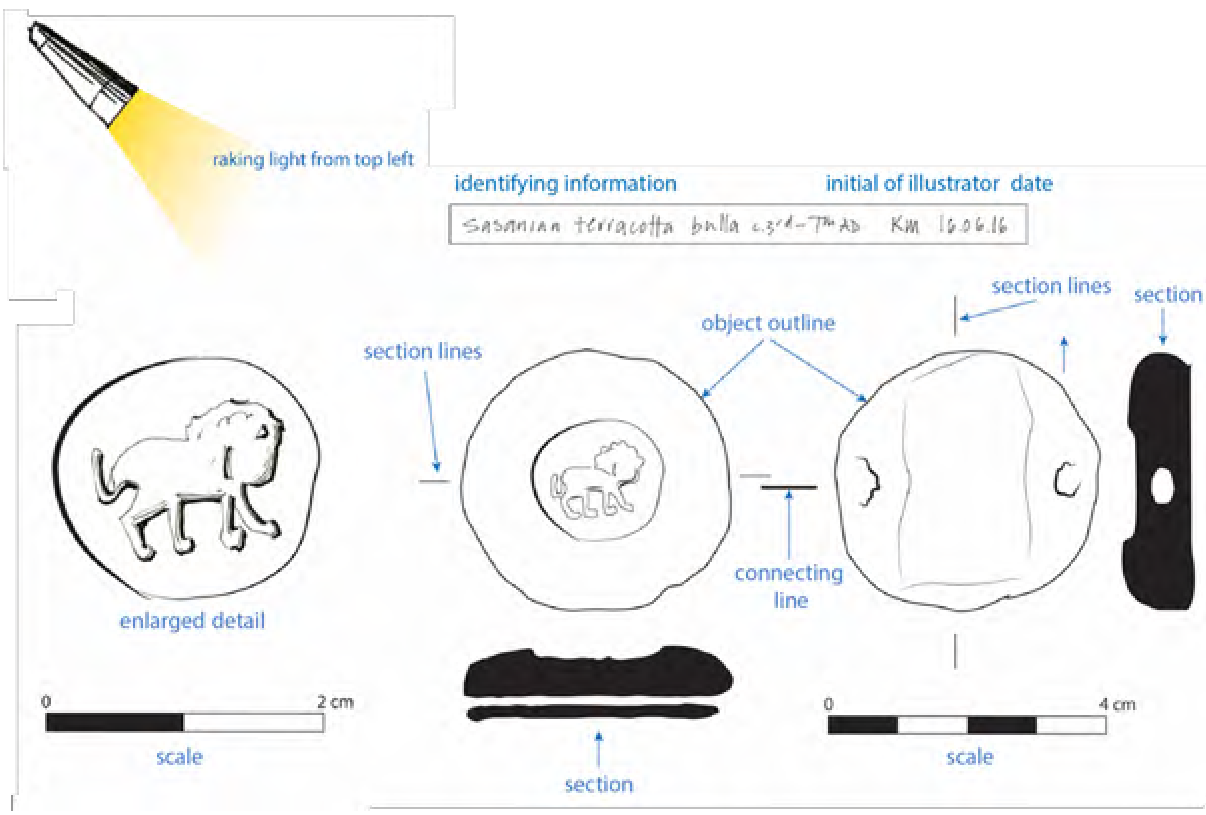
شێوەی ٢١ . ١٠ ئەو کەلوپەلەی کە ووردەکاری تەنها لەسەر یەک لا هەیە – دیمەنی سەرەکی و لاکەی وێنە بکێشە. بڕیاربدە ئەگەر زیاتر لە یەک لا پێویست بێت بۆ نیشاندانی کەلوپەلەکە بە تەواوی

هێڵە کوورتە بەیەکتر ***گەیەنەرەکان*** لەنێوان وێنە کێشراوەکاندا، دیمەنێک بە دیمەنەکەی تەنیشت خۆی دەبەستنەوە، نیشانی دەدەن کە ئەوانە ڕووی تەنیشت یەکن (شێوەی ٢١. ٩ بەراووردبکە)

هێڵە شکاوە کوورتە ***بەردەوامەکان*** (شێوەی ٢١. ٩. ١٠) کە بەدوای هێڵکاری شێوەی وێنەیەکی کێشراوی کەلوپەلێکدا دێن، ئەوا ئاماژەدەکەن کە کەلوپەلێک لەکوێیەوە قرتاوە، بۆ نموونە قۆڵەکانی پەیکەری مارەکە (ophidian figurine).

شێوەی ٢١ . ١١ هێڵە شکاوە بەردەوامەکان نیشانی دەدەن کە چۆن لە بەشێکی وون بوو لە کەلوپەلێکدا تێبگەین

هێڵە کورتترەکانی **لاکان، سێکشنەکان** لەهەر لایەکی کەلوپەلەکە، یاخود بەشێکی کەلوپەلەکە ئەو شوێنە نیشاندەدەن کە "لێیەوە براوە/ cut through" بۆ نیشاندانی لای ناوەوەی تەنیشتەکان (cross-section) کە لێیەوە دروستکراوە (شێوەی ١١).



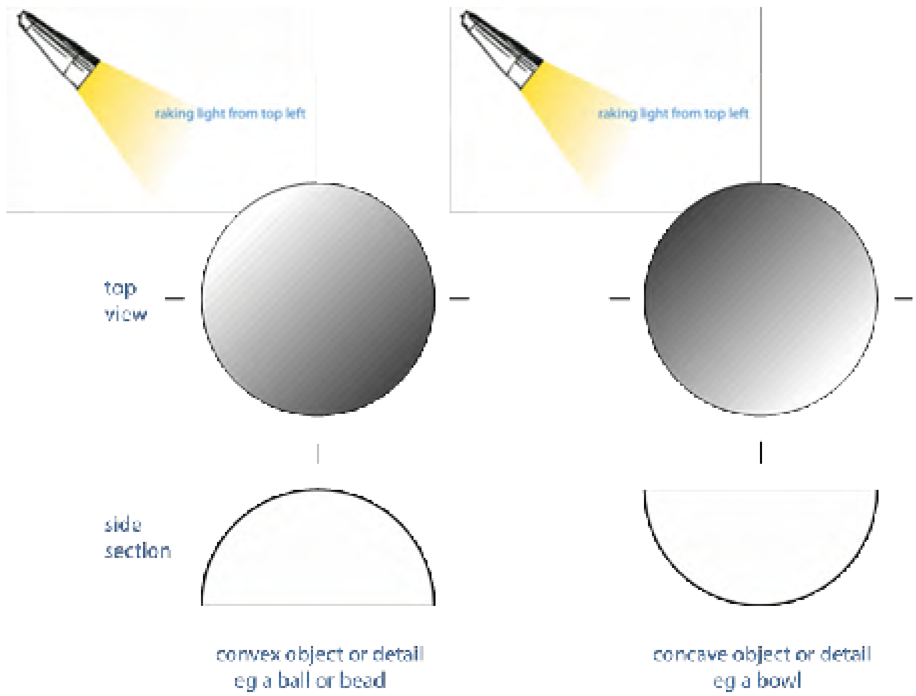
شێوەی ٢١. ١٢ وێنەکێشانێک بەکارهێنانی ڕاست و دروستی یاسا و ڕێساکان نیشاندەدات – تێبینی بکە کە وێنەی کێشراو بە وردەکاری زیاترەوە لەسەر لای چەپ نیشاندراوە، لەگەڵ شریتێکی تری پێوانە بۆ ئاماژەدان بەوەی کە ئەمە گەورەکردنە

١. ٤. ٤ ڕووناکی و سێبەرکردن

ڕووناکی هەمیشە وا نیشاندراوە وەک ئەوەی بدرەوشێتەوە بەسەر کەلوپەلەکەدا لە گۆشەی (٤٥) پلە لەلای چەپی سەرەوەی لاپەڕەکەدا. ڕوناکی سرووشتی ڕۆژ باشە، ئەگەر هیچ ڕووناکیەکی تر بەردەست نەبوون، بەڵام ڕووناکی ئاراستەداری گەش،

وەک چرا و گڵۆپی سەر مێزی گۆشەدار باشترینە. سێبەرکردن زیاد دەکرێت بۆ ئاماژەدان بە نەخشی بەرجەستە لەسەر ڕووەکەدا و بۆ یارمەتیدانی دیارکردنی شێوەکەی.

بۆچی وێنەکێشانی شوێنەواری ئەم یاسا و ڕێسایەیان هەیە ڕووناکی ئارستەدار لەلای چەپی سەرەوە؟
سوودی ئەم یسا و ڕێسایە ئەوەیە کە هەر توێژەر و شوێنەوارناسێک کە ئاشنایە بە وێنەکێشانی شوێنەواری، ئەوا ڕاستەوخۆ بتوانێت تێبگات لە شێوەی کەلوپەلێک *تەنها بەهۆی وێنەکێشانەکەوە*، بەبێ ئەوەی کەلوپەلە ڕاستەقینەکەی ببینێت، یاخود وەسفەکەی خوێندبێتەوە. شێوەی خوارەوە، ئەمە ڕوون دەکاتەوە. هەروەک ڕووناکی هەمیشە لەلای چەپی سەرەوەیە، ئەمە ڕاستەوخۆ ڕوونە کە ئەو کەلوپەلەی لەلای چەپە، شێوەی بازنەیی و خڕە، کەچی ئەوەی لەلای ڕاستە، شێوەی دەفرە.



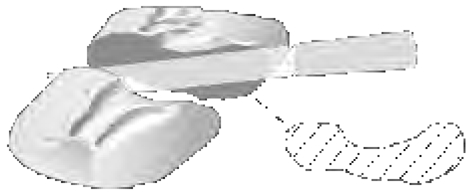
شێوەی ٢١ . ١٣ ڕووناکی ئاراستەدار وەک ئاماژەیەکی شێوە

تێبینی: سێبەری کەلوپەلەکە لەسەر ڕووی مێزەکە هەرگیز وێنە ناکێشرێت. هەموو سێبەرێک پێویستە بکەوێتە ناو هێڵی لێواری شێوەی پارچەکە – تۆ وێنەی کەلوپەلەکە دەکێشیت، نەک هی مێزەکە.

هەندێک لە هەڵاوردن و بەدەرکردن لەسەر سێبەرکردن:
- وێنەکێشانی بەردە ئەستێ هیچ کات بە پێنووسی دار سێبەری بۆ درووست ناکرێت، بەڵکو بە ساددەی هێڵی هەیە ئاماژە بە ڕووەکانی دەکات
- ئەو کەلوپەلانەی کە زۆر داخووراون، یاخود توێژیان لەسەر درووست بووە کە شێوەی ڕاستەقینەی پارچەکە تەنها لە (x-ray) دەبینرێت، ئەوا پێویستە لە (x-ray)دا، تەنها هێڵی شێوەکەیان بکێشرێت؛ بەسەر بردنی کات لە وێنەکێشانی ڕووە داخووراوەکە، یاخود توێژگرتووەکە کات بەفیرۆدانە، هەروەک ئەمە یارمەتیدەر نابێت بۆ تێگەیشتن لە کەلوپەلە ڕاستەقینەکە
- کەلوپەلە باوەکان کە وێنەیان بکێشرێت بۆ مەبەستی جۆرناسی، یاخود ئەرشیفکردن، ئەوا لەوانەیە پێویستیان بێت تەنها بە کێشانی وێنەی شێوەکەیان و لاکان بە ووردی

٥ .١ لای تەنیشتی ڕووی ناوەوە (Sections)

ڕووی لای ناوەوە (لای ناوەوەی تەنیشت/ cross-section) بریتیە لە "لەت، کەرت/ slice"ێکی خەیاڵی کە بەناو کەلوپەلێکدا دروست دەکرێت بۆ نیشاندانی ڕووی ناوەوەی پارچەکە لەم خاڵەدا.



شێوەی ٢١ . ١٤ لا، سێکشن "لەت، کەرت، پارچە/ slice"ێکە بەناو کەلوپەلێک

لاکانی ڕووی ناوە و تەنیشت، سێکشنەکان یارمەتی نیشاندانی شێوەی کەلوپەلێک دەدەن بەدرێژایی دیمەنە وێنەکێشراوەکاندا.

پێویست ناکات لاکانی ڕووی ناوە، سێکشنەکان وێنە بکێشرێن لە دووریيەکانی کەلوپەلەکەوە بە تەواوی – لایەکی ڕووی ناوەوەی یەک بەشی کەلوپەلەکە لەوانەیە پێویست بێت بۆ یارمەتیدانی تێگەیشتن لە شێوەی کەلوپەلەکە لەو بەشەدا.

هێڵە کوورتەکانی **لا** (short ***section lines***) ئەو شوێنە نیشاندەدەن کە لاکەی لێوە "براوە" لە کەلوپەلەکەدا و بەگشتی لا وێنەکێشراوەکە لەتەنیشت کەلوپەلەکەدا دادەنرێت لەم خاڵەدا.

ئامێری پێوانەکردنی ڕووەکان (profile gauge) یارمەتیدەرە بۆ وێنەکێشانی لاکان، بەڵام گرنگە لەگەڵ ئامێری پێوانەکردنی وورد، وەک ئامێری (callipers) بەکاربهێنرێت، هەروەک ئامێری شانەی پێوانەکردنی ڕووەکان کەمتر ووردە.

لاکان، سێکشنەکان پێویستە ڕەش بکرێن، یاخود ئەگەر ئەمە زۆر تۆخ دەربکەوێت، ئەوا دەکرێت جێبهێڵدرێت تەنها شێوەکە بێت، یاخود دەکرێت بە هێڵ سێبەری بۆ دروست بکرێت. سێبەر دروستکردنی بە هێڵ پێویستە لە گۆشەی (٤٥) پلە دابێت، بەشێوەیەکی ڕێکوپێک بەکاربهێنرێت بەهۆی ڕاستەیەکەوە. بڕوانە (٢ . ٦) بۆ چۆنیەتی کێشانی وێنەی لایەک، سێکشنێک.

٢ . وێنەکێشان لە کرداردا "هەنگاو بە هەنگاو"

٢ . ١ ئامێر و کەرستەکانی وێنەکێشانەکەت کۆبکەوە، لەوانە پارچە تەختە، بۆرد و پەڕە و ئامێرەکان و سەرچاوەی ڕووناکی ئاراستەدار.

٢ . ٢ بە ووردی کەلوپەلەکە بپشکنە لەژێر ڕووناکیەکەدا، ووردەکاری و ئەو شتانە دیاربکە کە پێویستە نیشان بدرێن، تۆ پێویستە بڕیاربدەی:

کام و چەند دیمەن پێویستن بۆ نیشاندانی کەلوپەلەکە بە تەواوەتی؟
ئایا لاکان، سێکشنەکان پێویستن بۆ نیشاندانی پێکهاتە؟ ئەگەر وابێت، چەند دانەیان؟
ئایا هیچ ووردەکاری و جوانکاری و دیکۆرەیشنێک هەیە کە پێویست بێت نیشان بدرێن؟
ئایا دەتوانی ڕێگە و شێوازی دروستکردن ببینیت – ئایا وێنەکێشانەکە پێویستە ئەمە نیشانبدات؟
ئایا دروستکراوە لە زیاتر لە یەک ماددە؟ چۆن دەتوانی ئەمە نیشان بدەی؟
بە چ پێوانەیەک پێویستە کەلوپەلەکە وێنە بکێشرێت؟

ڕەنگی کەلوپەلەکە نیشان نادرێت لە وێنەکێشانی کەلوپەلەکە. ئەگەر ڕەنگ پەیوەندیداربێت، ئەوا دەکرێت لە وێنەی فۆتۆگرافیدا نیشان بدرێن، یاخود وەسف بکرێن. هەڵاوردن و بەدەرکردن بۆ ئەمە ئەو کاتەیە کە بە مەبەست توخمی دیاری کراو ڕەنگ

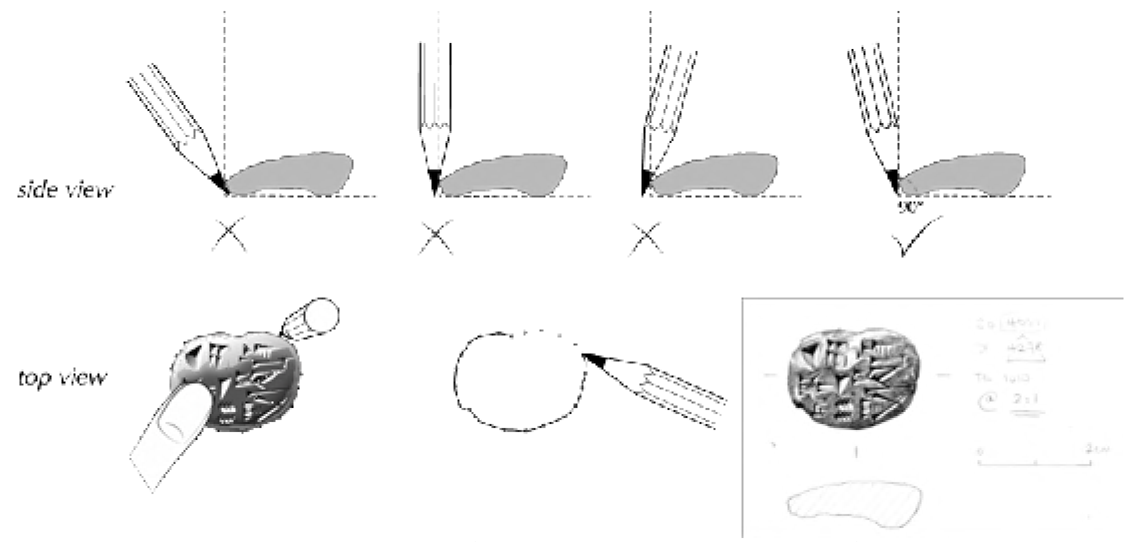
کراون بە شێوەیکی جیاواز، وەک جوانکاری و دیکۆڕاتی بۆیەکراو، یاخود کاتێک پارچەکان لە ماددەی جیاوازەوە درووستکرابێتن.

۲. ۳ پارچەیەک لە پەڕەی ڕوونی بەسەردا چوونەوە لە پارچە تەختەی وێنەکێشانی خۆت بدە بە تێپێک. ژمارەی دیمەنەکان/لاکان کە پێویستن بۆ وێنەکێشان، ئەوە دەسەپێنن کە وێنەکێشانی خۆت لە کوێ دابنێی لەسەر پەڕەکە.

دەستپێبکە بە وێنەکێشانی هێڵی چواردەوری شێوەکە.
دۆزراوەکە لەسەر پارچە تەختەکەی خۆت دابنێ و پاڵپشتی بۆ دابنێ، هەتاکو نەجوڵێت لەکاتی وێنەکێشان، ئەمە دەکرێت ئەنجام بدرێت بە دانانی پارچە ئیسفەنجی پلاستیکی، کاغەز یان قوڕی دەستکرد. ئەگەر کەلوپەلەکە ناسک و ئاسان بێت بۆ شکان، ئەوا ووریابە کە پاڵپشتی بۆ درووست نەکەی بەهیچ جۆرە ماددەیەکی کە بچەسپێت کە لەوانەیە ڕووەکە تێکبدات.

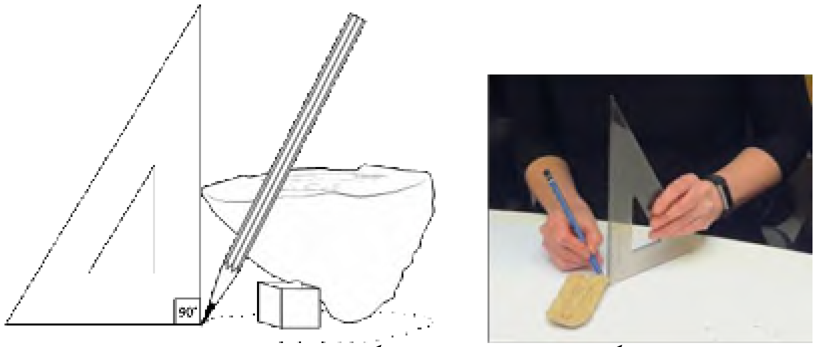
لەوانەیە تۆ ئەمە بە یارمەتیدەر بزانیت کە هێڵەکانی ڕێبەری کردنی کاڵی ئاسۆیی بکێشیت لەسەرەوە و لەخووراوەی کەلوپەلەکە، وە هێڵێک لە هەر لایەک، بەمەش کەلوپەلەکە لە بۆکسی وێنەکێشان دادەنرێت بەهەمان خودی دووریەکانی هاوشێوەی کەلوپەلەکە. ئەمە یارمەتیدەر دەبێت بۆ پاراستنی ڕێکی لە کاتی وێنەکێشانی شێوەی لێوارەکانی چواردەوردا.

ئەگەر کەلوپەلەکەت تاڕادەیەک دوو دووری بێت (واتە کەم و زۆر ڕوو تەخت بێت)، ئەوا تۆ دەتوانی ڕاستەوخۆ بە دەووری لێواری چواردەوریدا بچیتەوە بە بەکارهێنانی خودی کەلوپەلەکە. خاڵ لەدەوورووبەری لێواری چواردەوری شێوەی کەلوپەلەکە دابنێ، پاشان خاڵەکان بە یەکتر بگەینە. بۆ بە دەستهێنانی لێواری چواردەوری شێوەی کەلوپەلەکە بە ڕێکوپێکی، ئەوا گرنگە ئەو خاڵانەی کە لەسەر لاپەڕەکەی تۆ دیارکراون، بەشێوەیەکی ستوونی بکەونە ژێر خاڵە هاوتاکانی سەر کەلوپەلەکە، بۆیە نوکی پێنووسەکەت *بە تەواوی* لە ژێر ڕۆخی کەلوپەلەکەت دابنێ (شێوەی ۲۱. ۱۵).



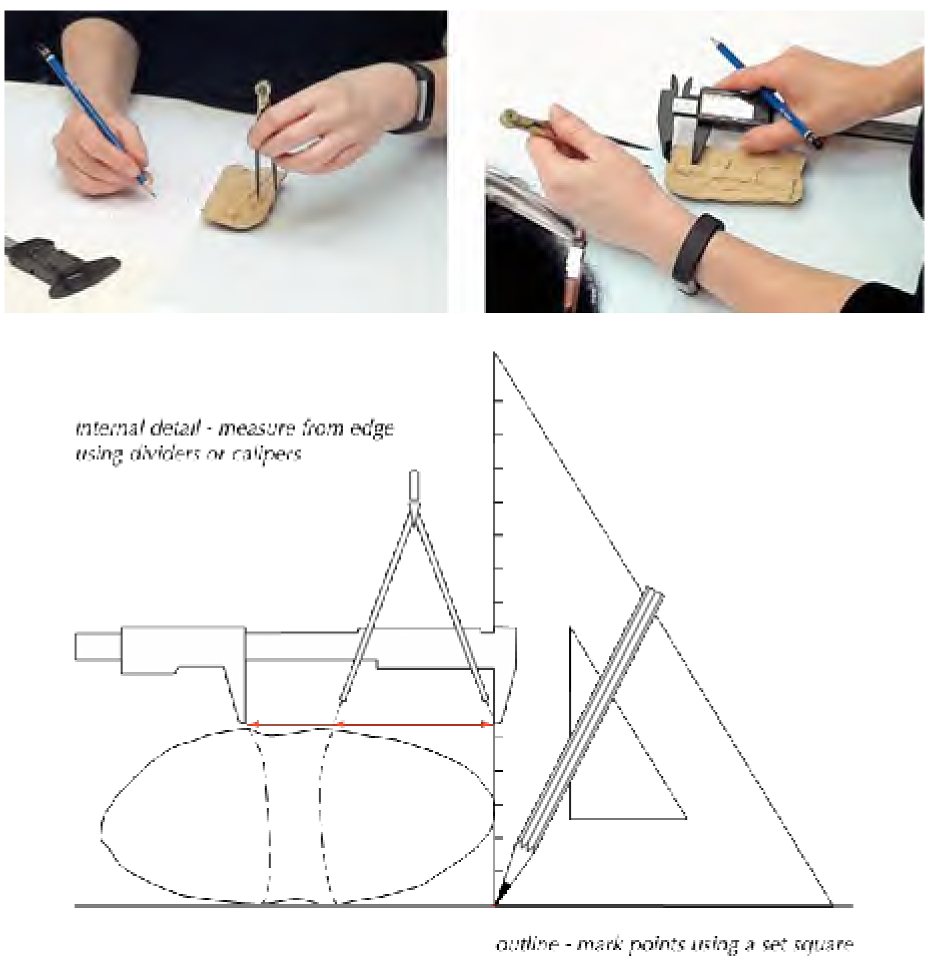
شێوەی ۲۱. ۱۵ ڕێگە و شێوازی لێواری چواردەورە ۱. گونجاوە بۆ کەلوپەلە دوو دووریەکان

بۆ ئەو کەلوپەلانەی کە زیاتر سێ دوورین، ئەوا پێویستە ڕاستەی نیوە چوارگۆشە بەکاربهێندرێت کە دەتوانرێت بە شێوەیەکی ستوونی بگیردرێت لەتەنیشت لێواری پارچەکە. خاڵەکان دیاربکە لەسەر پەڕەکەی خۆت، پاشان ئەمانە پێکەوە ببەستەوە بە وریاییەوە هەر بە چاو بە بەکارهێنانی کەلوپەلەکە وەک سەرچاوە. دووریەکانی وێنەکێشراوەکە بپشکنە لەگەڵ هی کەلوپەلەکە، بۆئەوەی دڵنیابیت کە وێنەکێشراوەکەی تۆ وورد و ڕێکە. کاتی بدەرێ و پەلەمەکە لەم قۆناغەدا، هەروەک ووردی و ڕێکی لێرەدا زۆر زۆر گرنگە.



شێوەی ٢١ . ١٦ ڕێگە و شێوازی لێوار ٢ . گونجاوە بۆ کەلوپەلە سێ دووریەکان

٢. ٤ هەرکاتێک تۆ لێواری چواردەوری شێوەکەت هەبێت، ئەوا کەلوپەلەکە لەنزیکەوە دابنێ، هەتاکو بتوانرێت بۆی بگەڕێیتەوە لەکاتی پێوانەکردنی ووردەکارییەکانەوە. جووتە پرگاڵ و ئامێری پێوانەکردن (calliper) پێویستە بەکاربهێنرێن بۆ پێوانەکردنی ووردەکاریەکانی ناوەوە. وەک شێوەی لێواری چواردەور، خاڵی پێوانەکراو دابنێ لەناو شێوەکەدا بۆ درووستکردنی چوارچێوەیەک بۆ خاڵە گرنگەکان، پاشان ئەمانە پێکەوە ببەستەوە بەهۆی هێڵەکانەوە بۆ درووستکردنی "چوارچێوەی هێلکاری شێوە/ wire-frame"ی ووردەکاری ناوەوە. بەردەوام وێنەکێشراوەکەت چێک بکەوە لەگەڵ کەلوپەلەکەت بۆ زانینی ئەوەی ئەگەر ڕاست و درووست دەربکەوێت.



شێوەی ٢١ . ١٧ بۆ زیادکردنی لێواری چواردەوری شێوکە و ووردەکاری ناوەوە بۆ کەلوپەلی گەورەی سێ دووری، ئامێری پێوانەکردن یاخود پرگاڵ بەکاربهێنە لەگەڵ ڕاستەی نیو چوارگۆشە بۆ پێوانەکردنی هاوتەریب

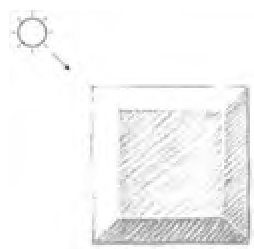
ئەگەر کەلوپەلەکە ناڕادەیەک ڕوو تەخت بێت، ڕێگایەکی سادەی گواستنەوەی ووردەکارییەکانی سەر کەلوپەلەکە ئەوەیە کە بەسەر ووردەکاریەکاندا بچیتەوە لەسەر پەڕەی ڕوون، یاخود نایلۆنی دانراو لەسەر پارچەکە، بە بەکارهێنانی پێنوسێکی جافی نووک باریک کە لەسەر نایلۆن بنووسێت. پەڕە ڕوونەکە تیپی لێبدە، بۆ دڵنیای بوون کە نەجوڵێت. ووردەکارییەکان لە پەڕە ڕوونەکە کۆپی بکە بۆ وێنەکێشانەکەی خۆت بە دانانی پەڕە ڕوونەکە لەژێر پەڕەی وێنەکێشانی خۆت و ئەوەی بەسەریدا دەچیەوە، ڕاستی بکە و یەکی بخە لەگەڵ هێڵی لێواری چواردەوری شێوەی پارچەکە کە پێشتر کێشاوتە.

تێبینی: دەبێت تۆ پێوانە کێشراوەکانت بپشکنیەوە لەم قۆناغەدا بۆ دڵنیابوونەوە کە هەموو پێوانەکانی ناوەوە ڕاست و درووستن. ئاسانە کە بەسەر داچوونەوەیەکی خراپ بکەیت و زانیاری ناڕاست بگوازیتەوە.

٢. ٥ هەرکاتێک شێوەی لێواری چواردەور و خاڵە گرنگەکانی ووردەکاریەکە زیادکران، ئەوا ووردەکارییەکان تەواوبکە و بە چاو سێبەریان بۆ درووست بکە، بە بەردەوامی بگەڕێوە سەر کەلوپەلەکە.

بیرت بێت کە ئاراستەی ڕووناکی هەمیشە لەسەروەی لای چەپدایە. سەیری کەلوپەلەکە بکە، ڕووناکی بدرەوشێتەوە لەسەریدا و سێبەر بۆ وێنەکێشانەکەت زیادبکە، تەنها لەو ڕووبەرانەی کە تاریکن لەسەر پارچەکەدا. ئەمەش واتای ئەوەیە کە ئەوەی لەسەر ڕووی کەلوپەلەکەدا دەرکەوتوو و بەرجەستەیە و ڕووی کردۆتە ئاراستەی *دوور* لە ڕووناکیەوە، پێویستی بە سێبەر درووستکرنی زیاتر دەبێت بە پێنووسی دار.

بۆ گەیشتن و هێنانەجێی باشترین کاریگەری لەکاتی سێبەر درووستکردندا، ئەوا ڕووناکترین ڕووبەرەکان (ئەوانەی کە ڕوویان لە ڕووناکیە) پێویستە بە سپی جێبهێڵدرێن. پێنووسێکی داری نەرم بە ئاسانی ڕێگەت دەدات کە سێبەرێکی کەم زیادبکەی کە بەرچاونەبێت.



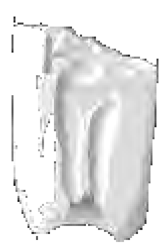
شێوەی ٢١. ١٨ سێبەر درووستکردن بە پێنووسی دار

لە بیر و خەیاڵت بێت کە سێبەر درووستکردنی زۆر، دەکرێت ووردەکاری ڕووەکە بشارێتەوە، وە تاریکترین ڕووبەرەکان بەزۆری هەرگیز سێبەریان بۆ درووست ناکرێت و بە تەواوی ڕەش ناکرێن.

بەردەوام بە لە وێنەکێشانی هەموو دیمەنە پێویستەکانی کەلوپەلەکە، ئینجا لاکانی بۆ زیاد بکە.

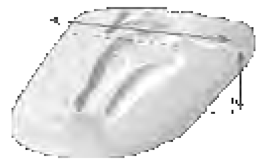
٢. ٦ وێنەکێشانی لای تەنیشتی ڕووی ناوەوە (Drawing a section)

٢. ٦. ١ بڕیاربدە کە لەکوێ تۆ پێویستە وێنەی لای تەنیشتی ڕووی ناوەوە بکێشیت. تۆ لەوانەیە تەنها پێویستت بە یەک لا بێت بۆ وێنەکێشان بەناو لاشەی سەرەکی کەلوپەلە سادەکاندا (شێوەی ٢١. ١٩)، یاخود ژمارەیەک لا بۆ نیشاندانی توخمەکانی پێکهاتەیی جیاواز



شێوەی ٢١. ١٩

٢. ٦. ٢ پێوانەی پانی و ئەستووری کەلوپەلەکە لەم خاڵەدا.

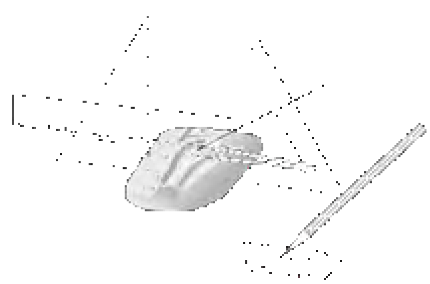


شێوەی ٢١. ٢٠

وێنەی بۆکسێک بکێشە بەهەمان دووری کە شێوەی لاکەی تێدا دەکێشرێت.

شێوەی ٢١,٢١

٢. ٦. ٤ ڕاستەی نیو لاچوارگۆشە/ ڕاستە بەکاربهێنە بۆ دروستکردنی "بۆکس/ box" لە دەووری کەلوپەلەکە.
پرگار، یاخود ئامێری پێوانەکردن (callipers) بەکاربهێنە بۆ پێوانەکردنی "خاڵە بەرامبەرەکان/ offsets" لە لێوار و ڕۆخی ئەم بۆکسە خەیاڵیە و ئەم پێوانانە لەناو ئەو بۆکسە دانێ کە تۆ کێشاوتە.



شێوەی ٢١,٢٢

ئامێری پێوانەکردنی ڕوو، یاخود "ددانی شانە" (profile gauge or ‘toothcomb’) دەتوانێت یارمەتیدەرێکی زۆر باش بێت لەکاتی دۆزینەوەی ڕووەکانی لای تەنیشتی کەلوپەلەکان، بەڵام هەروەک ئەمە ئامێرێکی کەمتر ووردترە، ئەوا پانی و ئەستووری و قوڵی و شێوەی گشتی لێواری لاکە پێویستە یەکەمجار نیشان بکرێن وەک سەرەوە.

٢. ٦. ٥ تەواوکردنی وێنەکێشانەکە. لاکە، سێکشنەکە ڕەش بکە، یاخود هێڵداری بکە. لەیادت بێت کە هێڵە بچووکەکانی لاکان "section lines" زیادبکە بۆ نیشاندانی لەکوێ ڕووی لاکە، سێکشنەکە، کەلوپەلەکە دەبڕێت.

شێوەی ٢١. ٢٣

٢. ٧ تەواوکردنی کۆتایی.
سەیری وێنەکێشانەکە بکە و ڕاستکردنەوەی کۆتایی بۆ بکە. لەم قۆناغەدا، شتێکی باوە کە پسپۆڕی دۆزراوەکان سەیری وێنەکێشانەکە بکات بۆ پشکنینی ڕێکوپێکی و ووردی و بۆئەوەی کە هەمووشتێک وێنەکێشراوە کە پێویستن وێنەیان بکێشرێت.

تەماشە بکە بزانە کە شریتی پێوانەکردن و پێوەرەکە دانراوە و وێنەکێشراوەکە زانیارییەکانی لەسەرە کە ووردەکاری ناساندنی بێ هاوتان بۆ کەلوپەلەکە وەک کۆدی سایتەکە، ژمارەی تۆمارکردن و/یان کەتەلۆگکردن و لەوانەیە ژمارەی وێنەکێشانەکە. پیتەکانی سەرەتای ناوی خۆت و بەروار بنووسە.

شێوەی ٢١. ٢٤ گۆزەیەکی مەسینەی فارسی

٣. ئامادەکردنی وێنەیەکی کێشراو بۆ بڵاووکردنەوە

پەڕەیەک لە وێنەی کێشراو بە پێنووسی دار، یەک تاکە تۆمارێکی ئەرشیفی بینراو پێکدەهێنێت لە کەلوپەلە بە ووردی توێژینەوە لەسەر کراوەکان. هەرچەندە وێنەی سکانکراو و فۆتۆکۆپی کراوی هێڵەکانی پێنووسە دارەکە دەکرێت بە کاڵی و ناوورد دەربکەون. بۆ بەرهەم هێنانی دانەیەکی باش، ئەوا وێنەی ڕەش و سپی کە بەئاسانی بەرهەم دەهێنرێن بۆ وێنەی سەر کاغەز و شاشە، وێنەکێشراوەکە بە پێنووس پێویستی بە ئامادەکردن هەیە بۆ بڵاووکردنەوە بەهۆی جێگرتنەوەی هێڵە کاڵەکانی پێنووسی دار بە هێڵی ڕەش.

بە مەرکەب کردن و دیجیتەڵاندن (Inking and Digitisation)

دوو ڕێگا هەن بۆ کردنی ئەمە، چ بەهۆی بە مەرەکەب کردن بێت، یاخود بەهۆی دیجیتەڵاندنی وێنەکێشراوەکە بێت. دەکرێت هەردوو ڕێگە و شێوازی بە مەرەکەب کردن یان دیجیتەڵاندن بەکاربهێندرێن بۆ وێنەکێشراوەکانی دۆزراوە بچووکەکان و گۆزەکان، بەڵام ئامۆژگارییەکە ئەوەیە کە ڕێگە و شێوازی بە مەرەکەب کردن بۆ وێنەی کێشراوی دۆزراوە بچووکەکان بەکاربهێنرێت و ڕێگە و شێوازی دیجیتەڵیش بۆ وێنەی کێشراوی گۆزەکان. ئەمەش لەبەرئەوەیە کە دۆزراوە بچووکەکان بەزۆری ڕووکار، یاخود ووردەکاری جوانکاری و نەخش و نیگاریان لەسەرە کە پێویستە نیشان بدرێن بە ڕوونی و ئەم تایبەتمەندیانە ئاسانترن بۆ بەرهەم هێنانەوە بە هێڵەکانی پێنووس. هەروەک وەسفکراوە لە بەشی داهاتوودا، وێنە کێشانی گۆزە بە پێنووسی دار شتێکی تەکنیکیە، هێڵکاری و دایەگرامەتیکە، بۆیە ڕێگەی دیجیتەڵ گونجاوترە. وێنەکێشە جیاوازەکان حەزی خۆیان هەیە کامیان پێباشترە و پرۆژە جیاوازەکانیش پەیڕە و پرۆتۆکۆی تایبەت بە خۆیان هەیە.

٣. ١ بە مەرەکەب کردن (Inking)

بە مەرەکەب کردن ڕێگایەکی باو و کۆنی ئامادەکردنی وێنەکێشراوەکانە بە پێنووسی دار بۆ بڵاووکردنەوە. لەوەتەی ١٩٦٠ەکانەوە، وێنەکێشەکان کۆمەڵێکی ستانداردکراوی یاسا و ڕێسای وێنەکێشانیان بەکارهێناوە کە بەشێوەیەکی جیهانی قبوڵکراون لەلایەن شوێنەوارناسان و پسپۆڕانەوە، بۆیە کەلوپەلەکان دەتوانرێت پێکەوە بەراووردبکرێن، چونکە تایبەتمەندی بڵاووکردنەوەی ڕێک و پێکەوە گونجاوی ڕوونی وێنەکێشان وای کردوە کە بەراووردکردنێکی لەم شێوەیە بکرێت.
ئامانجی کرداری بە مەرەکەب کردنی وێنەکێشراوەکان ئەوەیە کە نیشاندانێکی دوو دووری کەلوپەلەکە هەبێت کە هەموو تایبەتمەندیە گرنگەکانی ئەو کەلوپەلە نیشان بدات، بەهۆی سێبەر درووستکردنێکی ووردەوە. زۆرێک لە وێنەکێشەکان هێشتا وا هەست دەکەن کە وێنەی کێشراو بە پێنووس و مەرەکەب زۆرترین دەرئەنجامی هەستیار و جیاواز بەرهەم دەهێنێت، بۆیە سەرەڕای بەردەست بوونی سۆفتوێرە گرافیکەکان، ئەم تەکنیکە هێشتا بەشێوەیەکی بەربڵاوو بەکاردێت. هەروەها، وە بەشێوەیەکی گرنگ، بە مەرەکەب کردنی وێنەی کێشراوی کەلوپەلێک بە دەست، هەمان بڕی کات دەگرێت، یاخود کەمتریش لە کردنیدا بە شێوەی دیجیتەڵی.

دوو مەرج و پێداویستی هەن بۆ کرداری بە مەرەکەب کردن:
- کاغەزێکی لووس کە دەستەبەری هێڵە ڕەشە لووسەکانی پێنووسی جاف بکات؛
- کۆمەڵێک پێنووسی جاف کە مەرەکەبی ڕەشی ئەرشیفی بە هەمیشەیی بهێڵێتەوە و ئەستووری سەرە نووکی جیاوازی هەبێت.

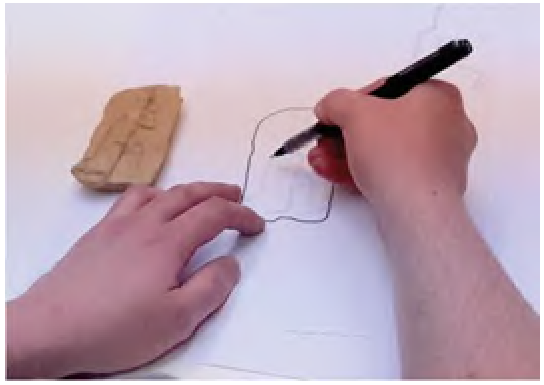
شێوەی ٢١ . ٢٥ بە مەرەکەب کردنی دۆزراوەیەکی بچووک

ئاگا و هۆشت لە پێوەر و پێوانەی بڵاووکردنەوەی کۆتایی بێت، پێش بە مەرەکەب کردن. لە قۆناغی بڵاووکردنەوەدا، شتێکی باوە کە قەبارەی وێنەی کێشراوی بە مەرەکەب کراو بچووک بکرێتەوە، بە گشتی بە (50%) بچووک دەکرێتەوە، هەروەک ئەمەش وا لە وێنەکێشراوەکە دەکات کە "ڕوونتر" بێت، بەهۆی توندکردنی هێڵەکان پێکەوە، هەتا چاو سێبەرەکە ببینێت، نەک زنجیرەیەک هێڵ. وێنەی کەلوپەلێک کە بە مەرەکەب کرابێت بە پێوانەیەکی زۆر بچووک، ئەوا لەوانەیە ڕێگە نەدات بەم بچووککردنەوەیە. سەیری (١,٤,١) بکە لەسەرەوە.

٣. ١. ١ پەڕە کاغەز

ئەو ئامۆژگاریە دراوە کە بەسەر هێڵەکانی پێنووسە دارەکەدا بچیەوە لەسەر پەڕە کاغەزێکی نوێوە، بەم ڕێگایە تۆ وێنەکێشراوە ڕاستەقینەکە بە ساغ و سەلامەتی دەهێڵیەوە. هەروەها ئەمە پەسەندترە، چونکە ئەمە وێنەکێشراوەکە بە پێنووسی دار بەساغی دەهێڵێتەوە بۆ ئەرشیف و وادەکات کە تۆ وێنەکێشراوەکەی خۆت بەکاربهێنی بۆئەوەی جارێکی تر بەسەریدا بچیەوە، ئەگەر تۆ هەر هەڵەیەک بکەی! ئەو پەڕەیەی کە تۆ بۆ بەسەرداچوونەوە بەکاری دەهێنیت، پێویستە ڕوون بێت.
پەڕەی بەسەردا چوونە، ڕووێکی لووسی نیە بە ڕادەی پێویست بۆ هێڵەکانی پێنووسی جاف، هەروەک مەرەکەب بڵاوو دەبێتەوە بەسەر پەڕەکەدا. باشترین شت ئەوەیە کە پەڕەیەکی پلاستیکی (matt coated plastic film ‘drafting film’)

بەکاربهێنیت لەو جۆرانەی کە بەزۆری بەکاردێن لەسەر شوێنی شوێنەواری بۆ کێشانی نەخشەکان. ئەگەر ئەم جۆرە بەردەست نەبوو، ئەوا باشترین جۆر، قورسترین پەڕەی بەسەردا چوونەوەی بەکاربهێنە کە تۆ دەتوانیت بیدۆزیتەوە.



شێوەی ۲۱ . ۲٦

۳. ۱. ۲ پێنووسە جافەکان، مەرەکبدارەکان

پێش دەستکردن بە کرداری بە مەرەکەبکردن، گرنگە کە بڕیاربدرێت لەسەر گونجاوترین ئەستووری پێنووسی جاف و مەرەکەبدار بۆ ڕووبەرە جیاوازەکانی وێنەکێشراوەکە. گرنگە کە ئەستووری پێنووس لە هەر وێنەیەکی کێشراودا، پێکەوە گونجاوبێت، بۆیە ئەو پێنووسانەی کە قەبارەی دەنووکیان بە ژمارەیە و ژمارەکراوە، لەهەموویان باشترن. پێنووسە تەکنیکیەکان وەک (Rotring Rapidographs) و (Isographs) ستانداردی پیشەسازی بوونە بۆ چەندین ساڵ، هەرچەندە گران بەهان و زۆریان دەوێت بۆ پاراستن، بۆیە تەنها ئەو کاتە ئابووریانە دەبێت کە ژمارەیەکی زۆر وێنەی کێشراو بەرهەم بهێنرێنەوە. پێنووسی دەنووک باریکی کواڵێتی بەرز دەکرێت لەجیاتی ئەوان بەکاربهێندرێن. پێنووسە جافەکانی (Rotring Tikki Graphic)، (Pigma Micron fine liner)، یاخود (Uni-PIN Drawing Pens) نموونەی براند و مارکەی گونجاون کە ئەمڕۆ بەردەستن.

شێوەی ۲۱ . ۲۷ نموونەی پێنووسە جافەکان، مەرەکەبدارەکان کە گونجاون بۆ کرداری بە مەرەکەبکردن

هێڵی لێواری چواردەوری شێوەی کەلوپەلەکە بە پێنووسێکی جافی هێڵ ئەستوورتر دەکێشرێت لە ووردەکارییەکانی ناوەوە. دەنووکی (A 0.35mm) و (0.5mm) بەگشتی پشت دەبەستێتە سەر قەبارەی وێنەکێشراوەکە و پێوانەی کورتکردنەوە. بۆ ووردەکارییەکانی ناوەوە، ئەوا دەنووکی بچووک و باریک پێویستە بەکاربهێندرێن، هەتاکو هێڵەکان زۆر بە تۆخی دەرنەکەون – (0.1mm)، (0.13mm)، یاخود (0.18mm).

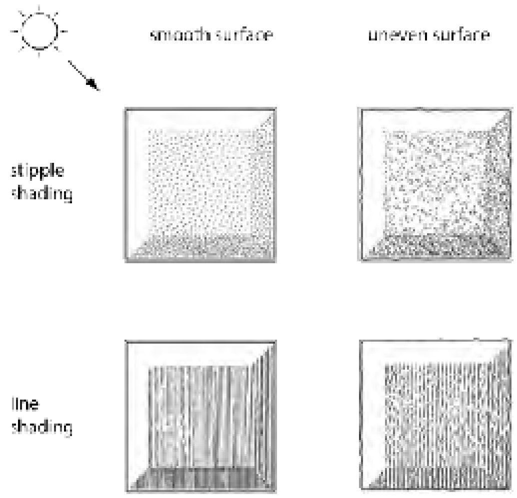
٣. ١. ٣ تەكنیكەكانی سێبەركردن

بە مەرەكەبكردنی ووردەكارییەكانی ناوەوە دەكرێت بە كۆپیكردنی قوڵی سێبەر لە وێنەی كێشراوی بە پێنووس كە لە ژێرەوەدایە. ئەو سێبەرانەی كە بە پێنووسی دار كێشراون بە بەكارهێنانی تەكنیكەكانی سێبەركردن، ئەوا بەساددەی باشتر دەكرێن لە قۆناغی بە مەرەكەبكردن و بەم شێوەیە چڕی مەرەكەب لەسەر پەڕەكە پێویستە شوێن وێنەكێشراوەكە بكەوێت كە بە پێنووسی دار كێشراوە. سێبەركردن پێویستە ووردەكارییەكانی كەلوپەلەكە نەشارێتەوە، بەڵكو توخمەكانی وەك جوانكاری و پێكهاتەی ڕوو و شێوە و نەخش و شتی بەرجەستە دەربخات.

سێبەركردن بە مەرەكەب بەگشتی زیاد دەكریت بە بەكارهێنانی یەكێك لە دوو تەكنیكە ستانداردەكان:

خاڵ خاڵكردن (***stippling***) - دانانی خاڵی بچووك نزیكتر لە یەكتر، یاخود دوورتر لە یەكتر، هەتاكو ئاستی سێبەركردنی خوازراو درووست بێت.

سێبەركردنی هێڵدار (***linear shading***) – دانانی هێڵ بە ئەستووری جیاواز لە نزیكتر لە یەكتر بۆ ڕووبەرە تاریكترەكان و دوورتر لە یەكتر بۆ ڕووبەرە ڕووناكترەكان. هێڵەكان لەوانەیە یان ستوونی بن، یاخود ئاسۆیی، بەڵام بەگشتی گۆشەدار، لارنەبن. هێڵی سێبەری یەكتربڕ بەكارمەهێنە، هەروەك ئەمە دەكرێت ناڕێك دەربكەوێت.



شێوەی ٢١ . ٢٨ تەكنیكەكانی سێبەركردن بە مەرەكەب

ئەو ڕووبەرانەی كە بە ڕووناكی ئاراستەدار دەردەخرێن، پێویستە بەبێ سێبەر جێبهێڵدرێن و ئەو ڕووبەرانەی لە سێبەرێكی چڕدان، ئەوا پێویستە تۆخترین سێبەریان هەبێت. هەردوو تەكنیكەكە پێویستە دەركەوتنی ڕووی كەلوپەلەكە نیشان بدەن. ئەم شێوەیەیی سەرەوە ئەوە نیشاندەدات كە چۆن جیاوازیە ساددەكان لە تەكنیكەكانی سێبەركردن بە پێنووسی جاف دەتوانێت ڕووێكی لووس، یان ناڕێك نیشان بدەن. كەلوپەلەكەت لەلا بێت یارمەتیدەر دەبێت، بۆئەوەی بۆی بگەڕێتەوە و سەیری بكەیتەوە لەم قۆناغەدا، یاخود وێنەیەكی فۆتۆگرافی ڕێزۆلۆشن بەرز، ئەگەر كەلوپەلەكە بەردەست نەبوو.

بیرۆكەیەكی باشە كە تاقیكردنەوە بكەیت ئاخۆ سێبەركردنەكەی تۆ ڕاست دەردەكەوێت بە هۆی گرتنی وێنەی وێنەكێشانە بەمەرەكەبەكەت بە پێوانەیەكی بچووك كراو، پاشان تۆ دەتوانی ئەو ڕووبەرانە لابدەیت كە زۆر تۆخ دەردەكەون بەهۆی موسێكەوە، یاخود مەرەكەبی بۆ زیاد بكەیت، ئەگەر سێبەرەكە پێویستی بە تاریك كردن بێت.

بیرت بێت كە شریتی پێوانە و پێوەر مەرەكەب بكەیت كە لە قۆناغی وێنەكێشان بە پێنووسی دار زیادكراوە. ئەمە دەستەبەری پاراستنی پێوانەیەكی وورد دەكات لەكاتی كۆپیكردن، یاخود بینین لەسەر شاشە.

٣. ٢ ديجیتەڵاندنی وێنەی کێشراوی مەرەکەبدار بۆ بڵاووکردنەوە

وێنەکێشراوەکە بە مەرەکەب، پاشان پێویستە سکان بکرێت. ئەمە وادەکات کە وێنەکێشراوەکە لەناو ڕاپۆرت و بڵاووکراوەکان دابنرێت و دەستەبەری ئەوەش دەکات کە کۆپیەک بپارێزرێت، لەبارێکدا ئەگەر وێنەکێشراوە فیزیکیەکە خۆی وون بوو، یاخود تێکچوو. بەشێوەیەکی باو، وێنەکێشراوەکە سکان دەکرێت وەک وێنەی ڕەش و سپی (bitmap) بە ڕێزۆڵوشنێکی بەرز (600 dpi minimum). باشترین شت ئەوەیە کە وێنەکێشراوەکە بە پێوانەی (100%) سکان بکەی بۆ ئەرشیفکردن، کۆپیەکی فایڵەکە دەتوانرێت دواتر کوورت بکرێتەوە لە (Adobe Photoshop) بۆ ئەو پێوانەیەی کە بەکاردەهێت لە بڵاووکردنەوەدا.

زۆر گرنگە بایەخ بدەی کاتێک سکان دەکەیت، چونکە سکانێکی خراپ دەتوانێت وێنەیەکی کێشراوی باش بکاتە وێنەیەکی خراپ. ئەگەر ڕیزۆڵوشنەکە بەڕادەی پێویست بەرز نەبێت، هێڵەکان "پیکیسێلیت ئەبن/ pixilate" و کوالێتی هێڵەکانی مەرەکەبە ڕاستەقینەکە وون دەبێت و لەدەست دەچێت. قەبارەی فایڵی وێنە دەتوانرێت بچووک بکرێتەوە بە گۆڕینی فایڵی (bitmap)ی ڕەش و سپی بۆ وێنەی پێوانەی خۆڵەمێشی (greyscale image) و بە (600 dpi jpeg) خەزن بکریت. جۆری ئەو فایڵەی کە تۆ هەڵیدەبژێری، پشت دەبەستێتە سەر پەیڕە و پرۆتۆکۆڵی پرۆژەکە و تۆ بەنیازیت چۆن بەکاری بهێنیت لە پرێنت، یان لە دیجیتەڵ مێدیا.

فێربوونی وێنەکێشانی شوێنەواری پرۆسەیەکی بەردەوامە. بۆ ئیلهام وەرگرتن و بیرۆکە وەرگرتن، ئەوا بەردەوامبە لەسەیرکردنی نموونەی باشی وێنەکێشان بە کوالێتی بڵاووکردنەوە و سەرچاوەی ئۆنلاین ... وە بەردەوامبە لە وێنەکێشان و مەشقکردن!

شێوەی ٢١ . ٢٩ وێنەکێشانی دۆزراوە بچووکەکان

شێوەی ٢١. ٣٠ ئامادەکردن بۆ وێنەکێشان

شێوەی ٢١. ٣١ چێکردنی وێنەیەکی کێشراو

بەشی ٢٢

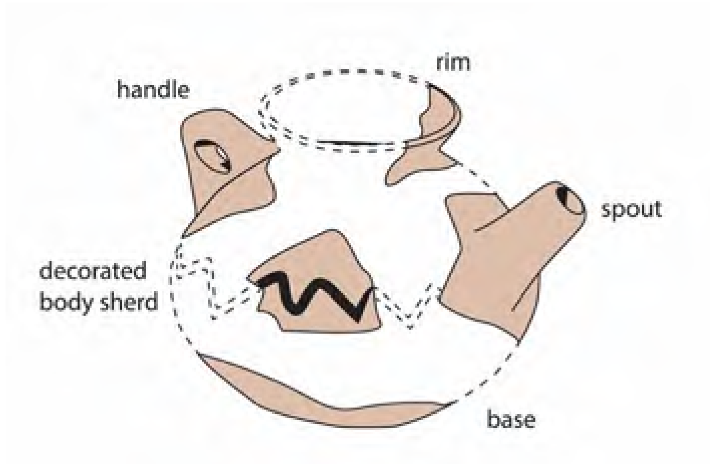
وێنەکێشانی گڵێنە

(Ceramic illustration)

وینەکێشانی گڵێنە ئیشی تۆمارکردن و گەیاندنی زانیاریەکان دەکات لەبارەی دۆزراوە گڵێنەییەکان وەک شێوەیان و قەبارەیان و ئەستووری دیوارەکانیان، لێوارەکانیان و جوانکاری و نەخشی سەریان و ڕێگە و شێوازی درووستکردنیان. وێنەکێشانی گڵێنەکان شتێکی بنچینەییە لەماوەی تێکڕای کرداری توێژینەوەدا، لە توێژینەوەی سەرەتاییەوە بۆ بڵاوکردنەوەی دوایین قۆناغی شیکردنەوە. ئیشی نووسین و گرافیک لەسەر گڵێنە لە دوو قۆناغ پێکدێت. یەکەمجار کەلوپەلەکان وێنە دەکێشرێن بە پێنووسێکی دار لەسەر پەڕە. پاشان وێنەکێشراوەکان بە دیجیتەڵ دەکرێن لەسەر کۆمپیتەر بە بەکارهێنانی سۆفتوێری وەک (Adobe Illustrator) بۆ خەزنکردنی داتا و توێژینەوە و بڵاوکردنەوە.

شێوەی ٢٢ . ١ وێنەکێشانی دۆزراوە بچووکەکان

وێنەکێشانی گڵێنەکان پرۆسەیەکی تەکنیکیە پەیڕەوی لە یاسا و ڕێسای دانراو دەکات کە دەبێت جێبەجێ بکرێن بە گونجاوی لەگەڵ یەکتر و بە ڕێکوپێکی. کرداری باو ئەوە نیە کە هەموو گڵێنە دۆزراوەکان لە هەڵکۆڵین وێنە بکێشرێن، بەڵکو تەنها گۆزەی تەواو و ئەوانەی پێیان دەووترێت پارچە گڵێنەی "دیار/ diagnostic" – لێوار و دەسکەکان و لوولە و پارچە گڵێنەی لاشەی جوانکراو و بنەکە (شێوەی ٢٢. ٢) – کە زۆرجار دەتوانن ئاماژە بە شێوەی تەواوەتی گۆزە ڕاستەقینەکە بکەن.



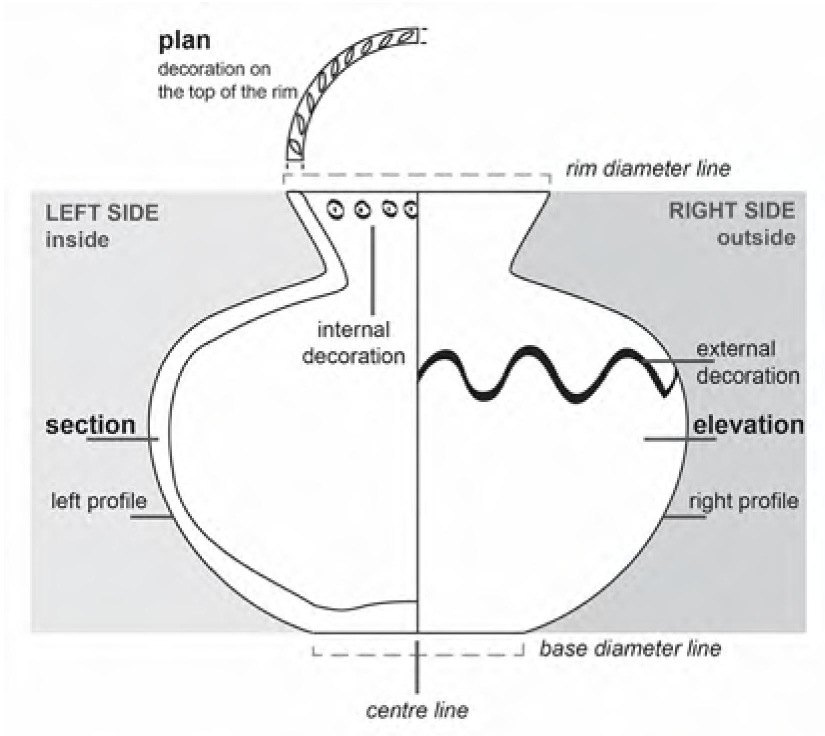
شێوەی ٢٢. ٢ دۆزراوە دیارەکان (Diagnostic finds)

ئامێرەکان بۆ وێنەکێشان

ڕووناکی باش
ڕووی تەخت (مێز، پارچە تەختە)
پەڕەی دابەشکراو بە چوارگۆشەی ملیمەتری (millimetre squared paper)
پەڕەی بەسەرداچوونەوەی لووس، یاخود پەڕەی ڕوون (وەک permatrace، یاخود mylar)
پێنووسی داری ڕەق (6H-2H) کە هێڵی وورد دەدات و وەکو پێنووسی نەرمی (B) تۆخ و ناڕێکی نەکات
پێنووسی میکانیکی (mechanical pencils)، (0.5 mm و 2 mm)
ڕاستە (10 cm و 30 cm، بەلایەنی کەم یەک گۆشەی هەبێت)
ڕاستەی نیوە چوارگۆشە (set squares 45°/45° and 60/30°)
"ددانی شانە"ی کانزای پێوانەکردنی ڕوو (metal 'toothcomb' profile gauge)
ئامێری پێوانەکردن (callipers)
جووتە پرگاڵ
خشتەی تیرەی لێوارەکان (rim diameter chart)
مساحە، قەڵەمتیژ، مقەس

یاسا گشتیەکان

کەلوپەلی گڵێنەیی سێ دووری لەسەر ڕوویکی دوو دووری (پەڕە) دەخرێنەڕوو، بەهۆی سیستمی (orthographic projections) کە لا، سێکشن و بەرزی و نەخشە، پلانەکان دەگرێتەخۆ. **لا، سێکشن** (**section**) نیشاندانی پێکهاتەی ناوەوەی پارچەی گۆزەیە، وەک ئەوەی بەشێوەیەکی ستوونی بەناویدا بڕدرا بێت. لا، سێکشن ئەستووری دیواری گۆزەکە نیشاندەدات لەگەڵ هەر بەشێکی تری وەک دەسکەکان و لوولە و پێچکە و گوێچکە. **بەرزی** (**elevation**) دیمەنی پارچەکەیە لەپێشەوە. **نەخشە** و **پلان** (**plan**) ئەو دیمەنەیە کە چ لەسەرەوە کێشرابێت، بۆ نیشاندانی، بۆ نموونە، جوانکاری ودیکۆڕێیشنی سەر لێوارەکان، یاخود لەناو قاپێک؛ یاخود لەخووارەوە بۆ نیشاندانی جوانکاری و نەخش و دیکۆڕەیشنی لای دەرەوەی بنکەکە. وەک یاسایەکی گشتی، لای دەستە چەپی وێنەی کێشراوی گۆزەیەک، لا، سێکشن (section) و هەر ووردەکارییەکی ناوخۆیی پارچەکە نیشاندەدات، کەچی لای دەستە ڕاست، دیمەنی پێشەوە نیشاندەدات بە ووردەکاری زیاترەوە وەک جوانکاری و نەخش و دیکۆڕەیشن (دیمەنی ٢٢. ٣).



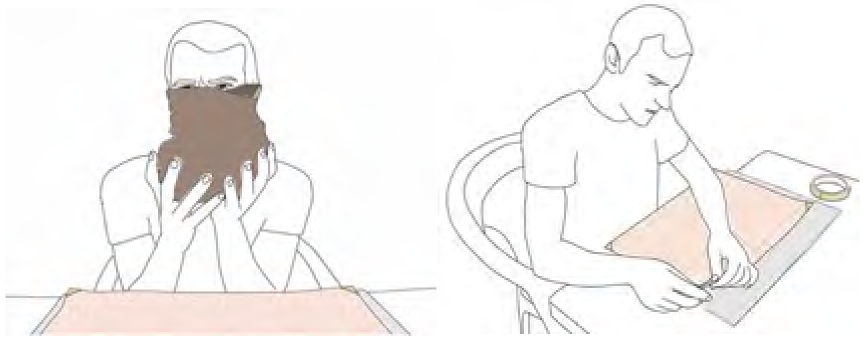
شێوەی ٢٢. ٣ پێکهاتەکانی وێنەکێشانی گۆزەیەک

ئامادەکاری کردن بۆ وێنەکێشانی گڵێنەکان

پەڕەیەکی ڕوون، یاخود پەڕە ڕەقە پلاستیکیەکان بە تێپ لەسەر پەڕەیەک بدە کە چوارگۆشەی ملیمیتریان لەسەرە.

ئینجا سەیری گۆزەکە بکە و بەووردی توێژینەوەی لەسەر بکە (شێوەی ٢٢. ٤). ئەمانە لەبەرچاو بگرە:

شێوە چیە و چۆنە؟ گۆزەیەکی تەواوە؟ پارچەیەکی لێوارە؟ هی لاشەیە؟ بنکەیە؟ دەسکە؟ ئاراستەکەی چیە؟ ئایا گۆزەیەکی داخراو بووە، یاخود کراوە؟ ئایا هیچ نیشانەیەکی بزربوونی توخمەکان هەیە وەک دەسک؟
قەبارە چەند لە پارچە ڕەسەنەکە پارێزراوە؟ چەند گەورەیە؟ ئایا شوێنی پێویست لەسەر پەڕەکە هەیە بۆ وێنەکێشان؟
مامەڵەکردن لەگەڵ ڕووەکە و جوانکاری ئایا هیچ جوانکاری و دیکۆڕەیشنێکی لەسەرە؟ ئایا نەخش و جوانکاریەکە نەخشێکی بەردەوامە، یاخود یەک تاکە نەخشە؟
ڕێگە و شێوازی دروستکردن بۆ نموونە، ئایا ئاماژە هەن کە بە چەرخە دروستکرابێت، یاخود بە کۆیل؟



شێوەی۲۲ . ٤ ئامادەکاری کردن بۆ وێنەکێشان و پشکنینی سەرەتایی و توێژینەوەی گڵێنەکان

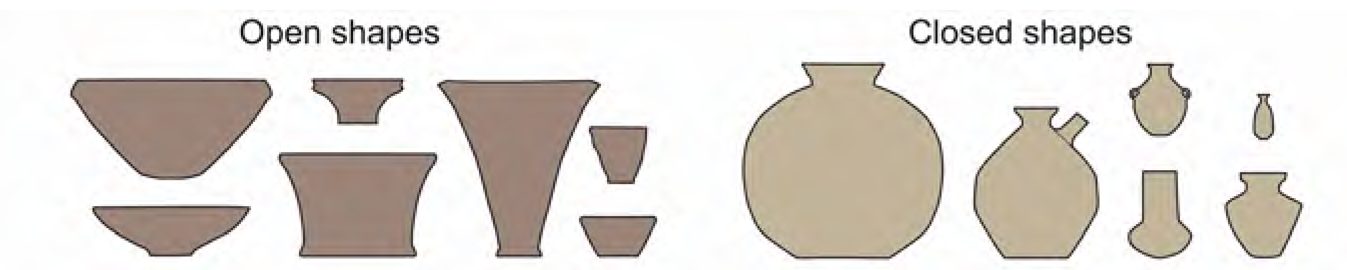
هەرکاتێک ئەمە کرا، ئەوا پێویستە تۆ پلانی ڕێکخستن و ئامادەکاری وێنەکێشان بکەیت لەسەر پەڕەکە. ئەگەر پارچە گۆزەکە سادە بێت و گۆزە ڕاستەقینەکە شێوەیەکی لێکچووی هەبووبێت، ئەوا تۆ دەتوانی وێنەی تەنها ڕووی دەستە چەپ بکێشیت پێکەوە لەگەڵ لاکە، سێکشنی پارچە و تیرە و هێڵەکانی ناوەڕاست. ڕووی دەستە ڕاست دەکرێت بەسەریدا بچیتەوە بۆ تەواوکردنی وێنەکێشانەکە لە داهاتوودا، لەماوەی قۆناغی دیجیتەڵاندن. ئەگەر پارچە گڵێنەکە ڕازێندرابێتەوە و نەخش و جوانکاری لەسەر بێت، ئەوا تۆ پێویستت بە شوێن دەبێت بۆ دیمەنەکانی بەرزی و/یان نەخشە و پلان.

تۆ پێویستە گونجاوترین **پێوانە** و **پێوەری** وێنەکێشان هەڵبژێریت بۆ پارچەکە. پێوانەکە بەزۆری (1:1) دەبێت، بەڵام گۆزەی گەورە بە (1:2) دەکێشرێن، یاخود هەتا بە پێوانەیەکی گەورەتر، ئەگەر پێویست بوو. زۆر گرنگە کە تێبینیەک بنووسیت لەبارەی پێوانەکە لەسەر وێنە کێشراوەکە. هەروەک پەڕەی ڕوون هیچ سەرچاوەیەکی دووریيەکانی نیە، ئەوا دەکرێت تۆ، ئەگەر بتەوێت، شریتی پێوەر و پێوانە لەسەر پەڕەکە بنووسیت.

گرنگە کە لیستێکی پەڕەکان (plates/sheets) هەبێت کە وێنەکێشراون. هەر یەکێکیان پێویستە ژمارەیەکی پێبدرێت و ناوی شوێنی شوێنەواری، وەرز، ژمارەی کۆنتێکست و ژمارەی پارچە گۆزە بنووسرێت و تۆماربکرێت لەگەڵ بەروار و ناوی وێنەکێش.

ئاراستەی پارچە گۆزە

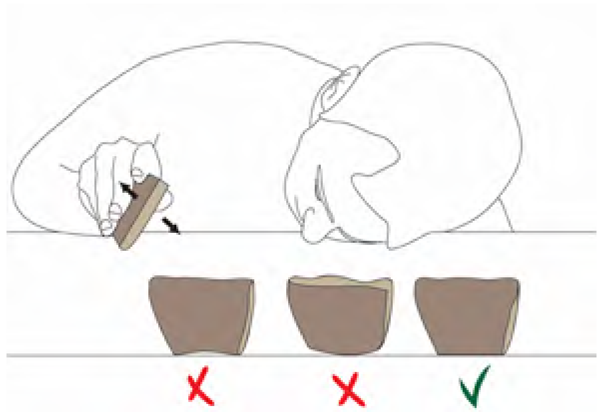
شێوەکانی گۆزە دابەش بوون بۆ **شێوەی کراوە و داخراو** (**open and closed shapes**)، (وێنەی ۲۲. ٥).



شێوەی ۲۲ . ٥ هەندێک لە نموونەکانی گۆزەی شێوە کراوە و داخراو

پارچە گۆزە دەبێت وێنە بکێشرێت بەپێی ئاراستەی ڕاست و درووستی خۆی، ئەمەش واتە وەک ئەوەی کە لە گۆزە تەواوە ڕاستەقینەکەدا بووە. بۆ تێگەیشتن لە گۆشەی لێوارێک، ئەوا پارچەکە لەبەردەم خۆتدا بگرە و بەهێواشی بۆ دواوە و بۆ پێشەوە لاری بکەوە، هەتا لێوارەکە وەک هێڵێکی ڕاست دەردەکەوێت. بۆ چێککردنی ئاراستە، ئەوا لێوارەکە سەرەوژێر لەسەر تەختە/مێزەکە دابنێ و بۆ دواوە و بۆ پێشەوە بەهێواشی لاری بکەوە، هەتا هیچ ڕووناکیەک نەبینیت لە نێوان پارچە گڵێنەکە و پەڕەکە (شێوەی ۲۲. ٦). ئەگەر پارچەیەکی بنکە بێت، ئەوا هەمان کردار ئەنجام بدەوە، بەڵام بەبێ ئەوەی کە پارچەکە سەرەوژێر بکەیتەوە. ئەگەر پارچەی لاشە بێت، ئەوا ئەگەر نیشانەی چەرخەی درووستکرنی لەسەر بێت، ئەمانە بەشێوەیەکی

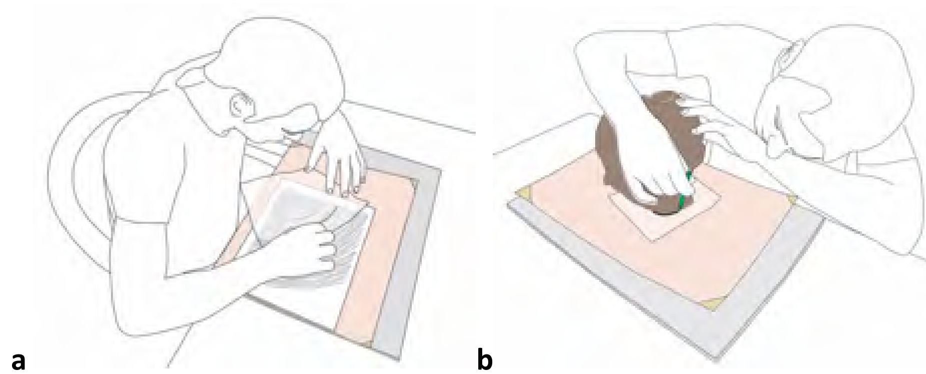
ئاسۆیی دەردەکەون، کاتێک پارچەکە بەشێوەیەکی تەواو ئارستەدەکرێت و ئاراستەی خۆی وەردەگرێت. ئەگەر نەکرا ئاراستە ڕاستەقینەکەی دیاربکرێت، ئەوا پارچە گڵێنەکە پێویستە بەڕێگەیەکی تایبەت وێنە بکێشرێت کە لە خووارەوە گفتوگۆی لەبارەوە دەکرێت.



شێوەی ٢٢ . ٦ بۆ دۆزینەوەی گۆشەی درووستی لێوارەکە، هیچ ڕووناکیەک نابێت ببینرێت لەنێوان پارچە گڵێنەکە و پەڕە کاغەزەکە

پێوانەکردنی تیرە

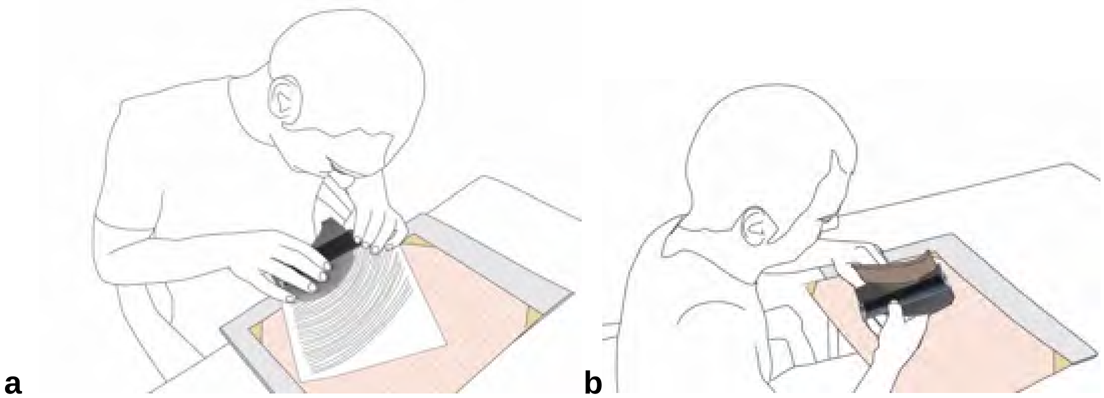
لێواری گڵێنەکە بەشێوەی سەرەوژێر بگرە بە ئاراستەی درووستی خۆی. بە دەووری لێوارەکەدا بە پێنووسی دار بەشێوەیەکی ستوونی لەسەر پارچە پەڕەیەکی ڕوون (شێوەی ٢٢،٧a). خشتەی لێوارەکان (diameter chart) بهێنە و چەماوەی لێوارەکە کە تۆ کێشاوتە، هاوشێوەکەی لەسەر خشتەی لێوارەکان بدۆزەوە کە لە هەموویان زیاتر لێوەی نزیکە و تیرەکە بنووسە (شێوەی ٢٢،٧b). هەروەها تۆ دەتوانی لێوارەکە بەشێوەی سەرەوخووار بگریت بە ئاراستەی درووستی خۆی (گۆشە) لەسەر خشتەی لێوارەکان و بیجوڵێنیت، هەتا ئەو چەماوەیە دەدۆزیەوە کە لەگەڵی دەگونجێت. تیرەی بنکەش دەکرێت بە هەمان ڕێگە پێوانە بکرێت.



شێوەی ٢٢. ٧ پێوانەکردنی تیرەی لێوارێک

هەروەها تۆ دەتوانی پێوانەی تیرەی لاشەی گڵێنە بکەی، ئەگەر پارچەی لاشە بەڕادەی پێویست گەورە و ڕێکوپێک بێت. پاڵبنێ بە شانەی پێوانەکردن ڕوو بەشێوەیەکی ئاسۆیی بە ڕووی پارچە گڵێنە ئاراستەکراوەکە بەشێوەیەکی درووست (شێوەی٢٢،٨a)، پاشان چەماوەکە بەراوورد بکە بە خشتەی تیرەکان، هەتا تۆ ئەو چەماوەیە دەدۆزیەوە کە بەباشترین شێوە دەگونجێت لەگەڵ شێوەی ڕووەکە (شێوەی ٢٢،٨b). تێبینی بکە کە تۆ پێویستە ئاگاداری ئەوە بیت کە ئەم تیرەیە هی کام بەشە لە ڕووی گۆزە ڕاستەقینە وون بووەکە. لەیادت بێت کە هەمیشە پێویستە پێوانەکانی تیرە بنووسیت، بەشێوەیەکی نموونەیی لەنزیک ئەو خاڵە بنووسرێت کە تۆ لێیەوە پێوانەتکردووە (بۆ نموونە، لەناوەوە، یاخود لەدەرەوەی سەری لێوارەکە، یاخود

لەلای دیوارەکە لە بەرزییەکی دیاری کراو، بڕوانە شێوەی ٢٢,٢٥). ئەگەر پارچەکە زۆر بچووک بێت، وە نەکرێت کە تیرەکە پێوانە بکرێت، نیشانەی پرسیار لە تەنیشت هێمای تیرە بنووسە: Ø؟

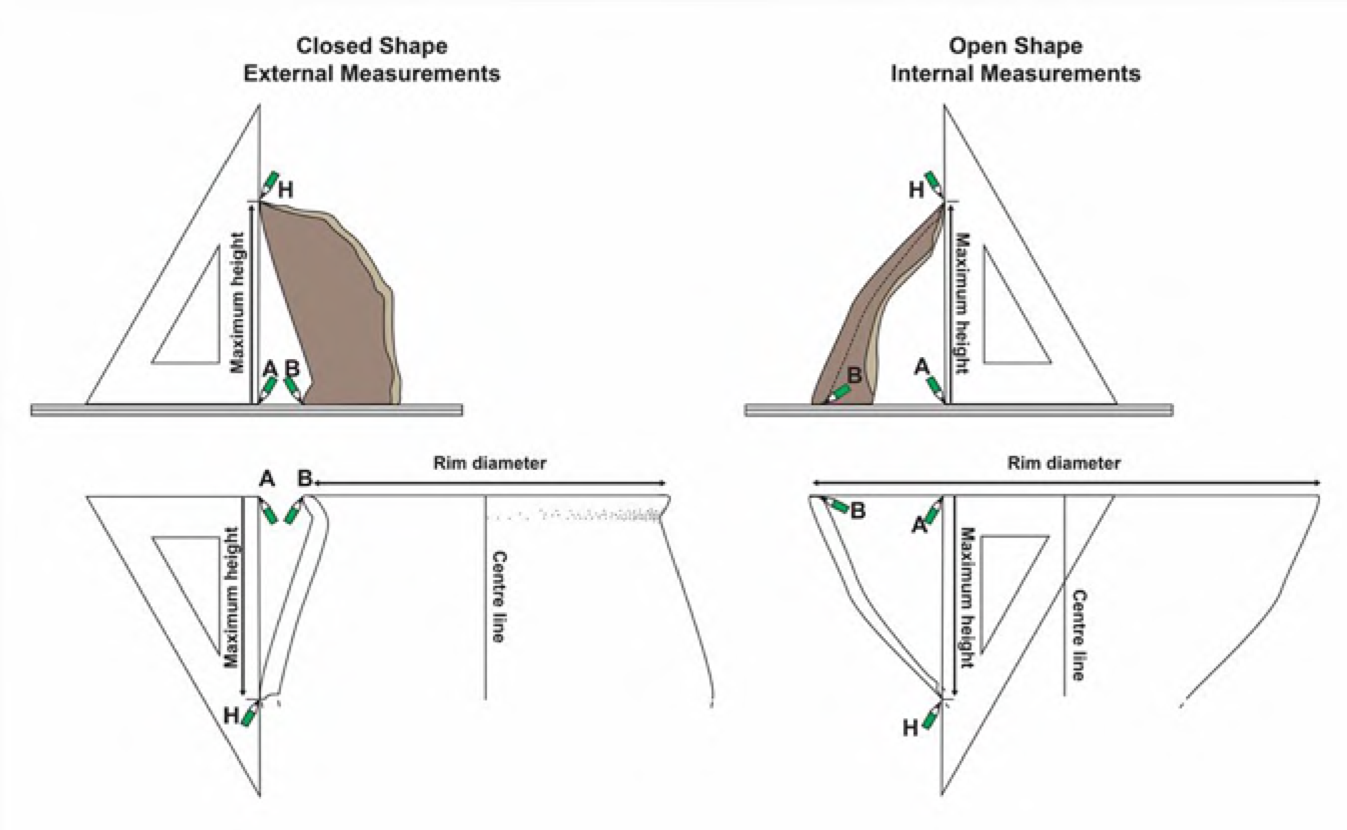


شێوەی ٢٢. ٨ پێوانەکردنی تیرەی پارچە گۆزەیەکی لاشە

شێوەی ٢٢. ٩ بەکارهێنانی پێوانەی بازنەیی

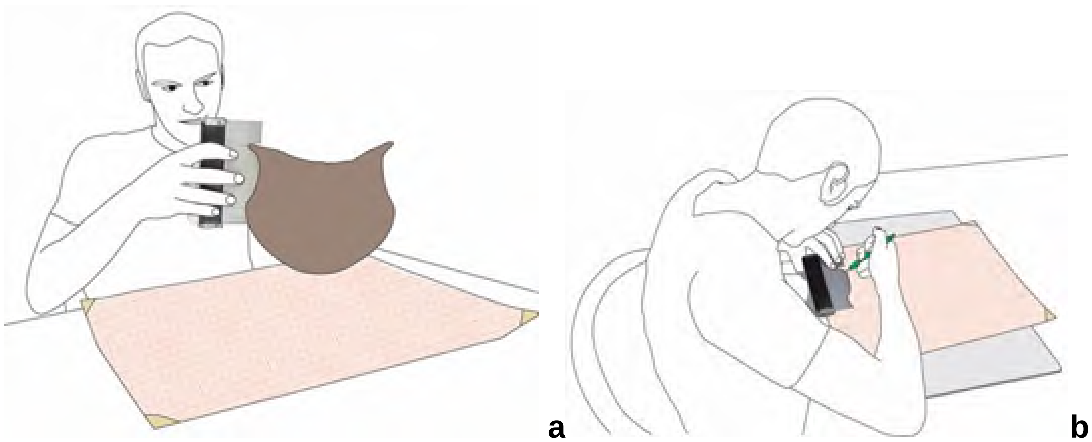
وێنەکێشانی لێوارێک

لێوارەکە بە شێوەی سەرەوژێر لەسەر پارچە تەختەی وێنەکێشان دابنێ و بەهێواشی لاری بکەوە بۆ لای پشتەوە و پێشەوە، هەتا تۆ ئاراستەی درووستی لێوارەکە دەدۆزیەوە (گۆشە). وەک لەسەرەوەدا باسکرا، ئەو گۆشەیە بدۆزەوە کە تێیدا هیچ ڕووناکیەک نابینرێت لەنێوان پارچە گڵێنەکە و پەڕە کاغەزەکە. ڕاستەیەکی نیوە چوارگۆشە بە ڕۆخی سەرەوەی لێوارەکەوە بگرە لەم شێونەی کە گیراوە (شێوەی ٢٢. ١٠) و خاڵەکە نیشان بکە لە بنی ڕاستەکەدا (A)، خاڵی هاوتا کە لێوارەکە دەگات بە پەڕەکە (B)، وە بەرزی پارچە گڵێنەکە (H). ئەگەر لەسەر تۆ پێویست بێت کە مامەڵە لەگەڵ گۆزەی شێوە داخراودا بکەیت، ئەوا ئاسانترە کە ڕووی دەرەوەی لای لێواری گۆزەکە، سێکشن پێوانە بکەیت. ئەگەر لەسەر تۆ پێویست بێت کە مامەڵە لەگەڵ گۆزەیەکی شێوە کراوەدا بکەیت، ئەوا ئاسانترە ڕووی ناوەوەی لای لێواری گۆزەکە، سێکشن پێوانە بکەیت. ئەم خاڵانە (A، B، H) لەسەر پەڕە کاغەزەکەت بە شێوەی سەرەوخووار تۆماربکە.



شێوەی ٢٢. ١٠ وێنەکێشانی لێوار: ئەو خاڵانەی کە دەبێت تۆماربکرێن

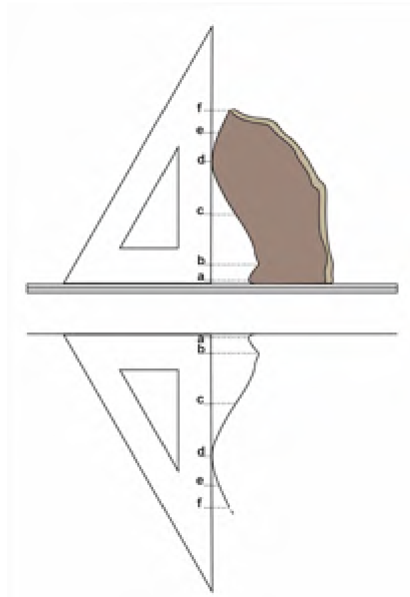
بەکارهێنانی ئامێری پێوانەکردنی ڕوو (profile gauge)، ڕووی پارچە گۆزەکە بە درێژایی هێڵی ئەم خاڵانە بگرە (شێوەی ٢٢,١١a). ئامێری پێوانەکردنی ڕوو لەسەر کاغەزەکە دابنێ بەشێوەیەکی ڕووتەخت لەڕۆخی لێواری پارچە تەختەکە/مێز (شێوەی ٢٢,١١b) – لە گۆشەیەکەوە مەیگرە. پەڕەکە بجوڵێنە، هەتا ڕووی ئامێری پێوانەکە کە ڕووی گڵێنەکەی پێگیراوە، دەگات بە خاڵەکانی (B) و (H)، ئینجا هێڵی شێوەکە بکێشە. تێبینی بکە لەم قۆناغەدا، هێڵەکە گڕنی گڕنی دەردەچێت بەشێوەی ددانەکان، هەروەک ددانەکانی ئامێری پێوانە ناتوانێت بەتەواوی چەمانەوەکەی ڕووی ڕاستەقینەی گڵێنەکە وەک خۆی درووست بکاتەوە.



شێوەی ٢٢ . ١١ بەسەرداچوونەوە ڕووەکە بە بەکارهێنانی ئامێری پێوانەکردنی ڕوو

شێوەی ٢٢. ١٢ *بەکارهێنانی ئامێری پێوانەکردنی ڕوو*

بەزۆری پێویستە تۆ ئەم کردارە دووبارە بکەیتەوە، هەتاکو ڕووی پارچە گڵێنەکە بە تەواوی بکێشیت. لەم بارودۆخەدا، ڕووە نەکێشراوەکە دەستبخە و بکێشە بە دووبارە بەکارهێنانەوەی ئامێری پێوانەی ڕووەکە بۆ جارێکی تر، بایەخ بەوە بدە کە بەشێک لە ڕووەکە بگرێتەخۆ کە پێشتر بەسەریداچوویتەوە، وە ئەو بەشەی ماوە لە ڕووەکە لەسەر ئەو بەشە دابنێ کە پێشتر کێشراوە. هەروەها تۆ دەتوانی خاڵی زیاتری سەرچاوە بگریت بە درێژایی ڕووەکە، بە تۆمارکردنی بەرزیەکەیان لەگەڵ دووریان لە ڕۆخی ڕاستەی نیوە چوارگۆشەکە (شێوەی ٢٢. ١٣). هەرکاتێک ئەم خاڵانە سەرەوژێر لەسەر وێنە کێشانەکەی تۆ دیاکران، ئەوا تۆ دەتوانیت بە یەکیان بگەینیت، بەهۆی ئەو ڕووەی کە بە ئامێری پێوانەی ڕووەکە گیراوە.



شێوەی ٢٢ . ١٣ وێنەکێشانی ڕووەکە، گرتنی چەند خاڵێکی سەرچاوە

دوای ئەوەی تۆ ڕووی لای دەرەوە (یاخود ناوەوە)ت کێشا لە ئاراستەی درووستەوە (گۆشە)، وێنەکێشانی لاکە تەواوبکە، بۆ نموونە وێنەکێشانی لاکەی تری دیواری پارچە گڵێنەکە. بۆ کردنی ئەمەش، پێوانەی ئەستووری پارچە گڵێنەکە بکە بە ئامێری پێوانەکردن (callipers) لە هەنگاو و شوێنی زۆر دیار و گرنگ (شێوەی ٢٢. ١٤) و ئەمە نیشان بکە لەسەر پەڕەکە. ڕووی لای بەرامبەر بە ئامێری پێوانەکردنی ڕوو وەرگرە و وێنەی بکێشە.

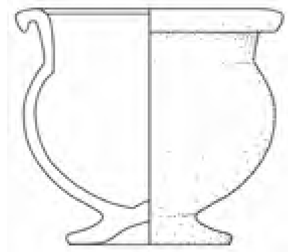
شێوەی ٢٢. ١٤ پێوانەکردنی ئەستووری پارچە گڵێنە بە ئامێری پێوانەکردن (*callipers*)

بەشی خووارەوەی لاکە، سێکشنەکە تەواوبکە، بە داخستنی بە **هێڵی شکاوی** نارێک (نەک ڕاست) بۆ نیشاندانی ئەوەی کە شکاوە لەم خاڵەدا. دوو هێڵی هاوتەریبی کوورت (**هێڵەکانی بەردەوام بوون**) بکێشە لەژێر کەرتەکە بۆ نیشاندانی بەردەوام بوونی گریمانەیی لاشەی گۆزە ڕاستەقینەکە. **هێڵی تیرە** بەشێوەیەکی ئاسۆیی و ڕاست بکێشە بە درێژییەکی گونجاو (شێوەی ٢٢. ١٥). ڕاستەیەکی گۆشەدار بگرە لەسەریدا، هێڵێکی ستوونی بکێشە بەگۆشەیەکی وەستاو لە خاڵی ناوەڕاستیدا بۆ درووستکردنی **هێڵی ناوەند** (**centre line**). هەروەک پێشتر تێبینی کرا، وەک یاسەیەکی گشتی، ڕووی لای ناوەوەی پارچە گڵێنەکە پێویستە لەلای چەپی هێڵی ناوەندەوە نیشانبدرێت، وە ڕووی دەرەوە لەلای ڕاست (شێوەی ٢٢. ٣).

شێوەی ٢٢,١٥ کێشانی هێڵی تیرە و هێڵی ناوەند

ئەگەر پارچە گڵێنەکە جوان نەکرابێت و نەنەخشێندرابێت، ئەوا تۆ تەنها پێویستە لاکە، سێکشنەکەی و هێڵی نیوە تیرە و هێڵی ناوەند بکێشیت. وێنەکێشانەکە دەکرێت تەواوبکرێت لەماوەی قۆناغی دیجیتەڵاندن، کاتێک هێڵی تیرە و ڕووی درووستی پارچەکە بە تەواوی دەکێشرێن. ئەگەر تۆ لەسەرت پێویست بێت کە ڕووی ڕاستی پارچەکە نیشان بدەیت، ئەوا بەسەر ڕووی چەپی لاکە، سێکشنەکە و نیوە تیرە و بەشێک لە هێڵی ناوەند (بۆ پاراستنی ئاراستەی درووستی پارچەکە) بچەوە لەسەر پارچەیەک لە پەڕەی ڕووندا. ئەمە بەشێوەی ستوونی هەڵبگێرەوە. ئەو پەڕە ڕوونەی کە لای چەپی ڕووەکەی لەسەر کۆپی

کراوە، لەژێر پەڕەیەکی ڕوون دابنێ، شوێنەکەی بە درووستی دابنێ لە کۆتایی هێڵی تیرە لەسەر لای دەستە ڕاست و بەسەر ڕووەکەدا بچۆرەوە. بەشەکانی ناو ڕووەکە لادە کە لە دیمەنی پێشەوەی دەرەوەدا دیارنین (شێوەی ٢٢. ١٦).

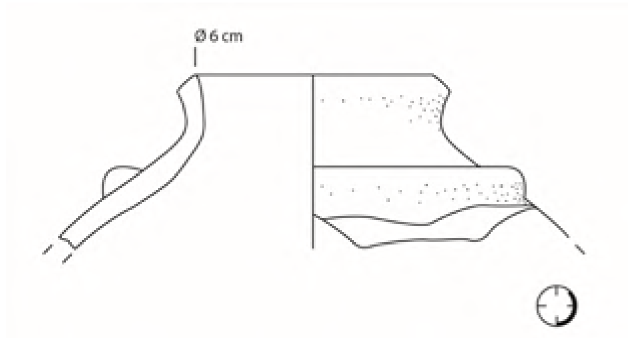


شێوەی ٢٢ . ١٦ هەر بەشێک لە ڕووەکە کە لە دەرەوەدا دیارنیە، ئەوا لە دیمەنی دەرەوەدا لەلای دەستە ڕاستی وێنەکێشانەکە نیشان نادرێت

تەنها بەرزی دەرەوە پێویستە بەڕاستی وێنەبکێشرێت، ئەگەر جوانکاری و نەخش و دیکۆڕەیشن هەبن. بۆ نیشاندانی بەرزی پارچە گڵێنەکە، ئەوا پارچە گڵێنەکە هاوتەریبی پەڕەکە ڕاگرە و لاری بکەوە بەپێی ئەو ئاراستەییەی کە لە لاکە، سێکشنەکە نیشاندراوە (شێوەی ٢٢. ١٧). سەیرکە و چێک بکە کە سەری لێوارەکە لەگەڵ هێڵی تیرەکە پێکگەیشتوون بە بەکارهێنای ڕاستەیەکی گۆشەدار. پێنووسە دارەکە بەشێوەیەکی ستوونی بگرە لەسەر پەڕەکە، بە دەووری شێوەی دەرەوەی پارچە گڵێنەکەدا بچۆوە.

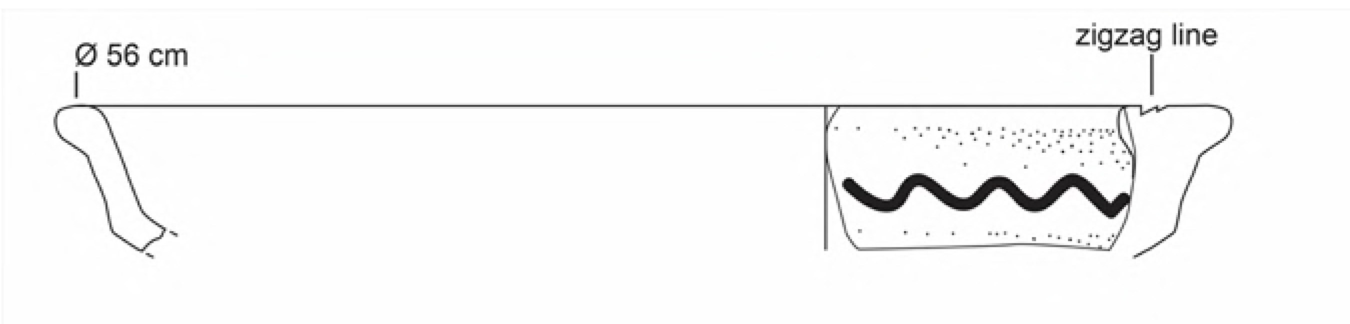
شێوەی ٢٢ . ١٧ پارچە گڵێنەیەک بە ئاراستەی ڕاستی خۆیدا گیراوە بۆ وێنەکێشان لە بەرزیدا

درێژی بەرزیەکە و هی لاکە، سێکشنەکە دەبێت وەک یەک بن. بەرزی لای دەرەوەی پارچە گڵێنەکە، دەبێت بگاتە هێڵی ناوەند لە وێنەکێشانەکەدا. هەر هێڵێکی شکاو، یان کەرت بوو، پێویستە وێنە بکێشرێن. ئەگەر پارچە گڵێنەکە گەورەتر بێت لە یەک چارەگی گۆزە ڕاستەقینەکە، ئەوا بەشی زیادەی بەرزییەکە باشتر وایە لە پشت دیمەنی پێشەوە وێنە بکێشرێت، لەدەووروو بەری ڕووی لای ڕاست. بۆ تۆمارکردنی دووریەکانی لێوارەکە، ئەوا تۆ دەتوانی خشتەیەکی چەماوە بکێشیت، بازنەیەکی بچووک دابەشکرابێت بۆ چوار بەش، وە ئەو بەشەی لێوارە پارێزراوەکە تۆماربکە بە دەستپێکردن لە چارەگی خووارەوە لەلای ڕاست (شێوەی ٢٢. ١٨).



شێوەی ٢٢ . ١٨ خشتەیەکی چەماوە، بەشی پارێزراوی لێوارەکە تۆمار دەکات

لە ئەگەری بوونی پارچە گڵێنەیەک کە ڕووی دەرەوەی جوانکرابێت و نەخشێندرابێت و تیرەکەی زۆر فراوان بێت بۆ وێنەکێشانی تەواوەتی، ئەوا هێڵی تیرە لەلای دەستە ڕاستی هێڵی ناوەند دەکرێت کورتتر بکێشرێت، ئەم کورتکردنەوەیەش بە هێڵێکی خواروخێچ، زیگزاگ بکێشرێت (وێنەی ٢٢. ١٩).

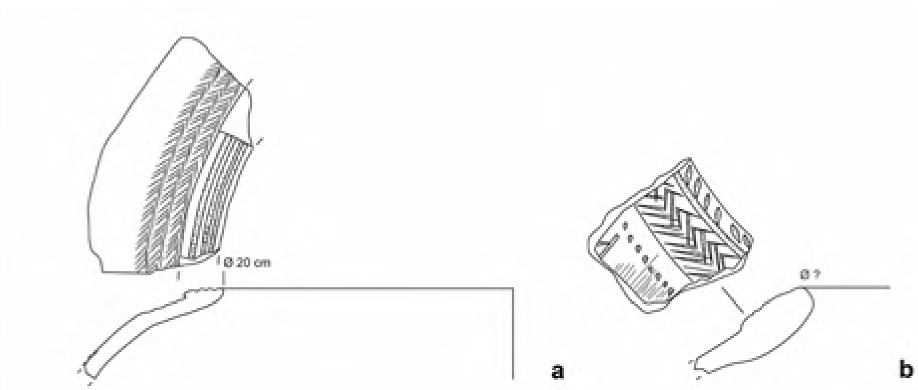


شێوەی ٢٢ . ١٩ هێمای زیگزاگ، هێڵی تیرەی کورتکراوە نیشاندەدات

بۆ نەخشە بەردەوامە بەرجەستەکان (**appliqué decoration**)، ئەوا لا، سێکشنی توخمە جوانکراوەکە و نەخشێندراوەکە جیادەکرێتەوە لە سێکشنی دیواری پارچە گڵێنەکە (شێوەی ٢٢,١٨، ٢٢,٢١c، ٢٢,٢١g، ٢٢,٢٢c، ٢٢,٢٢g). پارچەیەکی جوانکراوی تاک/جیاکراوە نەخشە دەکێشرێت بەجیا لە لا، سێکشنی دیواری پارچە گڵێنەکە و سێبەردار دەکرێت بۆ نیشاندانی دیمەنی لایەک (شێوەی ٢٢,٢١d، ٢٢,٢١h، ٢٢,٢٢d، ٢٢,٢٢h). **نەخش و جوانکاری چاڵکراو**، یاخود **چاڵە قوڵەکان**، ئەوا پێویستە لە لاکەدا، لەسێکشنەکەدا دەربخرێن (شێوەی ٢٢. ٢٠، ٢١b). لەبیرت بێت کە وێنەکێشانی گڵێنە، هەمیشە سێبەریان بۆ دروست دەکرێت، کاتێک لە بەرزیەوە وێنەیان دەکێشرێت، هەروەک ئەوەی ئەگەر لە سەرەوەی لای چەپ بە گۆشەی (45°) ڕووناککرابێتەوە و ڕووناکی لێیدابێت. لەئەگەری بوونی جوانکاری و نەخش لەسەر پارچەیەکی لاشەی گۆزەی زۆر لار کە نەتوانرێت بە ڕوونی لە بەرزیەوە نیشان بدرێت، ئەوا لەسەرەوە ڕا دیمەنەکە بکێشە، لەسەر لاکە، سێکشنەکە. ئەگەر جوانکاری و نەخشەکە لەسەر بەشێکی زۆری لاشەکە هەبێت، ئەوا دیمەنی نەخشەکە دەکرێت لەسەر هێڵی تیرە نیشان بدرێت.

جوانکاری و نەخشی سەرەوەی لێوارێک پێویستە لە وێنەکێشانی لاکە، سێکشنەکەدا لەلای دەستە چەپ وێنەبکێشرێت لە هێڵی تیرەکە وەک دیمەنی نەخشە و پلان. لەئەگەری بوونی جوانکاری و نەخشی بەردەوام، ئەوا تۆ دەتوانی تەنها بەشێک لەسەر

لێوارەکە نیشان بدەی (وێنەی ٢٢. ٣)؛ هەرچەندە بۆ جوانکاری و نەخشی نارێک، ئەوا سەری لێوارەکە پێویستە بەتەواوی وێنە بکێشرێت. ئەگەر تیرەی پارچە گڵێنەکە زانراو بێت، ئەوا دیمەنی سەر لێوار لەسەر هێڵی نیوە تیرە/ تیرە دەکێشرێت و کۆتاییەکانی بە هێڵە بەردەوامەکان نیشان دەکرێن (شێوەی ٢٢,٢٠a). ئەگەر تیرەکە نەزانراوبوو، ئەوا دیمەنی نەخشەی پارچە گڵێنەکە بەشێوەیەکی لار لەسەر لایەک دەکێشرێت، بەهێڵێکی کوورت بە لاکە، سێکشنەکەوە دەلکێندرێت (شێوەی ٢٢,٢٠b).



شێوەی ٢٢ . ٢٠ دیمەن لەسەرەوە بۆ نیشاندانی جوانکاری لەسەر پارچە گڵێنەی لاشە کە لێژبوونەوەیەکی زۆری هەیە

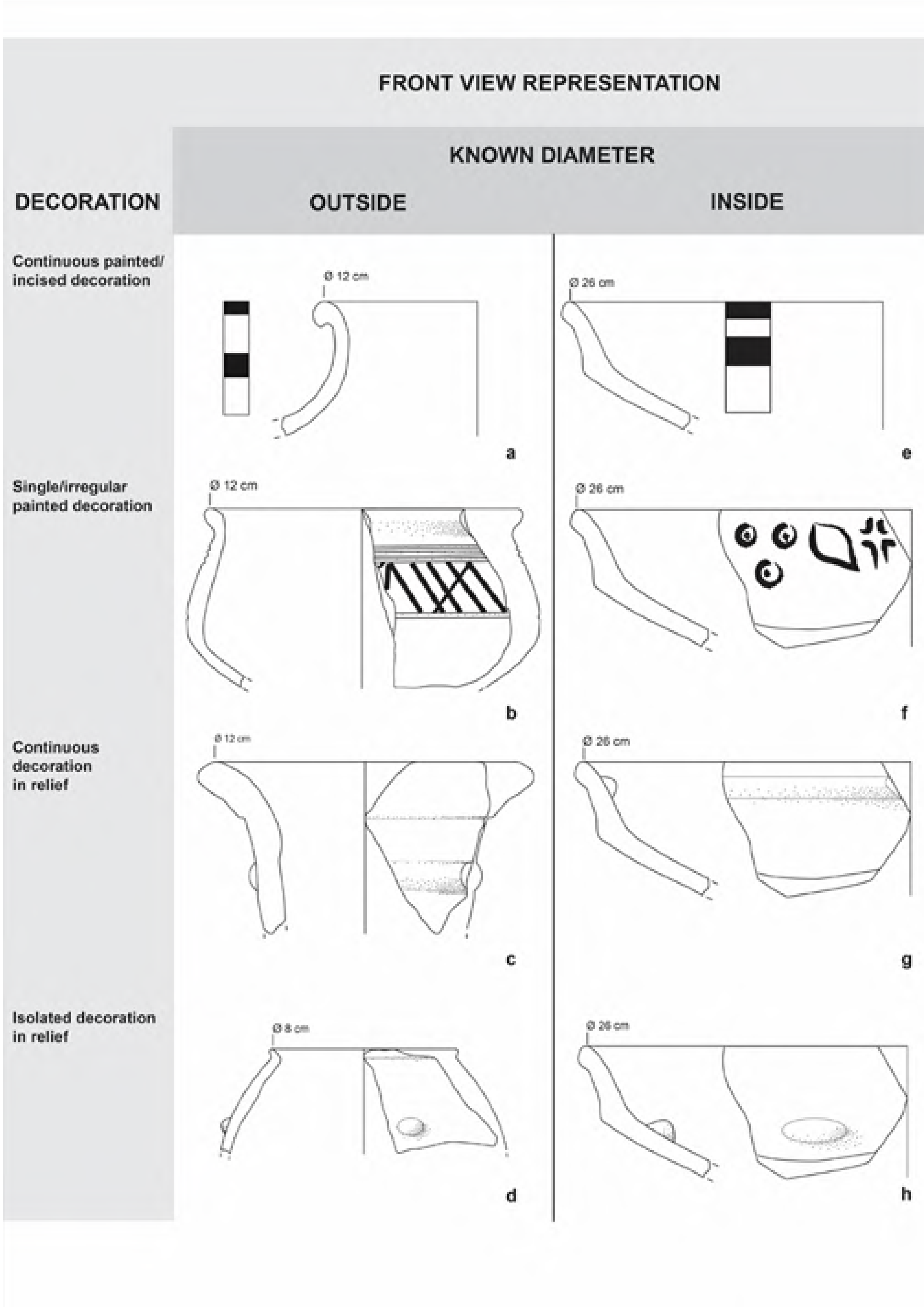
نیشاندانی بەرزی پارچە گڵێنەی جوانکراو و نەخشێندراو پشت دەبەستێتە سەر ئەوەی کە ئاخۆ تیرەکەیان زانراووە، یاخود نا، وە پشت دەبەستێتە سەر شوێنی جوانکاری و نەخش لەسەر ڕووی ناوەوە، یاخود دەرەوە.

نیشاندانی دیمەنی پێشەوەی لێوارێکی جوانکراو و نەخشێندراو بە تیرەی زانراو

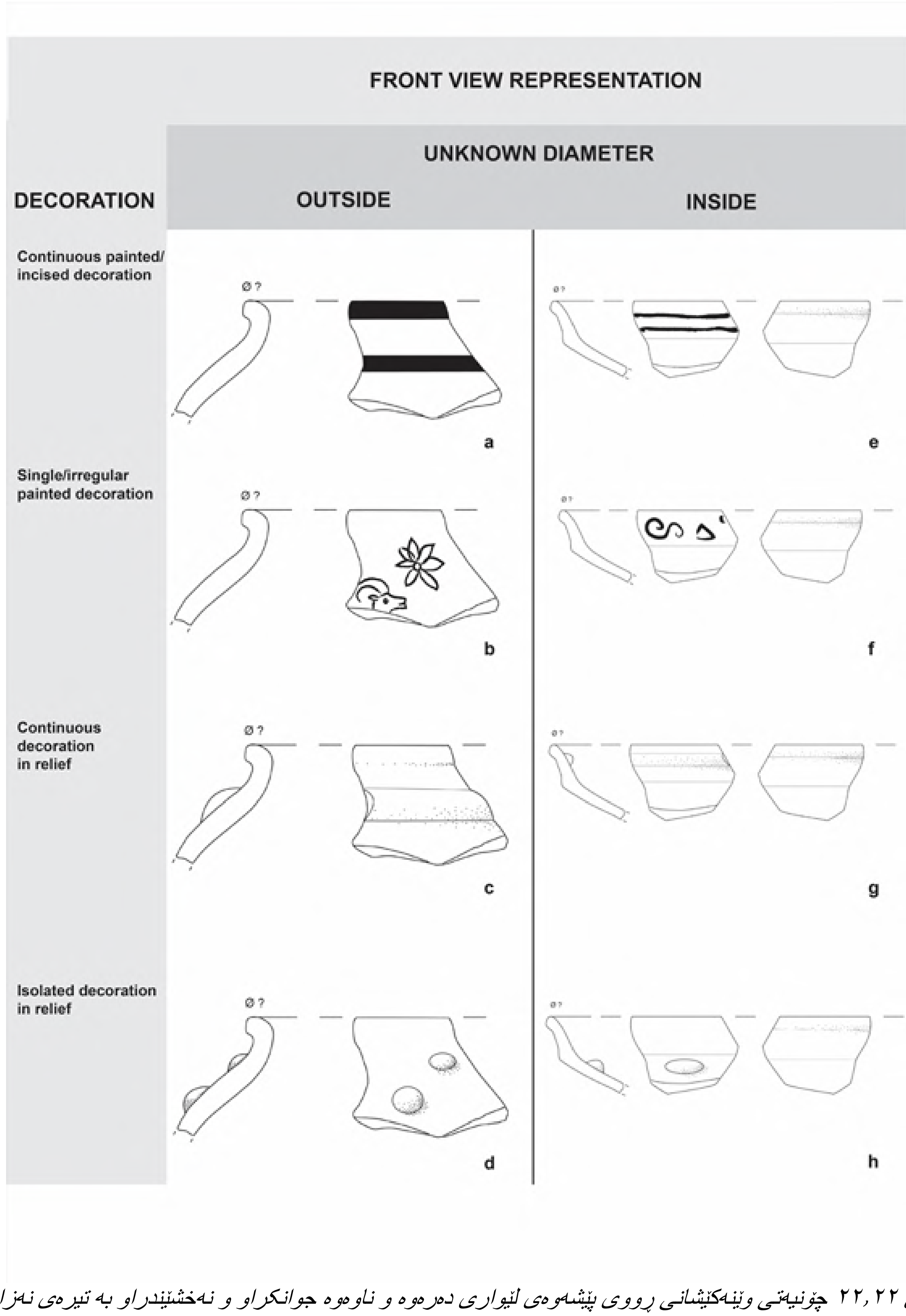
لە ئەگەری بوونی جوانکاری و نەخشی ڕەنگکراو، یاخود چاڵکراوی بەردەوامی دەرکیدا، ئەوا پارچەیەک لە جوانکارییەکە دەکرێت بکێشرێت بەشێوەیەکی گشتی ڕوون لەلاکێشەیەک لەلای چەپی لاکە، سێکشنەکە (شێوەی ٢٢,٢١a). وێنەکێشانەکە دەکرێت تەواوبکرێت لەماوەی دیجیتەڵاندن، هێڵی تیرە و ڕووی لای ڕاست و هەر جوانکاری و نەخشێک لەلای ڕاستی هێڵی ناوەند تەواوبکرێت. جوانکاری و نەخشی دابڕاو و بەتەنها، یاخود نارێک (شێوەی ٢٢,٢١b) و بەردەوام (شێوەی ٢٢,٢١c) و جوانکاری و نەخشی دابڕاو و جیا بە بەرجەستە (شێوەی ٢٢,٢١d) پێویستە وەک بەشێک لەبەرزایی وێنە بکێشرێن لەلای دەستە ڕاست. بەرزیی لایەکی ناوەوە جوانکراو و نەخشێندراو پێویستە لەنێوان لاکە، سێکشن و هێڵی ناوەند (شێوەی e- ٢٢,٢١h) نیشان بدرێت.

نیشاندانی دیمەنی پێشەوەی لێوارێکی جوانکراو و نەخشێندراو بە تیرەی نەزانراو

لە ئەگەری بوونی **پارچە گڵێنەیەک بە تیرەی نەزانراو و ڕووی دەرەکی جوانکراو و نەخشێندراو**، ئەوا لا، سێکشنی پارچە گڵێنەکە بکێشە بە هێڵێکی درووستکردن (تیرە)ی کوورت. پاشان لەلای ڕاست، بەرزی لای دەرەوە بکێشە بە دوو هێڵی هاوئاست لەگەڵ سەری لێوارەکە. لە ئەگەری بوونی **پارچە گڵێنەیەک بە تیرەی نەزانراو و ڕووی ناوەوە جوانکراو و نەخشێندراو**، ئەوا لا، سێکشنی پارچە گڵێنەکە بکێشە بە هێڵێکی درووستکردن (تیرە)ی کوورت. پاشان لەلای ڕاست، بەرزی لای ناوەوە بکێشە، و لەکۆتاییدا، لەلای ڕاستی ئەمە، بەرزی لای دەرەوە بکێشە، هەتا بەبێ جوانکاری و نەخشیش بێت؛ سێ بەشی وێنەکێشانەکە بە هێڵەکان لەسەرەوەدا بە یەکتریەوە دەبەسترێنەوە. لەبیرت بێت لەکاتی وێنەکێشانی پارچە گڵێنەیەک کە لای ناوەوەی جوانکراو و نەخشێندراو بێت، ئەوا هەمیشە بەرزیەکەی دەرەوەشی بکێشیت، هەتا ئەگەر ساددەش بێت، بۆ دوورکەوتنەوە لە هەر هەڵە تێگەیشتنێک.



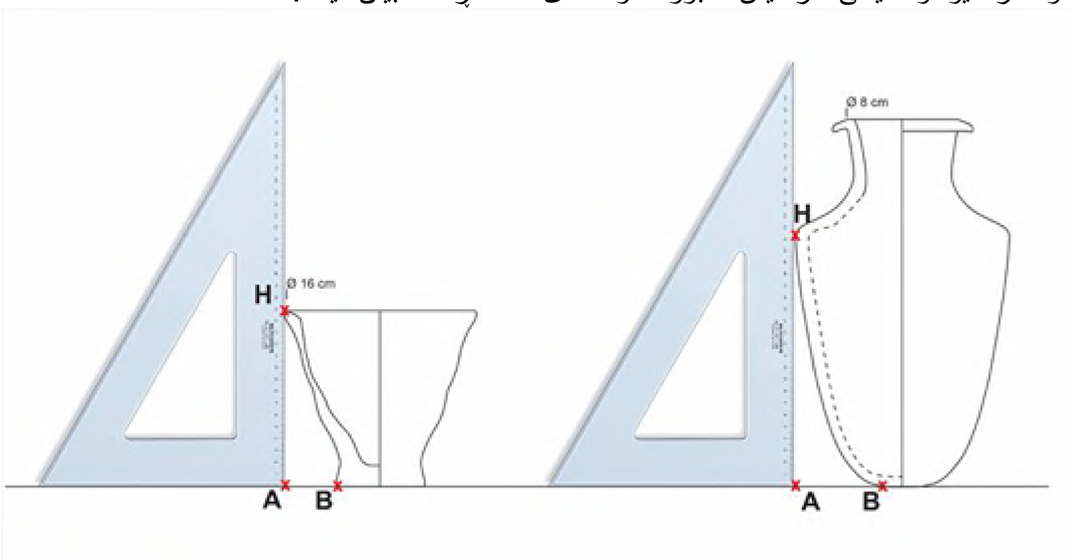
شێوەی ٢٢ . ٢١ دیمەنی پێشەوەی لێواری ناوەوە و دەرەوە جوانکراو و نەخشێندراو بە تیرەی زانراو



شێوەی ٢٢,٢٢ چۆنیەتی وێنەکێشانی ڕووی پێشەوەی لێواری دەرەوە و ناوەوە جوانکراو و نەخشێندراو بە تیرەی نەزانراو

وێنەکێشانی گۆزە تەواوەکان

گۆزەکە سەرەوژێر لەسەر پەڕەکە دابنێ. ڕاستەیەکی نیو چوارگۆشە لەتەنیشت دوورترین خاڵی دەرەوە دابنێ (H). خاڵەکان لە بنی ڕاستە نیو چوارگۆشەکە نیشان بکە (A) و خاڵی هاوتاش لەبەرامبەر ئەمەدا نیشان بکە لەو شوێنەی کە بنکی گۆزەکە دەگات بە پەڕەکە (B). خاڵی H لەسەر وێنەکێشانی خۆت دیاری بکە (بۆ گواستنەوەی پێوانەی بەرزی، لەبیرت بێت ئەگەر شوێنی بۆش هەبێت لەپێش سفر (0) لەسەر ڕاستەکەدا). شێوەی دەفرەکە وەرگرە بە بەکارهێنانی ئامێری پێوانەی ڕوو (profile gauge). ڕووەکەی سەر ئامێری پێوانەکە بگەێنە بە خاڵەکانی B و H و بەسەریدا برۆوە. ڕووی هەر بەشێکی نەکێشراو بە ئامێری پێوانەکردنی ڕوو وەربگرە، لەناویدا بەشێک لەو ڕووەی کە پێشتر بەسەریدا چوویتەوە. پاشان هەردوو بەشی ڕووەکە لەسەر یەکتر دابنێ و وێنەکێشانەکە تەواوبکە. ئامێری پێوانەکردن (callipers) بەکاربهێنە بۆ پێوانەکردنی ئەستووری دیوارەکە لە واتادارترین خاڵەکاندا. پاشان ئامێری پێوانەکردنی ڕوو (profile gauge) بەکاربهێنە بۆ وەرگرتنی ڕووی ناوەوەی لاکە، سێکشنەکە و وێنەی بکێشە. کاتێک ڕووی ناوەوە نەکرێت پێبیگەین بە ئامێری پێوانەکردن (callipers) و بە ئامێری پێوانەکردنی ڕوو (profile gauge)، ئەوا هەوڵدە کە ڕووەکە نیشان بدەی، هەتا بکرێت بە ڕێکی بە هێڵی شکاوەوە (شێوەی ٢٣،٢٢). پێوانەی تیرەی لێوار و تیرەی بنکەکە بکە و هێڵی تیرەکە و هێڵی ناوەند و هێڵی بنکە بکێشە. ڕووی چەپ هەڵگێڕەوە بەسەر لای دەستە ڕاست. هەر شێوە و شتێک لەناو گۆزەکە هەبوو، ئەوا لەلای چەپی هێڵی ناوەند بیان کێشە و هەر شێوە و شتێکی دەرەکیش هەبوو، ئەوا لەلای دەستە ڕاست بیان کێشە.



شێوەی ٢٢ . ٢٣ ئەو خاڵانەی کە تۆماردەکرێن لەکاتی کێشانی وێنەی گۆزەی تەواو

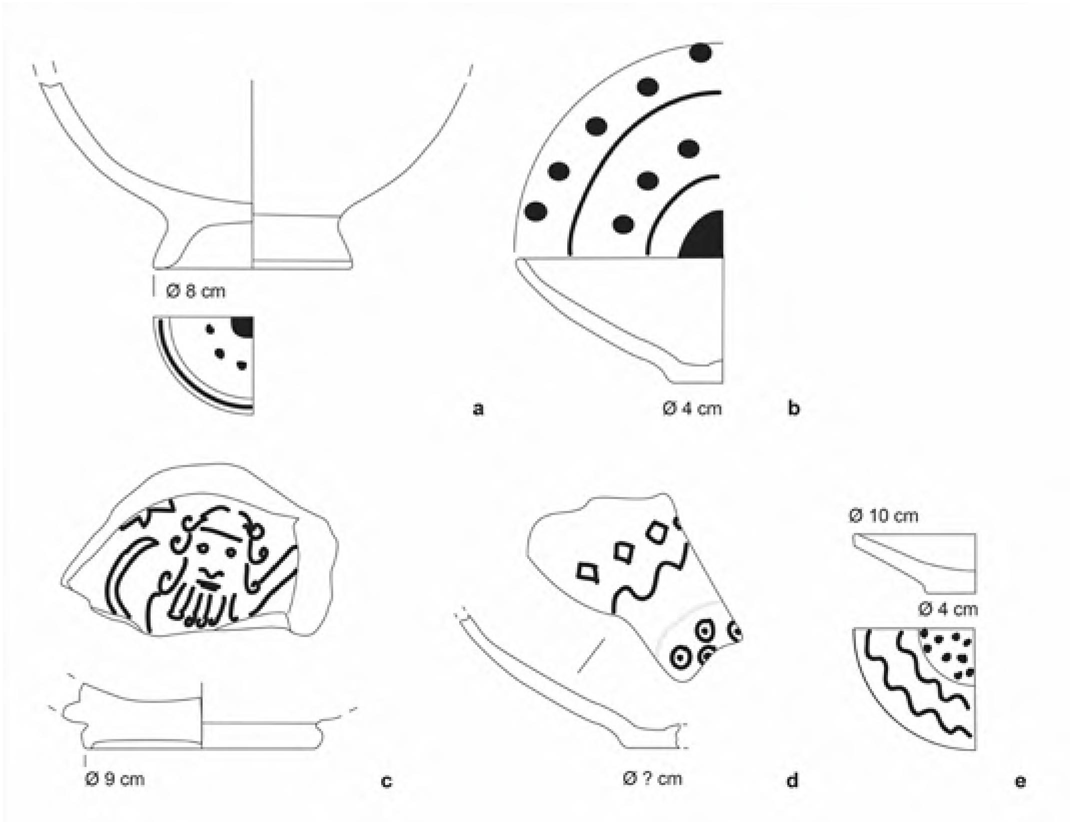
وێنەکێشانی بنکە و قاپەکان

بنکەکە لەسەر پەڕەکە دابنێ. پێوانەی ئەو پەڕی بەرزیەکە بگرە (H)، پێوانەی دەرپەڕین و هاتنەدەرەی تەنیشتەکەی لەسەر پەڕەکە بگرە (A)، وە خاڵی هاوتا لەبنکەکەدا (B) (شێوەی ٢٢. ٢٣). ئەگەر بنکەکە جوانکاری بۆ نەکرابوو، نەخشێندراو نەبوو، ئەوا لاکەی، سێکشنەکەی لەگەڵ هێڵێک و هێڵی ناوەند بکێشە. هێڵی تیرە و ڕووی لای ڕاست دەتوانرێت تەواوبکرێن لەکاتی دیجیتەڵاندن.

ئەگەر **لای دەرەوەی بنکەکە جوانکاری بۆ کرابوو، نەخشێندرابوو، وە تیرەکەی زانراوبێت**، ئەوا دیمەنێکی نەخشە، پلان پێویستە بکێشرێت لەژێر لاکە، سێکشنەکە لە چارێگە بازنەیەکدا (شێوەی ٢٢،٢٤a)؛ لەئەگەری بوونی جوانکاری و نەخشی ئاڵۆز، ئەوا دیمەن/نەخشەی تەواوەتی لەژێرەوە ڕا وێنەبکێشە.

ئەگەر **لای ناوەوەی بنکەکە جوانکاری بۆ کرابوو، نەخشێندرابوو، وە تیرەکەی زانراوبێت**، ئەوا دیمەنێکی نەخشە، پلان پێویستە بکێشرێت لەسەر لاکە، سێکشنەکە لە چارێگە بازنەیەکدا (شێوەی ٢٢،٢٤b)؛ لەئەگەری بوونی جوانکاری و نەخشی ئاڵۆز، ئەوا دیمەن/نەخشەی تەواوەتی لەسەرەوە ڕا وێنەی بکێشە.

ئەگەر **لای ناوەوەی بنکەکە جوانکاری بۆ کرابوو، نەخشێندرابوو، وە تیرەکەی نەزانراوبێت**، ئەوا دیمەنێکی نەخشە، پلان پێویستە بکێشرێت بەشێوەیەکی لار لەسەر لاکە، سێکشنەکە و بەهێڵێک پێکەوە ببەسترێتەوە (شێوەی ٢٢,٢٤d).
لەئەگەری بوونی جوانکاری و نەخش لەسەر لای دەرەوەی بنکەکە و لەسەر لاشەی گۆزەکە، ئەوا نیشاندانی هەموو جوانکاری و نەخشەکە دەتوانرێت بکێشرێت لەناو بازنەیەک، یاخود بەشێکی بازنەیەک لەژێر لاکە، سێکشن/هێڵی تیرە (شێوەی ٢٢,٢٤e).



شێوەی ٢٢,٢٤ وێنەکێشراوەکانی بنکە جوانکراو و نەخشێندراوەکان

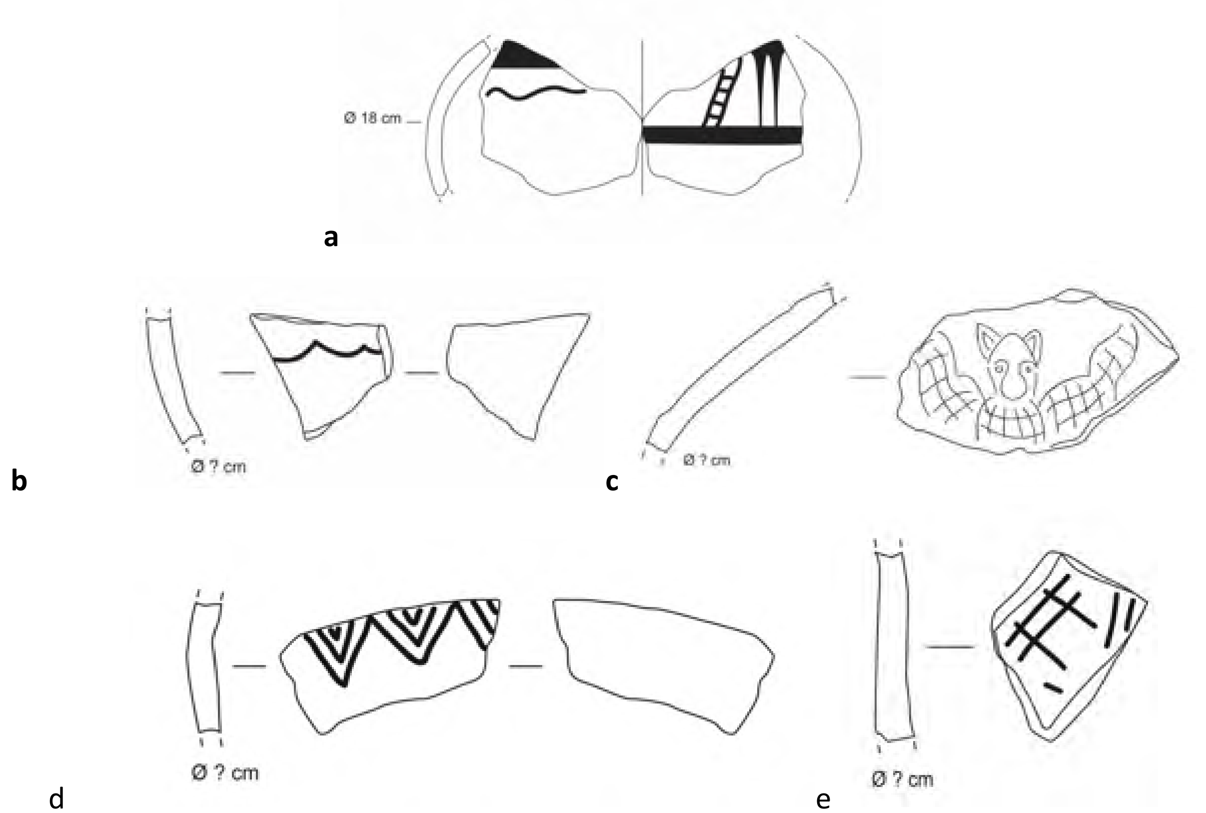
وێنەکێشانی پارچە گڵێنەی لاشەی جوانکراو

پارچەکانی لاشە بەگشتی تەنها ئەوانە وێنەدەکێشرێن، ئەگەر جوانکرابن و نەخشێندرابن. ئەگەر بکرێت، ئەوا پارچەکە پێویستە وێنەی بکێشرێت هەم لە لا و سێکشندا، هەمیش لە بەرزیدا، بە ئاراستەیی ئەو گۆشەیەیی کە لە گۆزە ڕاستەقینەکەدا هەی بووە؛ بەرزی هەردوو وێنەکێشانەکە دەبێت وەک یەک بن. کاتێک ئاراستەی پارچە گڵێنەکە زانراو بێت، ئەوا پەیرەوی لە هەمان یاساکانی وێنەکێشانی لێواربکە. بەم شێوەیە، کاتێک ئاراستە و تیرەی پارچە گڵێنەکە زانراوبن، ئەوا بەرزی لای ناوەوە (ئەگەر جوانکرا بێت و نەخشێندرا بێت) پێویستە لەلای چەپی هێڵی ناوەند بکێشرێت، کەچی بەرزی لای دەرەوە پێویستە لەلای ڕاست بکێشرێت (شێوەی ٢٢,٢٥a) . پێوانەی تیرە پێویستە نیشان بدرێت لە نزیک لا، سێکشن، لە هەمان خودی ئەو شوێنەی کە تۆ لێت وەرگرتووە.

کاتێک ئاراستەکە زانراوبێت، بەڵام تیرەکە نەزانراوبێت، ئەوا بەرزی لای دەرەوە لە لای ڕاستی لاکە، سێکشنەکە نیشاندەدرێت بە هێڵێکی کورتی ئاسۆیی لەنێوانیاندا (شێوەی ٢٢,٢٥b)، کەچی بەرزی لای ناوەوە لەنێوان لاکە، سێکشن و بەرزی لای دەرەوەی پارچە گڵێنەکە نیشاندەدرێت، لەم بارودۆخەدا وێنەی دەکێشرێت، هەتا ئەگەر بێ جوانکاری و نەخشەش بێت، بە هێڵی کوورت جیادەکرێنەوە (شێوەی ٢٢,٢٥c).

کاتێک ئاراستەی پارچە گڵێنەکە نەزانراوبێت، پەیرەوی لە هەمان یاساکانی نیشاندانی لێوار بکە بەبێ تیرەی زانراو. بەرزی لەلای ڕاستی لا، سێکشنەکە دەخرێتە ڕوو بە هێڵێکی ئاسۆیی کوورت لەنێوانیاندا (شێوەی ٢٢,٢٥d). بەرزی لای

نەخشێندراوی ناوەوە لەنێوان لاکە، سێکشن و بەرزی لای دەرەوە دەخرێتەڕوو، هەتا ئەگەر ئەمەی دواوەیان نەخشێندراو و جوانکراویش نەبێت (شێوەی ٢٢,٢٥e).

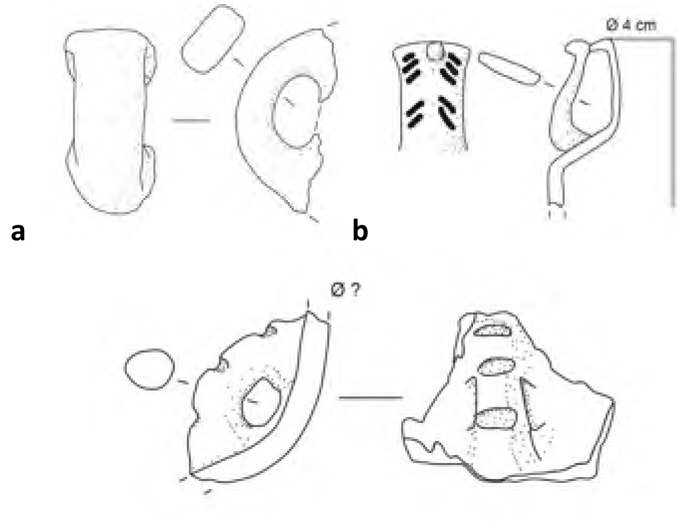


شێوەی ٢٢ . ٢٥ وێنەکێشانی پارچە گڵێنەی لاشە: (a) پارچە گڵێنەیەکی تیرە زانراو، لەناوە و لەدەرەوە جوانکراوە، بەشێوەیەکی ڕاست ئاراستەکراوە؛ (b) پارچە گڵێنەیەکی تیرە زانراو، دەرەوەی جوانکراوە و نەخشێندراوە، بەشێوەیەکی ڕاست ئاراستەکراوە؛ (c) پارچە گڵێنەیەکی تیرە نەزانراو، لەناوەوە جوانکراوە، بەشێوەیەکی ڕاست ئاراستەکراوە؛ (d) پارچە گڵێنەیەکی دەرەوە جوانکراو، ئاراستەکەی لەخۆوە دانراوە؛ (e) پارچە گڵێنەیەکی ناوەوە جوانکراو، ئاراستەکەی لەخۆوە دانراوە

ئەگەر تۆ پارچە گڵێنەیەکی زۆر جوانکراو و نەخشێندراوت هەبێت کە چەماوەی ڕووتەخت بێت و تۆش دەستت بگات بە فۆتۆکۆپیەر، ئەوا لەوانەیە تۆ بتەوێت جامی فۆتۆکۆپیەرەکە بە پەڕەیەکی ڕوون بپارێزیت، ئینجا کۆپیەکی ڕەش و سپی پارچە گڵێنەکە بکەیت: پاشان تۆ دەتوانی بەسەر کۆپیەکەدا بچیتەوە و تەواوی بکەیت بە پێوانەکردنی ووردەکاریە گرنگەکان. ئەمە بەتایبەت گرنگە، ئەگەر تۆ ژمارەیەکی زۆری گۆزەی مۆرکراوت هەبن.

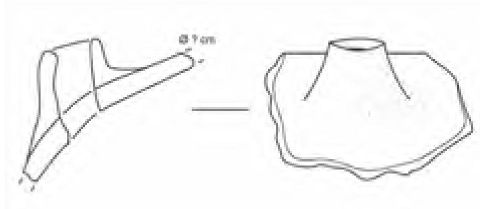
وێنەکێشانی دەسک و لوولەکان

لە ئەگەری بوونی دەسک کە بە لێوارەوە لکێندرابن، یاخود بە دیواری لاشە کە تیرەکەی زانراوبێت، دیمەنێکی سێبەرداری لاتەنیشتی دەسکەکە پێویستە بکێشرێت کە بە لا، سێکشنی پارچە گڵێنەکەوە لکابێت بە ئارستەی دروستی خۆی. بەسەر ڕووی دەسکەکەدا بڕۆوە بە ئامێری پێوانەکردنی ڕوو، وە پێوانەی بکە بە ئامێری پێوانەکردن (callipers). لا و سێکشنی ئاسۆیی دەسکەکە بە ئامێری پێوانەکردن و ئامێری پێوانەکردنی ڕوو وەرگرە و وێنەیەکی لاتەنیشتی ناوەوە (cross-section) بکێشە لەگەڵ ڕووی دەرەوەی سەری سەرەوە. خاڵەکان نیشان بکە لەو شوێنەی کە تۆ لا و سێکشنە ئاسۆییەکەت لێوەرگرتووە بە دوو هێڵی کوورت لەتەنیشت دیمەنی لاتەنیشتیەکەی دەسکەکە. ئەگەر دەسکەکە جوانکرابێت، ئەوا بەرزیەکەی لە لای چەپی دیمەنی لاتەنیشتەکە بکێشە (شێوەی ٢٢،٢٦a). ئەگەر دەسکەکە بە دیواری لاشەوە نەلکابێت، ئەوا هەردووکیان، هەم لا، سێکشنی ئاسۆیی و هەم بەرزی، لەلای چەپی دیمەنە لاتەنیشتیەکە بکێشە (شێوەی ٢٢،٢٦b). ئەگەر دەسکەکە بە دیواری لاشەوە لکابێت کە تیرەی نەزانراوبێت، ئەوا بەرزیەکە دەبێت لەلای ڕاستی دیمەنە لاتەنیشتیەکە و لا، سێکشنە ئاسۆییەکەدا بکێشرێت (شێوەی ٢٢،٢٦c). لەئەگەری بوونی گۆزەیەکی تەواو، ئەگەر گۆزەکە تەنها یەک دەسکی هەبێت، ئەوا دیمەنی لاتەنیشتی دەسکەکە بکێشە کە لکابێت بە ڕووی لای ڕاستەوە، بەرزیەکەشی لەلای ڕاست بێت. ئەگەر گۆزەکە دوو دەسکی هەبن، یەک دەسک لەلای ڕاست بکێشە بۆ نیشاندانی ڕووی دەرەکی و دەسکێکیش لەلای چەپ، لە سێکشنەکەدا، بۆ نیشاندنی ئەوەی کە چۆن دەسکەکان بە لاشەکەوە لکێندراون. ئەو گۆزانەی کە زیاتر لە دوو دەسکیان هەیە، ئەوا وێنە دەکێشرێن بەشێوەیەک کە دەسکێک لەسەر لای چەپ بێت و دەسکەکانیتریش هەتا بکرێت نزیک بن لە شوێنی ڕاستەقینەی خۆیان. تۆ دەتوانی، ئەگەر پێویست بێت، ئەوا دیمەنێکی گشتی بۆ زیاد بکەی کە لەسەرەوە ڕا کێشرابێت، یاخود هەتا نەخشەیەک بۆ نیشاندانی شوێنی دەسکەکان.



شێوەی ٢٢ . ٢٦ وێنەکێشانی دەسکەکان

بەهەمان شێوە، بۆ لوولەکانیش، ئەگەر تیرەی پارچە گڵێنەکە زانراوبێت، ئەوا لا، سێکشنی لوولەکە وێنە دەکێشرێت کە لکابێت بە لا و سێکشنی دیواری لاشە، کەچی بەرزیەکەی لەلای چەپی سێکشنەکە دەکێشرێت. لەلایەکی ترەوە، ئەگەر تیرەی پارچە گڵێنەکە نەزانراوبێت، ئەوا بەرزییەکە (یاخود وێنەکێشراوەکە)ی لوولەکە لەلای ڕاستی لاکە نیشان دەدرێت (شێوەی ٢٢,٢٧). ئەگەر لوولەکە بە دیوارەوە نەلکابێت، ئەوا لە لا، سێکشن وێنەی بکێشە لەگەڵ بەرزی، یان دیمەنی لاتەنیشت.



شێوەی ٢٢ . ٢٧ وێنەکێشانی لوولەی پارچە گڵێنەیەک کە تیرەی نەزانراوە

توخمێکی تر کە بەزۆری پێویست دەبێت کە تۆماربکرێت ئەوەیە لێوی لوولەی دروستکراو بە لێواری دەرپەڕیوو بۆ سەرەوە. لێوەکە وێنە بکێشە بەشێوەیەک کە بە لا و سێکشنی لێواری گۆزەکەوە لکابێت، بە بەکارهێنانی ئامێری پێوانەکردنی ڕوو بۆ وەرگرتنی سێکشن بەناو ناوەڕاستی لێوارەکە لە ڕوودا (شێوەی ٢٢. ٢٨). ئەگەر پێویست بێت، دیمەنێکی بۆ زیاد بکە کە لەسەرەوەدا کێشرابێت.

شێوە ٢٢، ٢٨ وێنەکێشانی لێوێک

شێوەی ٢٢،٢٩ پشکنینی گڵێنەکان

شێوەی ٢٢,٣٠ وانەی وێنەکێشانی گڵێنە

بەشی ٢٣

وێنەگرتن

(Photography)

تۆماری وێنەگرتن بەشێکی زۆر گرنگە لە تۆمارکردنی شوێنی شوێنەواری. ژمارەیەکی زۆری وێنە بەخێرای دەگیردرێن و بەرهەم دێن. زۆر پێویستە کە بەشێوەیەکی تەندرووست دەستپێبکرێت بە سێتینگ و ڕێکخستنی درووست لەسەر کامیرا و تێگەیشتنێکی ڕوون لە ئامانجەکانی پەیڕەوی وێنەگرتن و ڕێکاری تەکنیکی و سیستمی ناونیشاندان بە وێنەکان و ئەرشیفکردنیان. گرنگە کە تۆمارێک هەبێت لە هەموو فیچەر و شێوە و شتە شوێنەوارییەکان، بەڵام جیاوازی هەیە لەنێوان وێنەکانی تۆمار و وێنە بۆ بڵاووکردنەوە. وێنەکانی تۆمار لەوانەیە نافەرمیتربن و بەهەر کامێرایەک بێت، بگیردرێن. وێنەکانی بڵاووکردنەوە پێویستە بە باشی پێکبهێندرێن، ڕووبەرەکە بە تەواوی پاک بکرێتەوە، لە ڕووناکیەکی باشدا بگیردرێن و کامێرای پرۆفیشنەڵ بەکاربهێندرێن.

شێوەی٢٣ . ١ پشکنینی ڕێکخستنەکان، سێتینگەکانی کامێرا

مێتادەیتا (Metadata)

گرنگە کە دڵنیاببیەوە کە مێتادەیتا (ڕێکخستن و سێتینگی بەروار و کات) بە درووستی ڕێکخراوە؛ ئەمە پێویستە هەموو هەفتەی یەکجار بپشکێندرێت و چێک بکرێت.

وە ئەوەش شتێکی بنەڕەتیە کە سیستمێکی ڕوون و لۆژیکی هەبێت بۆ زانیاریدان بە وێنەکان. هەموو شوێنێکی شوێنەواری سیستمی خۆی دەبێت. لەخوارەوە ئێمە ئاماژە بەو سیستمە دەکەین کە ئێمە لە قەڵاتگە دەربەند بەکارمان هێناوە.

لیستی وێنەکان

پێویستە سەرپەرشتیارەکان لیستێکی وێنەکانیان لە فایلێ ئێکسڵ هەبێت، زانیاریە گرنگەکان تێدا ڕیزبکەن بەم ستوونانە: (a) ژمارەی بە دوای یەکتردا هاتوو بۆ ڕیزبەندی وێنەکان؛ (b) ناونیشانی وێنە (بۆ نموونە QD_A-001_1-JM).jpg)، (c) بەروار؛ (d) کۆنتێکستەکان/ژمارەی دۆزراوەکانی ئەو شتانەی کە وێنەیان گیراوە؛ (e) وەسفێکی گشتی کوورت.

ئامادەکردنی ڕووبەرێک بۆ وێنەگرتن

زۆرگرنگە کە شوێنێک بەڕێکوپێکی ئامادەبکرێت بۆ وێنەگرتن. یەکەم شت ئەوەیە کە ئاگاداری ئەوەبیت کە چۆن ڕووناکی سرووشتی دەگۆڕێت لەماوەی ڕۆژدا و کەی باشترین کات دەبێت بۆ ئەو ڕووبەرەی، یاخود ئەو شتەی کە جێگای پرسیارە و دەتەوێت وێنەی بگریت. بەزۆری ئەمە لە بەیانی زوودا دەبێت، پێش ئەوەی خۆر ڕوووناکی ڕاستەوخۆ بخاتە سەر چاڵەکە؛ بەپێچەوانەوە، تۆ لەوانیە سێبەری سنووردارت بوویت بۆ دەرخستنی فیچەر و شێوەی پاشماوەکان کە وێنەیان دەگریت.

شێوەی ٢٣ . ٢ وێنەگرتن لە شوێنی شوێنەواریدا

ئینجا ژمارەیەک شت هەن، پێویستە تۆ ئەنجامیان بدەیت بۆ ئامادەکردنی وێنەگرتن خۆی.

تەماشەبکە کە ئاخۆ چاڵەکە پێویستی بە ڕێککردن و سەرنج ڕاکیشکردن هەیە – دڵنیابەوە کە لاکانی چاڵەکە ڕێکو ڕاستن، هەر ڕەگێکی دەرکەوتوو ببڕە هتد.

هەڵکۆڵینەکە بەگشتی پاکبکەوە بە شێوەیەکی گونجاو بە فڵچەلێدان (ئەگەر ووشک بوو)، یاخود بە چەمچە (ئەگەر تەڕبوو)، دڵنیابە کە شوێن پێی پێڵاوەکان بەجێ نەماون کە زۆر سەرنج تێکدەرن لە وێنەی بڵاوکراوەدا

دڵنیابەوە کە هەموو ئامێر و کەلوپەلێک لە شوێنی وێنەگرتن لابراون؛ ئەوەش بەزۆری شتێکی خوازراوە کە داوەکان لابدەی – ئەگەر تۆ بزمارەکان لە شوێنی خۆیان جێبهێڵی، ئەوا دەکرێت دوای تەواوکردنی وێنەگرتن، داوەکان لە بزمارەکان بدرێنەوە

دانانی پێوانە و پێوەر، دڵنیابەوە کە پێوەرەکە هاوتەریبە چ لەگەڵ پاشماوەی شوێنەواری گەورە، یاخود لێواری چاڵەکە؛ لەوانەیە تۆ بتەوێت دوو پێوانە بەکاربهێنیت، یەکێکیان بە ئاسۆیی دابنرێت و یەکێک بە ستوونی

سەرەتیر و ئاراستە باکوور دابنێ (قیبلەنما، یاخود گۆشەی خۆر بەکاربهێنە بۆ دیارکردنی باکوور)

دڵنیابەوە کە هیچ سێبەرێک لەلایەن وێنەگرەکە و هیچ کەسێکی ترەوە درووست نابێت

ئەگەر چاڵەکە لەژێر سێبەردا بێت، بەڵام تیشکی خۆر بێتە ناوەوە، ئەوا شتێک بەکاربهێنە بۆئەوەی بەر لە خۆرەکە بگریت و نەهێتە ناوەوە

شێوەی ٣.٢٣ وێنەگرتنی بەیانی زوو

زانیاریدان و لێیبڵکردنی وێنەکان

(A) وێنەکانی شوێن

پارچەیەک، بۆردێک بە ووشەوە هەیە، بەڵام بنەڕەتی نیە ئەمە بەکاربهێندرێت، هەروەک داتای هاوتا – شوێن، ڕووبەر، کۆنتێکست و بەروار – لەناو وەسفی وێنەکە دەبن لە فایڵی ئێکسڵ.

(i) وێنەکانی تۆمار

فیچەر و شێوە و شتە تاکەکان (کۆنتێکستەکان)

پێویستە وێنە لە تاکە فیچەر و شتەکان بگیردرێن بەشێوەیەکی گونجاو: لەکاتی دۆزینەوەیاندا و لەماوەی هەڵکۆڵیندا، وە کاتێک بەتەواوی هەڵکۆڵدران. لە قەڵاتگە دەربەند ئەمە زنیاری پێدراوە بەشێوەی (**QD_A-001_1_JM.jpg**)، "**QD**" کۆدی سایتەکەیە، "**A-001**" ژمارەی کۆنتێکستە، "**1**" ژمارەی ژمارەی ڕیزبەندیە و "**JM**" پیتی یەکەمی ناوی سەرپەرشتیار/وێنەگرەکەیە.

فیچەر و شێوە و شتە تاکەکان (کەلوپەلەکان لەناو خۆڵە شوێنەواریەکەدا)

وێنەی کەلوپەلەکان لەناو خۆڵە شوێنەواریەکەدا، زانیاری پێدەدرێت، هەم ژمارەی کۆنتێکست و هەم ژمارەی دۆزراوەکەیان پێدەدرێت، بۆ نموونە (**QD_A-001_QD-1234_1_JM.jpg**).

ژوورەکان

کاتێک وێنەیەکی گشتی ژوورێک بگیردرێت، ئەوا ژمارەی ژوور دەکرێت بەم شێوەیە دابنرێت (**QD_A_Room1_A-001_1_JM.jpg**).

شێوەی ٢٣. ٤ وێنەی پارچەکانی بنمیچی هێڵینستی کە پلە پلەیە وەک قادرمە لە قەڵاتگە دەربەند، بۆ تۆماری گشتی وێنەگیراوە – لەگەڵ ئەوەی ڕوونە، بەڵام تێبینی بکە کە ڕووناکیەکە زۆر باش نیە (وەک بەو جۆرەی کە ئامانجی وێنەگرتن بێت بۆ بڵاوکردنەوە)

لاکان، ڕۆخەکان (Sections)
وێنەی لاکان و ڕۆخەکان دەکرێت زانیاریان پێبدرێت بەشێوەی (**QD_A_south-section__1_JM.jpg,** **QD_A_Room6-south-section__1_JM.jpg etc.**)

وێنە گشتیەکان (General photographs)
سەرەڕای وێنەکانی تر کە لەماوەی کاری بەیانیدا گیراون، ئەوا پێویستە وێنەی هەر ڕووبەرێکی هەڵکۆڵین بگیردرێت، هەرکاتێک کە هەڵکۆڵین چووە پێش بەڕادەیەک کە گۆڕانێکی دیار هەبێت و وێنەکەش واتاداربێت. لە قەڵاتگە دەربەند ئەمە زانیاری پێدراوە بەشێوەی (**QD_A_GR_2018.10.31_JM.jpg**)، (**GR**) کوورتکراوەی تۆماری گشتی (General Record)

تێبینیەکان
تێبینی بکە کە بەروار دەنووسرێت لەشێوەی (ساڵ. مانگ. ڕۆژ - YEAR.MONTH.DAY)
زۆرگرنگە کە وێنەکان دابەزێندرێن و زانیاریان پێبدرێت لە دوای ئیشی مەیدانی هەموو ڕۆژێک و دانەنرێن بۆ کاتێکی دواتر.
هەرکاتێک دابەزێندران، ئەوا وێنەکان پێویستە لە کامێرا لاببرێن و بسڕدرێنەوە.
ژمارەی وێنەکان با کەم بن. ئەگەر تۆ ژمارەیەک وێنەی وەک یەکت گرتبن، ئەوا تکایە یەکێکیان هەڵبژێرە کە تۆ دەتەوێت بیپارێزیت.

وێنەکانی تۆمار پێویستە وەک (jpegs) خەزن بکرێن (5 MB کەمترین ئاستی پێویستە).

(ii) کۆتا وێنەکان (ی بڵاوکردنەوە)

فیچەر و شێوە و شتە تاکەکان (کۆنتێکستەکان)
وێنەکانی کۆتایی لە قەڵاتگە دەربەند زنیاریان پێدراوە بەشێوەی (**QD_A-123_1_JM_P**)، (A-123) ژمارەی کۆنتێکستە، "JM" پیتی یەکەمی ناوی سەرپەرشتیار/وێنەگرەکەیە. "1" ژمارەی ڕیزبەندیە و "P" کوورتکراوەی بڵاوکردنەوەیە (Publication).

فیچەر و شێوە و شتە تاکەکان (کەلوپەلەکان)
وێنەی کەلوپەلەکان لەناو خۆڵە شوێنەواریەکەدا پێویستە زانیاریان پێبدرێت، هەم ژمارەی کۆنتێکست و هەم ژمارەی دۆزراوەکەیان پێدەدرێت، بۆ نموونە (**QD_A-001_QD-1234_1_JM_P**).

وێنەکانی کۆتایی پێویستە وەک (Raw Files) خەزن بکرێن

شێوەی ٢٣ . ٥ وێنەیەکی بڵاوکردنەوەی کۆتایی لە هەڵکۆڵینەکان لە قەڵات و شوێنی شورەکراوی ئاشووری لە ئوسوئاسکا

(B) وێنەکانی دۆزراوە بچووکەکان

ئامادەکردنی کەلوپەلێک بۆ وێنەگرتن

یەکەم شت، بە هەماهەنگی لەگەڵ پارێزگار و چاککرەوە (conservator)، دڵنیایی بدە کە کەلوپەلەکە پاکە و لەبارودۆخێکی گونجاودایە بۆ دەست لێدان و هەڵگرتن. سەیرکە ئەگەر پەنجەوان پێویست بێت کە لە دەست بکرێن. بۆ کەلوپەلی زۆر ناسک و ئاسان بۆ تێکچوون، یاخود بۆ کەلوپەلی زۆر گەورە، ئەوا لەوانەیە کە پێویست بێت پارێزگار و چاککەرە خۆی ئامادەبێت بۆ گواستنەوە و دانانی کەلوپەلەکان بەو شێوەیەی کە پێویستە. بەرنامە و پلان دابنێ بۆ چرکاندنی وێنەکانت: لەبەرچاوت بێت کە چۆن کۆمەڵە وێنەیەک بە باشترین شێوە هەموو دیمەنە پێویستەکانی کەلوپەلەکە تۆماردەکەن، هەم وەک وێنەی تۆمار و هەم وەک وێنە کە بگونجێن بۆ بڵاوکردنەوە، لەوانە هەر گۆشەیەک کە لەوانەیە پێویست بێت ووردەکاری دیارکراو بهێنێتە دەرەوە. لێنزی ڕاست هەڵبژێرە لەنێوان ئەوانەی کە بەردەستن و چوارچێوەی وێنەکەش بەشێوەیەک بێت کە تەنها ڕێگە بە هەندێک شوێن بدات لەدەوروبەریدا. وەک یاسەیەکی کرداری، هەتا وێنەکان زیاتربن، ئەوا باشترە – لەیادت بێت کە هەمیشە دەرفەتی ئەوە نابێت کە جارێکی تر وێنەی کەلوپەلەکە بگریەوە لە کاتێکی تردا. لەبەر هەمان هۆکار، کاتێک لەناو ستۆدیۆی، ئەوا (RAW) هەڵبژێرە، نەک (JPEG). هەوڵدە باکگراوند و ڕووناکی هەتا بکرێت با پێکەوە بگونجێن. بەگشتی باشترە کە یەک سەرچاوەی ڕووناکی بەکاربێت لە یەک گۆشەدا کە جەخت لەسەر فیچەر و شێوە دیار و ناسراوەکان بکاتەوە. سێبەرەکان دەکرێت ڕووناک بکرێنەوە بە تیشکدەرەکانەوە.

لەوانەیە پێداویستی تایبەت هەبن - بۆ نموونە تابلێتە مێخیەکان پێویستە وێنەیان بگیردرێت بەشێوەیەک ڕووناکی لەلای سوچی دەستە چەپ لەسەرەوە بهێت لەپەیوەندیدا بە نووسین، وە هەر نووسینێک کە بچێتە دەوروبەری لاکان، یاخود سەر ڕۆخی سەرەوە، یاخود خوارەوە، ئەوا پێویستە وێنەی بگیردرێت بەتایبەت ڕووناکی لە سووچی دەستە چەپی سەرەوەدا بهێت لە پەیوەندیدا بە نووسینەوە لەو شوێنەدا. سەرچاوەی ڕووناکی دەکرێت هی خۆر بێت، یاخود دەستکرد بێت، بەڵام نەک تێکەڵ بێت. دەکرێت گەورە بێت، یان بچووک، پەرشوبڵاوبێت، یاخود کۆکرابێتەوە لەسەر کەلوپەلەکە بەپێی گونجانیان لەگەڵ کەلوپەلەکە. باکگراوندی سپی بەشێوەیەکی ئاسایی بەکاردێت بۆ وێنە تۆمارکراوەکان. بۆ بڵاوکردنەوە، باکگراوندی ڕەنگاوڕەنگ، یاخود باکگراوندی پلەکراو (graded background) دەتوانێت جەخت بکاتەوە سەر کەلوپەلەکە – بەڵام نابێت پێشبڕکێی لەگەڵدا بکات. لەوانەیە تۆ بتەوێت تاقیکردنەوە ئەنجام بدەی بۆ زیاتر لە یەک ڕێگە و شێواز، هەتا باشترین

پێکەوە گونجان لەگەڵ کەلوپەلەکە، یاخود کۆمەڵێک لە کەلوپەلەکان بدۆزیەوە. لەکاتی ئیشکردن لەگەڵ ڕەش، سپیدا، ئەوا (خۆڵەمێشی - 18% gray) بەکاربهێنە (خۆڵەمێشی تەواو و پوخت - pure gray) ماددەی نەدرەوشاوە هەرکاتێک بکرێت. دەستپێبکە بە گرتنی وێنەیەک لە کارتی زانیاری دۆزراوەکان. لەبیرت نەچێت کە پێوانە و پێوەریش دابنێی، دڵنیابەوە کە پێوەرەکە هاوتەریبە لەگەڵ ئەو ڕووەی کە پارچەکەی لەسەر دادەنرێت و لەهەمان ئاستی ڕووەکەشدایە. هەروەها بیرت نەچێت کە خشتەی ڕەنگەکان (colour chart) دابنێیت بۆ لەپێوەردانی وێنەکانت لەکاتی ئیش لەسەر کردن و پرۆسێسکردن. دەکرێت دواتر لابدرێن لەکاتی ئامادەکردنی وێنەکان بۆ بڵاوکردنەوە، کاتێک کە زانیارییەکان لە تێکست، یاخود لە کاپشندان.

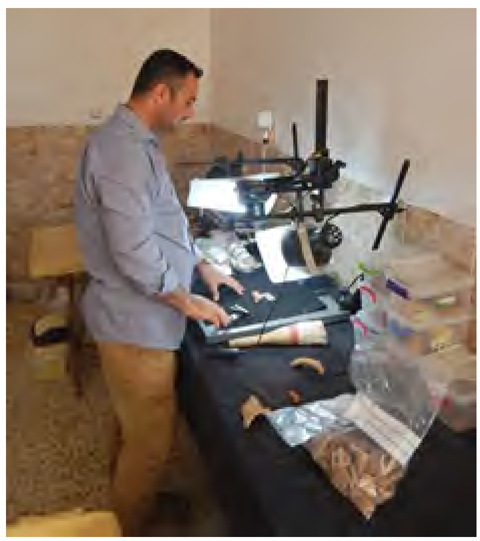
شێوەی ٢٣. ٦ وێنەگرتنی کەلوپەل – قوچەکێک لە تێڵۆ

کەلوپەلە تاکەکان
وێنەی دۆزراوە بچووکەکان پێویستە زانیاریان پێبدرێت بە شێوەی (**QD1234_1**)، (**QD-1234**) ژمارەی کەلوپەلەکەیە و "**1**" ژمارەی ڕیزبەندیە
کۆمەڵەی پارچە جیاوازەکان
وێنەکانی کۆمەڵەی بچووک لە کەلوپەلە جیاوازەکان (هەتا 5) دەکرێت زانیاریان پێبدرێت بەشێوەی (**QD-1234_QD-1258_QD-1315_1**)

وێنەکانی گروپە گەورەترەکانی پارچە جیاوازەکان پێویستە زانیاریان پێبدرێت بەشێوەیەک وەک (**QD-potdisks_group1_1.jpg**) – وێنەگرەکە پێویستە لیستێکی هەبێت کە کام کەلوپەل لەناو کام گروپدان.

وێنەکانی بڵاوکردنەوە
وێنەکانی بڵاوکردنەوەی کەلوپەلە بچووکەکان پێویستە زانیاریان پێبدرێت بە شێوەی (**QD-1234_1_P**)

شێوەی۲۳ . ۷ سەیرکردن و چێککردنی وێنەیەک بە بەکارهێنانی شاشەی نیشاندانی ناڕاستەوخۆ



شێوەی ۲۳ . ۸ لە ئیشدا بوون لە ستۆدیۆی وێنەگرتن

بەشی ٢٤

فۆتۆگرامەتری

(Photogrammetry)

فۆتۆگرامەتری زانست و تەکنەلۆجیای دروستکردنی زانیاری پشت پێبەستراوە دەربارەی کەلوپەلە فیزیکیەکان و ژینگە، لەڕێگەی کرداری تۆمارکردن و پێوانەکردن و لێکدانەوەی وێنە فۆتۆگرافیەکان – بەکوورتی، دروستکردنی شێوەی سێ دووری دیجیتەڵی لە وێنەکانەوە. ڕێسای فۆتۆگرامەتری زۆر زوو هەستی پێکرا هەر لەدوای داهێنانی وێنەگرتن خۆیدا – بەکارهێنانی وێنەکان بۆ دروستکردنی نەخشەی بەرزونزمیەکان یەکەمجار لەلایەن ڕووپێوی فەرەنسی (Dominique Arago) پێشنیارکرا لەساڵی ١٨٤٠. دەستەواژەی ڕاستەقینەی فۆتۆگرامەتری لەلایەن بیناسازی پروسی (Albrecht Meydenbauer) دارێژرا لەساڵی ١٨٦٧. چەندین بەرهەم هەن کە لە فۆتۆگرامەتریەوە وەرگیراون، لەوانە شێوەی سێ دووری دیجیتەڵی و دەرهێنانی پێوانە سێ دووریەکان لە داتای سەرچاوەی دوو دووری ڕاستەقینە. شیکردنەوەی فۆتۆگرامەتری لەوانەیە بۆ یەک وێنە بەکاربێت، یاخود بۆ چەندین وێنە، بە بەکارهێنانی وێنەگرتنی خێرای زۆر و ڕیمۆت سێنسینگ. فۆتۆگرامەتری نزیکی جیاواز بریتیە لە کۆمەڵێک وێنەی فۆتۆگرافی و ئیش لەسەرکرنیان، پرۆسێسکردنیان لە دووریەکی کوورتتر لە وێنەی ئاسمانی باو، یاخود لە فۆتۆگرامەتری مانگی دەستکرد.

شێوەی ٢٤. ١ گای باڵداری ئاشووری تۆمارکراوە لە (a) وێنەیەکی کێشراوی سەدەی نۆزدەیەم، (b) وێنەیەکی سەدەی بیست (c) وێنەی فۆتۆگرامەتری نوێ

ڕێسای ناوەکی فۆتۆگرامەتری ئەوەیە کە زانیاری ئەندازەیی بەدەست بهێنێت وەک شوێن و قەبارە و شێوەی هەر کەلوپەلێک لە وێنەکان کە پێشتر دەستخراون. بۆئەوەی ئەمە ئەنجام بدرێت، ئەوا خاڵەکانی سەر کەلوپەلەکە پێویستە لەسەر دوو وێنە، یاخود زیاتر دەربکەون کەلە گۆشەی جیاوازەوە گیرابن. کەچی هەتا ئەم دواییانە دەستخستن و ئیش لەسەر کردنی وێنەکان بۆ فۆتۆگرامەتری پێویستی زۆری هەبوو بە هاردوێر و سۆفتوێر و شارەزایی و کات، بەڵام داهێنان و بەکارهێنانی کامێرای دیجیتەڵی هەرزان کە توانای گرتنی وێنەی کواڵیتی بەرزیان هەبێت لەگەڵ پێشکەوتن لە توانای پرۆسێسکردنی کۆمپیتەری کەسی، ئەوە دەگەینێت کە شێوەکانی فۆتۆگرامەتری دەکرێت ئێستا لەلایەن هەر کەسێکەوە بکرێت بەم کەرستانەوە.

بەدڵنیایەوە، گرتنی وێنەکان و ڕێکخستنیان و ئیشکردن لەسەر شێوە و مۆدڵێک، بە شوێنکەوتنی ڕێکاری دیارکراو هێشتا پێویستە. لەم بەشەدا، ئێمە ڕێبەریەک پێشکەش دەکەین بۆ کرداری بنچینەیی فۆتۆگرامەتری، لەگرتنی وێنەکانەوە بۆ دروستکردنی شێوەکان و مۆدڵەکان، بەدوایدا هەندێک کەرستە و سەرچاوە دێن بۆ یارمەتیدانی بەکارهێنەر بۆ پێشخستنی زانیاری و تێگەیشتنیان. لەگەڵ ئەوەی چەندین شێوەی جیاوازی هاردوێر و سۆفتویر بەردەستن ئەمرۆ بۆ کاری فۆتۆگرامەتری، بەڵام ئەم ڕێبەریە سەرنج دەخاتە سەر بەکارهێنانی Agisoft Metashape (پێشتر پێی ووتراوە Photoscan) کە ئاسانە بۆ بەکارهێنان، و پێویستی بە زانیاریەکی وانیە بۆ بەکارهێنان و لەتوانادایە کە دابین بکرێت.

وێنەگرتن

پێش ئەوەی هەر کردارێکی فۆتۆگرامەتریک بتوانرێت ئەنجام بدرێت، ئەوا هەنگاوی یەکەم گرتنی وێنەی فۆتۆگرافی بنچینەین. ئەمە پێویستە بکرێت بە پەیرەوکردن لە ڕێگە و شێوازێکی ڕوون، هەتاکو هەنگاوی دواتر بکرێت و سەربگرێت. ئەگەر ئەم گرتنی وێنە سەرەتاییانە بەشێوەیەکی ڕێکوپێک نەکردرێن، ئەوا دەرئەنجامەکان سەرکەوتوونابن و شێوەکە ناتوانرێت ئیشی لەسەر بکرێت.

بە کورتی، گرتنی وێنە پێویستە بەشێوەیەکی سیستماتیک بکرێت بە بەکارهێنانی ئەم یاسانە کە کرۆک و ناواخنن:

زنجیرەیەک وێنە پێویستە بگیردرێن کە (٦٠٪) وێنەکان بکەونە سەر یەکتری بەتێکڕایی

لە سوچەکاندا، یاخود لە خاڵی کۆتایی کەلوپەلەکەدا، وێنەی زیاتر پێویست بگیردرێن، هەتا (٨٠٪) بکەونە سەر یەکتر

هەموو وێنەکان پێویستە بگیردرێن لەهەمان دووریدا لە کەلوپەلەکە

هەموو وینەکان پێویستە هەمان ڕێکخستن و سێتینگی کامێرا بەکاربهێنن (دوورە تیشکۆ/focal length، کون/aperture، ماوەی بەرکەوتنی ڕووناکی/exposure)

هەرکاتێک تۆ ڕیزێک وێنەی یەک بە دوای یەکترت گرت، ئەوا زۆر گرنگە کە سەیری ئەمە بکەیتەوە بە وردی بۆ دڵنیابوون لەوەی کە تۆ کۆمەڵە وێنەیەکی تەواو و بەڕادەی پێویستت هەیە.

یاساکانی ئەندازەیی و کامێرا و ڕێکارییەکان

یاسا بنچینەییەکان لە خشتەی خوارەوە کوورت دەکرێنەوە.

The 3 x 3 rules for the documentation of monuments		
Geometry rules	Camera rules	Procedural rules
1.1 Control	2.1 Properties	3.1 Record
1.2 Cover	2.2 Calibration	3.2 Log
1.3 Stereo	2.3 Exposure	3.3 Save

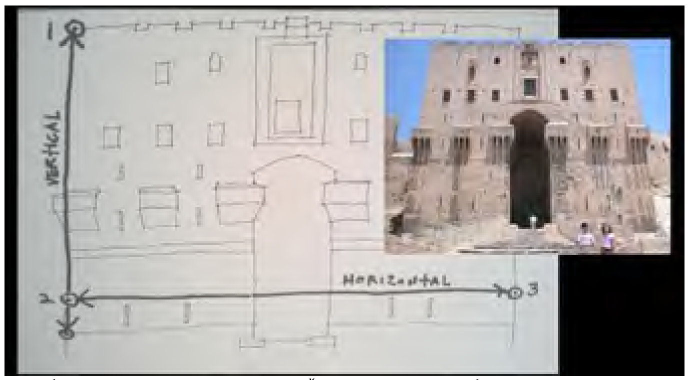
شێوەی ٢٤ . ٢ یاساکان بۆ ئەنجامدانی فۆتۆگرامەتری

سێ کۆمەڵەی سێ یاسا هەن – نۆ لە کۆی گشتی. یەکەم ستوون پەیوەندیدارە بە یاسا ئەندازەییەکان، دووەمیان بە یاساکانی کامێرا، وە سێیەمیان بە یاسا ڕێکاریەکان. ئەمانە لەخوارەوە گفتوگۆیان لەسەر دەکرێت. لەگەڵ ئەوەی کە ئەمانە لەوانەیە لەسەرەتادا سەرتان لێبشێوێنن، بەڵام مەشق و ئەنجامدان زوو وادەکات کە ئاشانبن.

١. یاسا ئەندازەییەکان

١,١ کۆنترۆڵ

ئەمە پەیوەندیدارە بە وەرگرتنی پێوانە بنەڕەتیەکانی بابەتەکە لە خاڵەکانەوە، یاخود لە ئامانجەکانەوە کە دەکرێت ببینرێن. ئەمە خاڵە دیارکراو و جیاکراوەکان دەگرێتەوە وەک سووچەکان، پەنجەرەکان و تایبەتمەندی و شێوەکانی تر کە دەکرێت لەناو سۆفتوێر دابنرێن بۆ پێوانەکردنی شێوەکە. هەرچەندە شێوە و مۆدێلەکە دەکرێت پرۆسێس بکرێت و ئیشی لەسەر بکرێت، بەبێ پێوانەکان لەناو سۆفتوێر، بەڵام دووریە جیهانیە ڕاستەقینەی درووستی نابێت.



شێوەی ٢٤ .٣ نەخشەیەکی گشتی بۆ کۆنترۆڵکردنی پێوانەکان بۆ فۆتۆگرامەتری

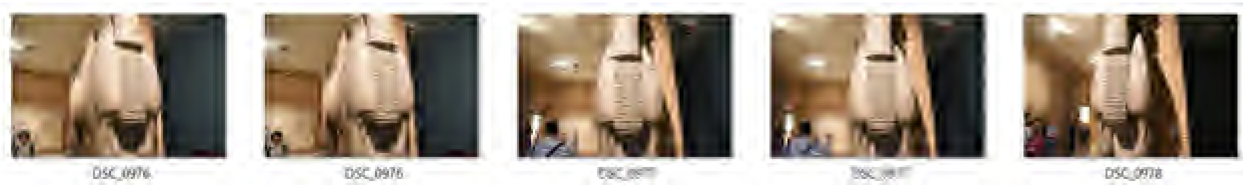
وێنەی سەرەوە لایەنی کەمی کۆنترۆڵکردن لەسەر نەخشەیەکی گشتی شوێنێک ڕوون دەکاتەوە بە پێوانەی ئاسۆیی و ستوونی، کە هەردووکیان سووچەکانی بیناکەن کە دیارن لە وێنەکەدا.

١. ٢ ڕووماڵ (Cover)

ئەمە ئاماژەیە بۆ (٦٠٪) کەوتنە سەر یەکتری وێنەکان. لەگەڵ ئەوەی وێنەکان لەوانەیە بە نزیکەیی وەک یەک دەربکەون، بەڵام لەڕاستیدا لە شوێن و گۆشەی کەمێک جیاواز لەیەکتریەوە دەگیردرێن، ڕێگە بە سۆفتوێر دەدەن کە بۆ هەژمارکردنی پیوانەکان.

شێوەی٢٤ .٤ هەوڵە سەرەتاییەکان لە گرتنی وێنە بۆ فۆتۆگرامەتری

لەنموونەی سەرەوەدا، وێنەکان لە زنجیرە (07-12)، هەوڵدانی یەکەم بۆ گرتنی زنجیرەیەک بۆ فۆتۆگرامەتری، کەوتنە سەر یەکتریان زۆر کەمە. کۆمەڵەی دووەمی وێنەکان (DSC_0968 - DSC_0975)، ڕووماڵ باشترە، بەڵام هێشتا بوار هەیە بۆ باشترکردن: بازدانێکی گەورە هەیە لەنێوان (DSC_0972) و (DSC_0973)دا، وە دووری لەنێوان (DSC_0968) و (DSC_0972) دەگۆڕێت. هەرچەندە ئەم ئەم ڕیزە وێنەیە بەس بووە بۆ سۆفتوێر، بۆئەوەی ئیشیان لەسەر بکات و شێوەیەک درووست بکات.



شێوەی ٢٤ . ٥ ڕیزە وێنەیەکی سەرکەوتوو

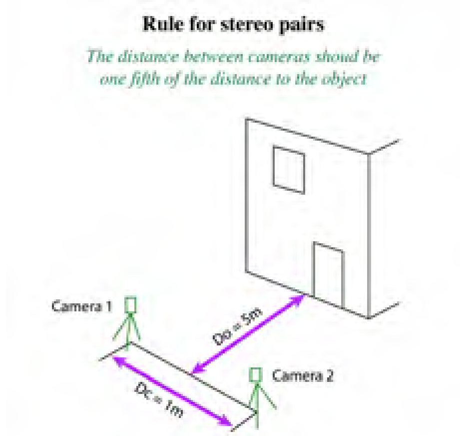
هەوڵی سێیەمین (DSC_0976 - DSC_0978) زنجیرە وێنەیەکی باشی پێشکەشکردوە. وێنەگرەکە بە دووری وەک یەک لە کەلوپەلەکە دوورە، (٦٠٪)ی کەوتنەسەر یەکتری وێنەکان هەیە، فۆکس لەسەر (infinity)ە و هەمان ئەندازەی کامێرا (بۆ نموونە زووم و دوورە تیشکۆ/ focal length) بەکارهاتووە. وێنەکان بەشێوەیەکی ڕێکخراو و بە میتۆدەوە گیراون، لەچەپەوە بۆ ڕاست بەشێوەیەکی ئاسۆیی بەپێی چینەکان سکانکراون، دووبارەکردنەوە لەسەرەوە و لەخوارە، وە کەوتنە سەریەکتری وێنەکان بە ڕێژەی (٦٠٪).

١ . ٣ ستێریۆ (Stereo)

ئەمە پەیوەندی هەیە بەو ڕاستیەیی کە هەمان لا و بەشی کەلوپەلێک دەکرێت وێنەبگیردرێت لەخاڵی کەمێک جیاوازەوە. ئەو وێنانەی کە بەرهەم دێن، لەوانەیە زۆر هاوشێوەی یەک دەربکەون، بەڵام ئەم ڕێگە و شێوازە دەکرێت زۆر باش ئیش بکات، بەتایبەت کاتێک سووچێکی بیناکە، یاخود کەلوپەلێک تۆماردەکریت، وەک لە وێنەی خووارەوە ڕوونکراوەتەوە.

شێوەی ٢٤ . ٦ هەرچەندە ئەم دوو وێنەیە لەڕووانینی یەکەمدا لەوانەیە بە تەواوی وەک یەک دەربکەون، بەڵام لەڕاستیدا کەمێک لەیەکتر جیاوازن – جووتێکی ستێریۆ

بەم یاسایە، دووری نێوان وێنە ستێریۆکان (Dc) پێویستە (١/٥)ی دوورییەکە بێت بۆ کەلوپەلەکە (Do). کەواتە ئەگەر دوورییەکە بۆ کەلوپەلەکە (٥)م بێت، ئەوا دووری نێوان ئەو دوو وێنەیەی کە تۆماردەکرێن، پێویستە (١)م.



شێوەی ٢٤. ٧ یاسای دووری ١/٥ بۆ وێنەکانی ستێریۆ

٢. یاساکانی کامێرا

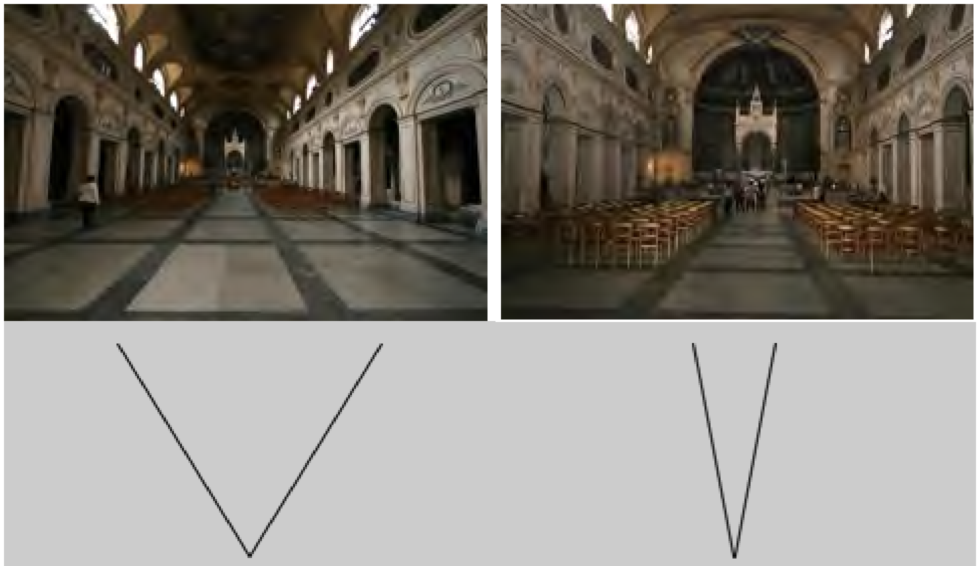
کۆمەڵەی دووەمی یاساکان پەیوەندی بەو کامیرایەوە هەیە کە بۆ وێنەگرتن بەکاردەهێنرێت.

٢. ١ تایبەتمەندیەکان (Properties)

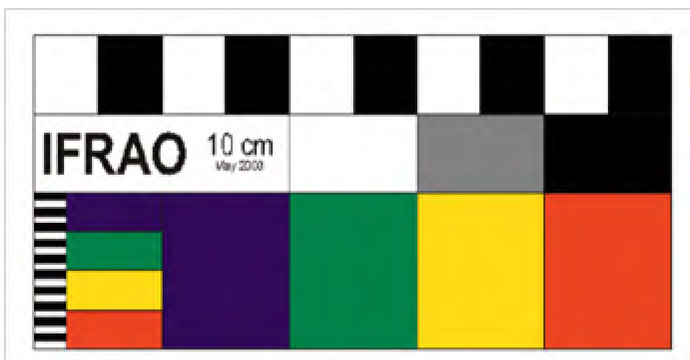
ئەمە پەیوەندی هەیە بە تایبەتمەندیەکانی ئەو کامێرایەیی کە بەکاردێت. بۆئەوەی سۆفتوێری فۆتۆگرامەتری بەشێوەیەکی ڕێکوپێک ئیش بکات و باشترین شێوەی سێ دووری درووست بکات، ئەوا ئەندازەی ناوەوەی کامێرا (زووم و دوورە تیشکۆ/ focal length) دەبێت جێگیر و نەگۆڕبن. ئەمەش واتە زووم نەکرێت، نەنزیک بکرێتەوە و نەدووربخرێتەوە. باشترین دووری لە بابەتەکە دیاربکە و زوومەکە ڕێکبخە. ئەمە تۆماربکە، نەوەک بەڕووداوێک زوومەکە بگۆڕێت. بۆ باشترین دەرئەنجام، (auto-focus) پێویستە لەکاربخرێت (disabled) و فۆکوس (focus) بە دەست بکرێت. فۆکوس (focus) پێویستە (infinity) بێت (هەرچەندە بۆ کامێرا پێشکەوتووەکان ئەمە کەمتر جێگای بایەخە). ئەوە شتێکی بنەڕەتیە کە هەموو ئەو وێنانەی دەگیردرێن، ئەوا هەمان ڕێکخستن و سێتینگی کامێرا بەکاربهێنرێت (focal length، aperture، exposure). لەپێناو ئەنجامدانی ئەمە لە بارودۆخە جیاوازەکانی ڕووناکی کە لە دەوروووبەری کەلوپەلەکەدا بوونیان دەبێت، ئەوا ژمارەیەک تاقیکردنەوە دەبێت ئەنجام بدرێن لە گۆشە و دیدگایی جیاوازەوە.

٢. ٢ لەپێوەردان و عەیاردان (Calibration)

ئەم یاسایە دەربارەی دەستکاری کردنی کامێرایە. باشترین جۆری ڕێکخستنی گونجاوی کامێرا بۆ بەرزترین ڕێزۆلوشن بەکاربهێنە. ئەمە ناتوانرێت بەپێی پێویست جەختی لەسەر بکرێتەوە. لێنزێکی گۆشە ئاسایی (لەنێوان 24 mm و 50 mm) باشترە لە گۆشە کراوە (10mm)، یاخود لێنزە تێلیفۆتۆیەکان (telephoto lens). باشترین شت ئەوەیە کە کامێرایەکی تاکە لێنزی ڕیفلێکسی دیجیتەڵ (digital single-lens reflex - DSLR - camera) بەکاربهێنرێت. هەرچەندە، ئەگەر ئەمە بەردەست نەبوو، ئەوا کامێرای سەر مۆبایل باشترە لەوەی هەر کە هەر هیچ تۆمارێکی وێنەی نەکرێت. ئیشکردنی فۆتۆگرامەتری کە لە کامێرای سەر مۆبایلێک پرۆسێس دەکرێت، دەتوانێت دەرئەنجامی تێکەڵ بەرهەم بهێنێت بەپێی درووستکردن و شێوە، مۆدێل. بەدڵنیاییەوە هەمان یاساکانی وێنەگرتن بەکاردێت، لەوانە (٦٠٪) کەوتنە سەر یەکی وێنەکان.
ئەگەر ڕەنگ گرنگ بێت، ئەوا خشتەی ڕەنگەکان (colour chart) بەکاربهێنە وەک (IFRAO chart) و وێنەکان بگرە بە شێوەی (non-compressed) وەک (TIFF)، یاخود (RAW).



شێوەی ٢٤ . ٨ ئەو وێنەیەیی کە لەلای چەپە، بە لێنزی گۆشە فراوانی (10 mm) گیراوە و ئەوەی لەلای ڕاستیشە بە لێنزی (50 mm) گیراوە. وێنەکەی لای ڕاست باشترە بۆ ئیش لەسەرکردنی فۆتۆگرامەتری



شێوەی ٢٤. ٩ خشتەی ڕەنگ (*An IFRAO colour chart*)

خشتەی ڕەنگ (An IFRAO colour chart) نەک تەنها کامێرا لەپێوەردەدات، بەڵکو پێوانە و پێوەر و سکێڵیشە. ئەمانە بەردەستن بەخۆڕایی – بڕوانە، بۆ نموونە، http://www.cesmap.it/ifrao/scale.html و سەرچاوەکان لە کۆتایی ئەم بەشە.

٢. ٣ ماوەی بەرکەوتنی ڕووناکی (Exposure)

ئیکسپۆوژە پێویستە بگیرێت لەباری بە دەست دەستکاری کردنی کامێرا (camera's manual mode) و پێویستە وەک یەک بێت بۆ هەموو ئەو وێنانەی کە دەگیردرێن. بەزۆری ئەمە زەحمەتە، بەهۆی بارودۆخەکانی ڕووناکی دەوروبەر، کەواتە پێویستە تۆ پلان دابنێیت کە لە بارودۆخی ڕووناکی گونجاودا لەسەر شوێنە شوێنەواریەکە بیت. لەشوێنە تاریکەکان کە ڕووناکی دەوروبەریان کەمە، وەک شوێنەکانی ناوەوە و ئەو شوێنانەی کە دیوارەکانیان چوونەتە ژوورەوە، لەو شوێنانەی کە سەختە ماوەی ڕووناکی بە ڕادەی پێویست بەربکەوێت، ئەوا پێچکەی کامێرا (tripod) بەکاربهێنە.

شێوەی ٢٤ . ١٠ کێشەکانی ماوەی بەرکەوتنی ڕووناکی(Exposure) – زۆر کەم زانیاری لە وێنەی لای چەپ گیراوە، کەچی زیاتر گیراوە لە وێنەی لای ڕاست، هەردوو وێنەکە کوالێتیان نزمە بەهۆی کاتی ڕۆژەوە (دوای نیوەڕۆی درەنگ): پێویستە تۆ پلان دابنێیت کە لەسەر شوێنە شوێنەواریەکە بیت لەو کاتەی کە ڕووناکیە سرووستیەکە لە باشترین بارودۆخدایە بۆ تۆمارکردنی ئەو کەلوپەلەی کە جێگای پرسیارە و پێویستە تۆماربکرێت

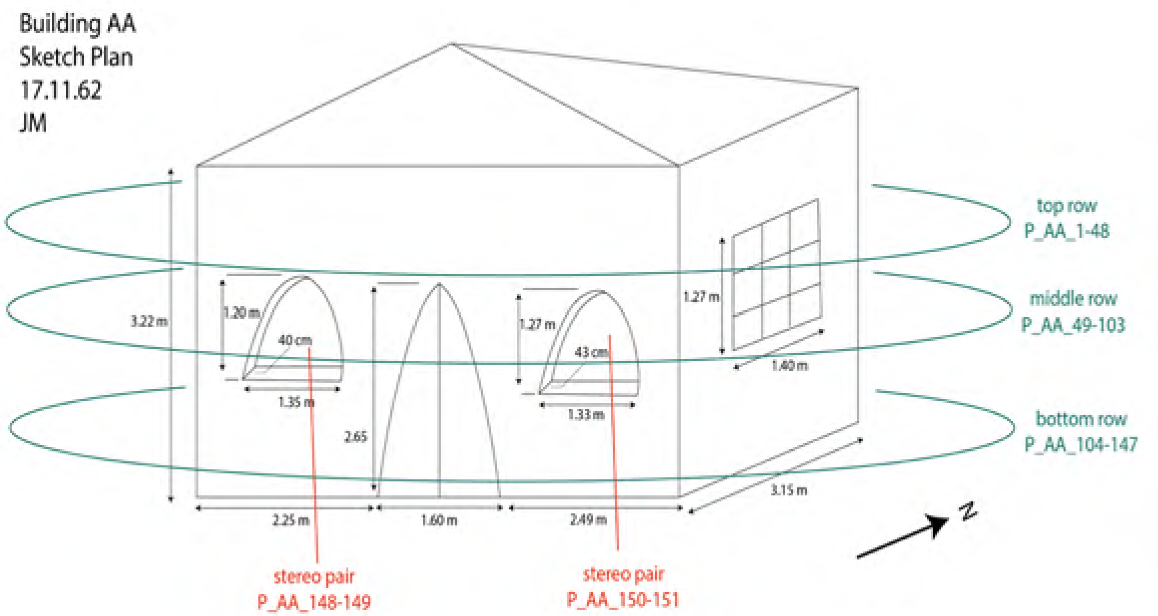
شێوەی ٢٤ . ١١ زنجیرە وێنەیەکی سەرەوە دیسان ئەوە ڕوون دەکاتەوە کە چۆن دۆزینەوە و بەکارهێنانی ئیکسپۆژەری درووست گرنگە. وێنەی لای چەپ ئیسکپۆژەری کەمە و ماوەی هاتنە ناوەوەی ڕووناکی بۆ ناو کامێرا کەمە؛ وێنەی لای ڕاست ئیکسپۆژەری زۆرە، زۆر ڕووناکی هاتۆتە ناو کامێرا. وێنەی ناوەڕاست هاوسەنگیەکی باشی درووستکردوە لەنێوان ئەم دوو دانە کەم و زۆرانە

٣. یاسا ڕێکاریەکان

دوایین کۆمەڵە یاساکان پەیوەندیان هەیە بە ڕێکارەکانی تەواوکردنی تۆمارکردنی شوێنی شوێنەواری.

٣. ١ تۆمار (Record)

دەبێت ئەمە لەبیرنەکرێت کە هەتا لەگەڵ وێنەی باش و پێوانەکردندا، تۆ هێشتا هەر پێویستیت بە نەخشەیەکی گشتی هەیە کە ئاراستەی باکوور و شوێن و ئاراستەی ئەو شوێنەی کە وێنەکەی لێگیراوە (بەشێوەیەکی نموونەیی لەگەڵ ئەو ژمارەیەی کە بە هەر وێنەیەک دەدرێت) و شوێنی جووتە ستێریۆ (stereo pairs) و شوێنی خاڵەکانی کۆنترۆڵکردنی پێوانە و دووریەکان و هی تریشی لەسەر دیاربکرێت. لەوانەیە تۆ حەزبکەیت کە ژمارەیەک نەخشە درووست بکەیت بۆ تۆمارکردنی یەک بە یەکی شوێنەکان، یان ووردەکاریەکان. ئەم نەخشە گشتیانە گرنگن. بەزۆری وا ڕوودەدات ئەو کەسەی کە دووریەکان تۆماردەکات و وێنەی شوێنەکە دەگرێت، ئەوا هەمان ئەو کەسە نیە کە ئیش لەسەر شێوەی فۆتۆگرامەتری دەکات. ئەم جۆرە نەخشە گشتیانە، دەستەبەری ئەوە دەکەن کە پەیوەندی باش و تۆمار هەیە بۆ ئەوەی کە تۆمارکراوە.



شێوەی ٢٤ . ١٢ نەخشەی گشتی لەگەڵ پێوانەکانی بینا و ژمارەکردنی وێنەکان کە بۆ فۆتۆگرامەتری گیراون

نەخشەی گشتی باش دەتوانێت توخمی وا نیشانبدات کە ئەستەم بێت بۆ وێنەگرتن. دەکرێت پێوانەکان و شوێنی درووستی وێنەکان و تێبینیەکان هەر هەمووی لەسەر نەخشەکە تۆماربکرێن. ئەمە پێویستە لە مەیدان ئەنجام بدرێن، کاتێک تۆ هێشتا لەلای کەلوپەلەکەی، یاخود لەشوێنە شوێنەواریەکەدایت.

٣. ٢ تۆمار (Log)

ئەمە واتە هەبوونی فۆرمێکی تۆمارکردنی ستاندەرد دەدات بۆ دەستەبەرکردنی پێکەوە گونجانی نێوان کەلوپەل، یان شوێنە جیاوازەکان. تۆمارەکە پێویستە شوێنی هەبێت بۆ ناوی کەلوپەلەکە، یاخود شوێنەکە، ناونیشان، یاخود کۆوردینەیت، خاوەن، بەروار و کەس و خەڵکی بەشداربوو. هەروەها دەبێت وەسفێکی کورتی شوێنەکە و کەلوپەلەکە و مێژووەکە و تێبینی کورت لەبارەی بارودۆخ و هەر تێکچوونێکی تێبینیکراو و هەڕەشە و ڕێکارەکانی سەلامەتیش بگرێتەخۆ. ئەوەش گرنگە کە فۆرمەکە ئەو کامێرایەیی کە بەکارهاتووە لەگەڵ وەسفێکی مۆدێل و لێنز(ەکان) و شوێنی جێگیری فۆکس و ڕێزۆلۆشنی بەکارهاتوو بگرێتەخۆ. لەکاتێکدا ئەم زانیاریانە لە مێتادەیتای هەر وێنەیەکی دیجیتەڵی تۆماردەکرێن، ئەوا ئەم زانیاریانە دەکرێت لە فایلەکەدا بسڕدرێنەوە. لەکۆتاییدا، پێویستە شوێن هەبێت بۆ تۆمارکردنی گفتوگۆکان و چاوپێکەوتنەکان و هەر زانیاریەکی پەیوەندیدار.

٣. ٣ خەزنکردن (Save)

ئەم یاسایی کۆتاییە پەیوەندی هەیە بە دووبارە چێکردنەوەی داتایی تۆمارکراو لەسەر شوێنی شوێنەواری. کەسەکە یاخود تیمەکە دەبێت چێکردنی کۆتایی هەموو یاساکان و وێنەکان بکەنەوە. پێداچوونەوەی وێنەکان کاتێ لەسەر شوێنەکەیت، وادەکات کە جارێکی تر پێویست نەبێت بگەڕێیتەوە بۆ شوێنەکە، ئەگەر هەر وێنەیەک نەگیرابێت، یاخود کوالێتیەکەی باش نەبێت – وە لەوانەیە ئەوەش بێت کە گەڕانەوە بۆ شوێنەکە ئەستەم بێت. لەهەر بارێکدا بێت، ئاسانترە لەسەر شوێنەکە ئەمە بکەیت کاتێک کە کەلوپەلەکە و ئەو ڕێکارانەی کە تۆ شوێنیان کەوتوویت هێشتا هەر لەبیری تۆدان و لەبیری تۆدا ماونەتەوە. ئەگەر بکرێت، ئەوا داتای دیجیتەڵی پێویستە دوو دانەی هەبێت بە خەزنکردنی لە لاپتۆپێک، یاخود لە هارد درایڤێکی جوڵاو بۆ دڵنیاییدان لەبوونی باکئەپ.

درووستکردنی شێوەکانی سێ دووری (Creating 3D models)

دوای ئەوەی وێنەکان دەگیرێن، هەنگاوی دوای ئەمە ئەوەیە کە شێوەی سێ دووری درووست بکرێت. لەگەڵ ئەوەی کە ئەم کردارەی خوارەوە لەبارەی (Agisoft Metashape) ە، (پێشتر پێی ووتراوە Photoscan)، بەڵام کردارەکە هاوشێوەیە لەگەڵ سۆفتوێری تر. لینک و ڤیدیۆیی فێرکاری لە سەرچاوەکان نووسراون لەکۆتایی ئەم بەشەدا.

چەند تێبینیەکی ئاگادارکردنەوە پێش ئەوەی دەستپێبکەیت:

تۆ دەبێت ماوس بەکاربهێنیت. (trackpad) کە لەجیاتی ماوس بەکاردێت لەسەر لاپتۆپ، بەڕادەی پێویست وورد نیە و دەتوانێت سەختی درووست بکات. دڵنیابەوە کە ئەگەر ماوسەکەی تۆ وایەرلێس بێت، ئەوا پاتری و کۆنێکشنێکی باشی هەیە. دوگمەی دەستە چەپ بۆ سوڕاندنە، دوگمەی دەستە ڕاست بۆ جوڵاندنە و ویڵ و دوگمەی خڕ – کە گرنگە – بۆ زوومکردنە.

تۆ پێویستە ئەم کردارە ئەنجام بدەیت لەکاتێکدا کە لاپتۆپ لەسەر کارەبابێت. ئیشی پێمەکە لەسەر پاتری، هەروەک کاتی پرۆسێسکردن کە پێویستە بۆ درووستکردنی شێوەیەک لەوانەیە هەندێکجار چەند کاتژمێرێک بخایەنێت – چەندین شێوە و مۆدڵ سەرکەوتوونەبوونە بەهۆی کوژانەوەی لاپتۆپەکان، پێش ئەوەی کردارەکە تەواوبێت.

هەموو پرۆگرامەکانی تر دابخە – تۆ پێویستیت بەهەموو سەرچاوەکانی کۆمپیوتەر و مێمۆڕی و یەکەی پرۆسێسکردنی ناوەندی (central processing unit) دەبێت. ئەمە داخستنی وێب براوزەریش دەگرێتەوە.

یەکەمجار نموونەی تاقیکردنەوە ئەنجام بدە لە ڕێزۆڵوشنی نزم، پێش ئەوەی شێوە و مۆدڵە گەورەترەکان ئەنجام بدەیت کە لەوانەیە ڕۆژێک یان زیاتر بخایەنێت بۆ کردنیان.

وێنەکان بگوازەوە بۆ بەڕێوبەرایەتی پرۆژە (project directory) – وە بیرت بێت کە لەکوێ دات ناون. تۆ پێویستە دڵنیای بیت کە تۆ زۆر ڕێکخراویت – بۆیە بڕیاربدە لەکوێ و چۆن داتا خەزن دەکەیت، پێش ئەوەی دەست بە ئیشکردن لەسەریان بکەیت.

وێنە خراپ و ئەوانەی لەدەرەوەی فۆکسن، بیان سڕەوە، وێنەکان و هەڵەکان دووبارە بگرەوە. تەنها وێنە باشەکان بەکاربهێنە.

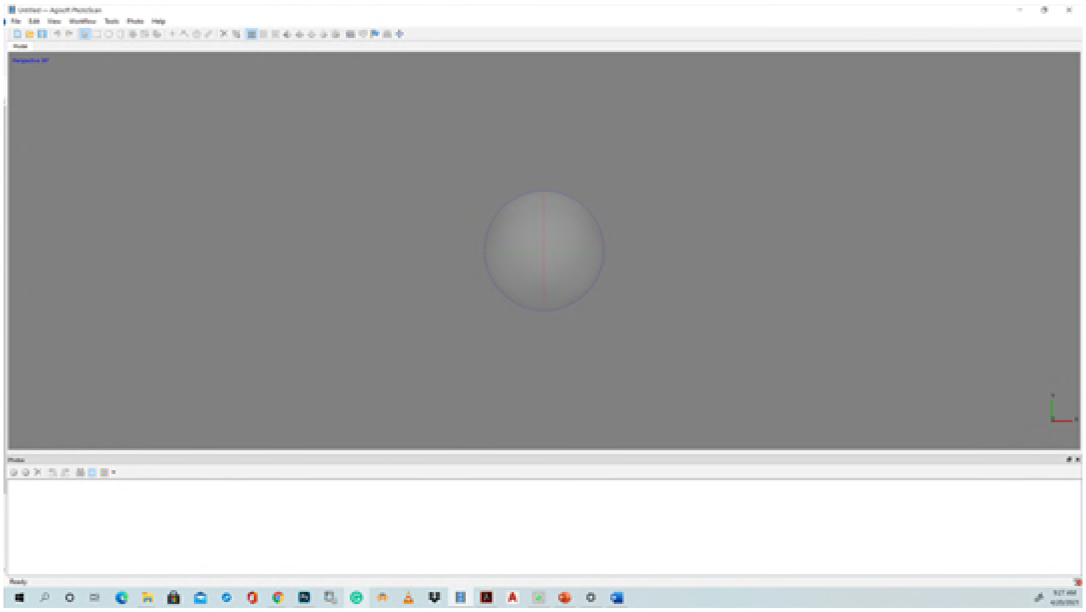
نووسین و ئدیتی وێنەکان نەکەی لە سۆفتوێرەکانی تایبەت بە نووسین و ئدیتی وێنە و فۆتۆکان وەک (Photoshop) – ئەمە وێنەکە دەگۆڕێت و لەداهاتوودا ئیش ناکات.

ڕێکاری هەنگاو بە هەنگاو (Step-by-step procedure)

ئەمەی خوارەوە ڕێبەریەکی هەنگاو بە هەنگاوە بۆ ئیش لەسەرکردن و پرۆسێسکردنی شێوە و مۆدڵەکانی فۆتۆگرامەتری لە (Agisoft Metashape). هەروەک بۆ هەموو پرۆگرامەکانی سۆفتوێر، لەوانەیە تۆ کەمێک جیاوازی ببینیت لەنێوان ئەم وێنانە و چۆنیەتی دەرکەوتنی پرۆگرامەکە لەسەر سکرینی تۆ. ئەگەر تۆ کێشەت هەبێت لەگەڵ دامەزراندنی سۆفتوێر، ئەوا بگەڕێوە سەر ڕێبەرەکە. دەبێت پرۆگرامەکە مۆڵەت پێدراوبێت، ئەگەرنا تۆ ئاگادارکردنەوەت پێدەگات و تۆ پێویستت دەبێت کە ژمارەی تۆمارکردن (registration number) تێبکەیت، یاخود بەردەوام بیت و بەرەو پێشەوە بچیت بە شێوەی (demonstration mode). لە (demonstration mode)دا، هەنگاوەکان دەکرێت پەیڕەویان لێبکرێت، بەڵام مۆدڵ و شێوەکە ناتوانرێت خەزن بکرێت.

هەنگاوی ١ – کردنەوەی پرۆگرامەکە (Step 1 - Opening the programme)

ئایکۆنی پرۆگرامەکە بدۆزەوە و دەبڵ کلیک بکە بۆ کردنەوەی پرۆگرامەکە. ئەگەر ئایکۆنی پرۆگرامەکە دیارنەبوو، ئەوا سێرچ بکە بە بەکارهێنانی (Windows search)، یاخود سەیری (Programme Files) بکە. تۆ سکرینێکی بەتاڵ دەبینیت، بەشێوەیەکی نموونەیی دابەشکراوە بۆ سێ بەش لەگەڵ مێنیویی ڕاکێشانە خوارەوە و ئایکۆنەکان:



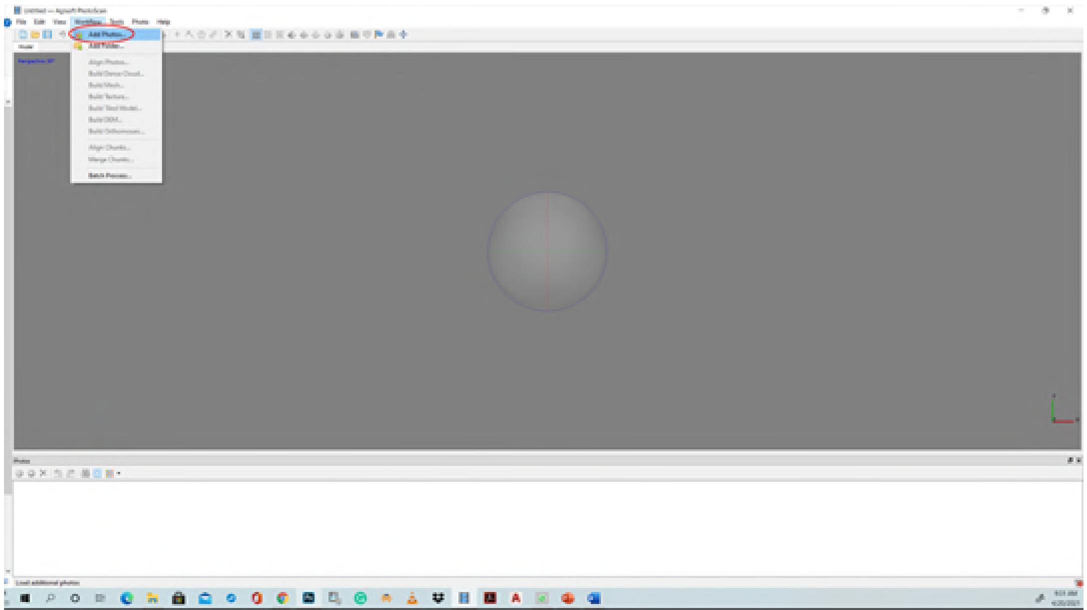
سکرینشۆت ١

فەرمان و کۆماندەکان دەکرێت بەهۆی ئایکۆن، مێنیو، یاخود شۆرتکەتەکانی کیبۆرد داخڵ بکرێن. لەم نموونەیەدا، مێنیوەکە بەکاردێت بەو شێوەیەی کە ئاسانە بۆ بیرکەوتنەوە. ڕووبەرە ڕەنگ خۆڵەمێشییەکەی ناوەڕاست شوێنی سەرەکی نیشاندانی سێ دووری سەرەکیە و بەزۆری تۆپێکی سوڕانی هەیە بۆ نیشاندانی شێوە و مۆدێلەکە. سکرینی سپی خووارەوە ئەو شوێنەیە کە تاکە وێنەکانی تێدا باردەکرێن و ڕووبەری لای ڕاست، مێنیوی شێوە و مۆدێلەکە و ووردی و ڕێکی دەرئەنجامەکان نیشاندەدات.

هەنگاوی ٢ – بارکردنی وێنەکان (Step 2 - Uploading photographs)

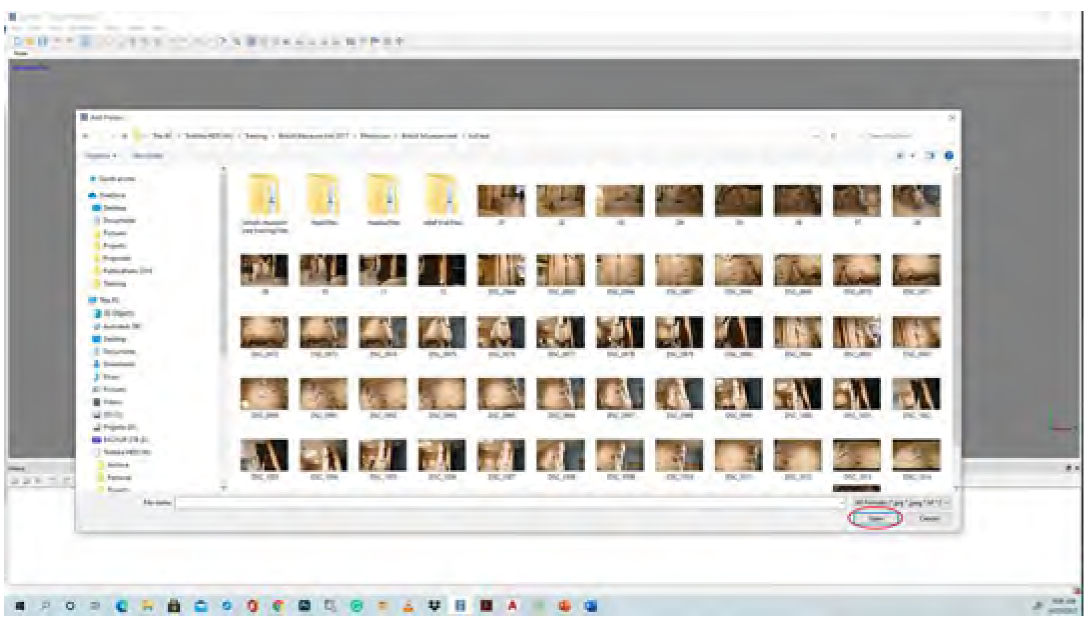
کلیک لەسەر (WORKFLOW Tab) بکە. ئەمە مێنیوی سەرەکیە کە تۆ پێویستت دەبێت بەکاری بهێنیت و هەموو هەنگاوەکان بەدوای یەکتریدا دێن. ئەگەر ماددە و شتەکانی مێنیوکە خۆڵەمێشی بن، ئەوا ئەمە ئاماژەی ئەوە دەدات کە تۆ ناتوانیت بەرەوپێشەوە بچیت و دەبێت هەنگاوەکانی پێشوو دووبارەبکەیتەوە. پرۆگرامەکە دەستپێدەکات بەو شێوەیەی کە خۆی ڕێکخراوە و بڕاردەکانی دیارکراون (default) لە پرۆژەیەکی نوێدا.

کلیک لەسەر (ADD PHOTOS) بکە:



سکرینشۆت ٢

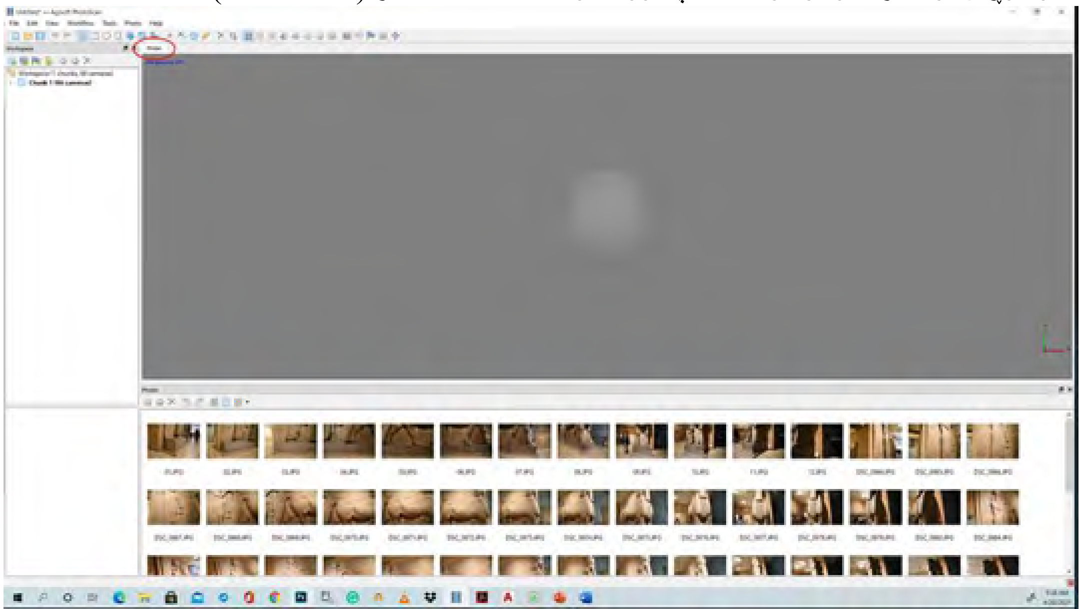
بڕۆ بۆ (directory) لەو شوێنەی کە تۆ وێنەکانت داناوە و (OPEN) کلیک بکە:



سکرینشۆت ٣

فایلە وێنەیەکان لەبەشی خوارەوەی سکرینەکەدا نیشاندەدرێن. تۆ دەتوانی دەبڵ کلێک بکەیت لەسەر وێنەیەک بۆ گەورەکردنی

و تابێک زیاد دەبێت بۆ سەرەوەی سکرینە سەرەکیەکە بەناوی وێنەکەوە (هەر ژمارەیەک لە وێنە دەکرێت بەم ڕێگەیە نیشان بدرێت) – بۆ گۆڕین بۆ سەر شێوە و مۆدێلەکەی پێشوو، ئەوا تەنها کلیک لەسەر (Model tab) بکە:

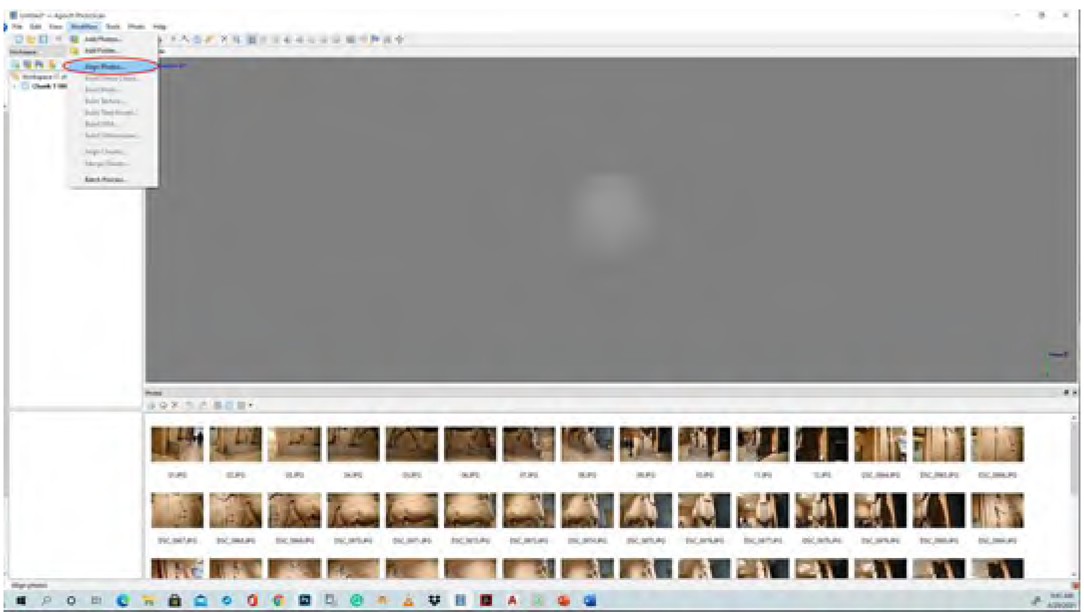


سکرینشۆت ٤

تۆ ئێستا ئامادەی بۆ دەستکردن بە پرۆسێسکردن و ئیش لەسەرکردن.

هەنگاوی ٣ – ڕیزکردنی وێنەکان (Step 3 - Aligning the photographs)

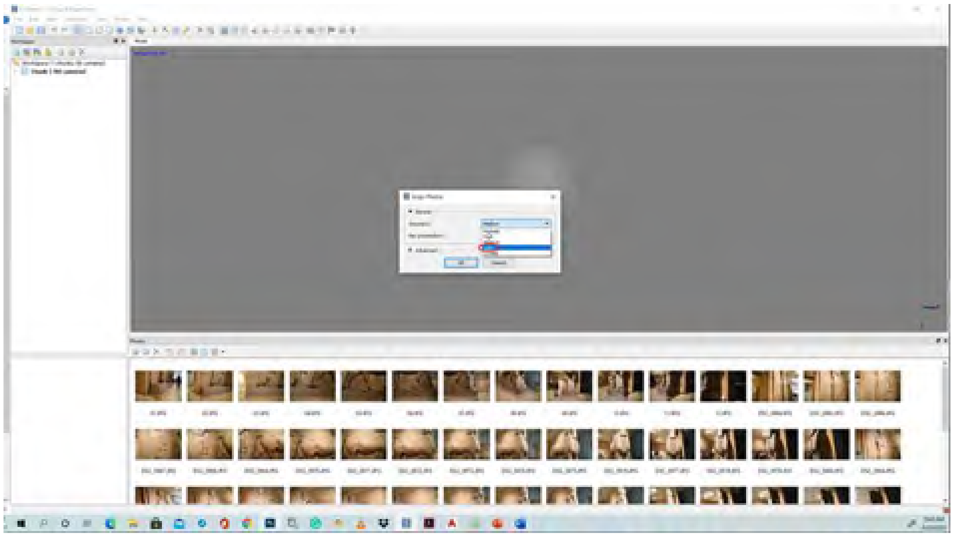
بڕۆ بۆ (Workflow directory) و کلیک لەسەر (ALIGN PHOTOS) بکە:



سکرینشۆت ٥

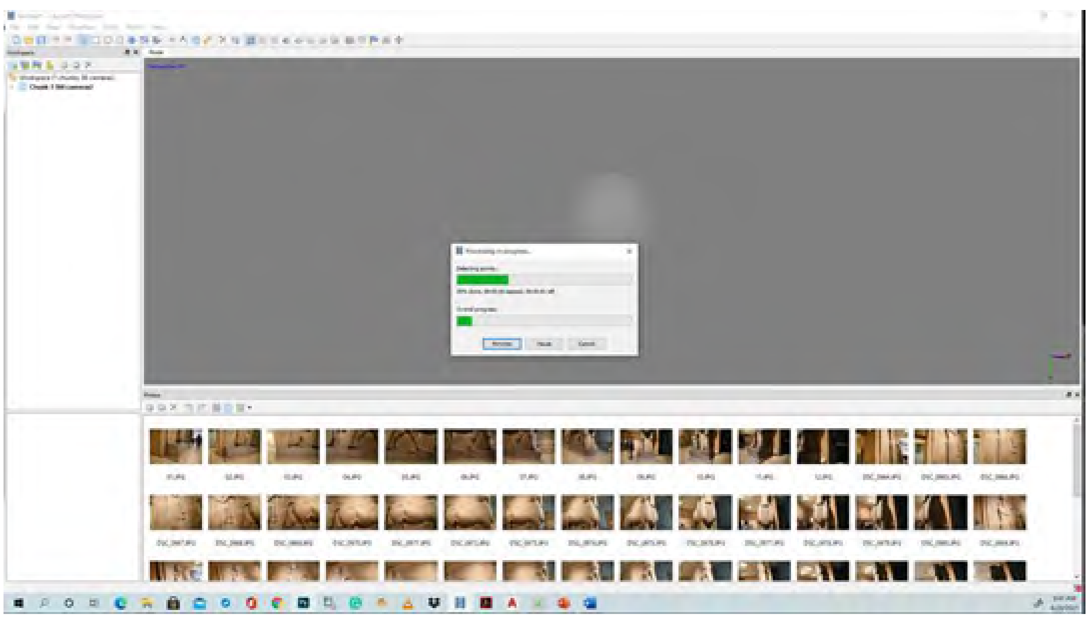
ئەمە بەدوای (pixels)، یان خاڵەکان دەگەڕێت و سێرچ دەکات کە هاوبەشن لە هەموو وێنەکانەوە و ڕیزیان دەکات لەشوێنی سێ دووری. دوای ئەمە، تۆ پێویستە ئاستی ووردی و ڕێکی هەڵبژێریت. بۆکسێک دەکرێتەوە کە لەناویدا بژاردە هەن، یاخود

پەنجەرەیەک دەکرێتەوە کە بژاردەی تێدان. ئەمە بۆ دانانی ووردی و ڕێکیە بۆ هەنگاوەکان. لەیەکەمجار، ڕێکخستن و سێتینگەکان (LOW)، یاخود (LOWEST) هەڵبژێرە:



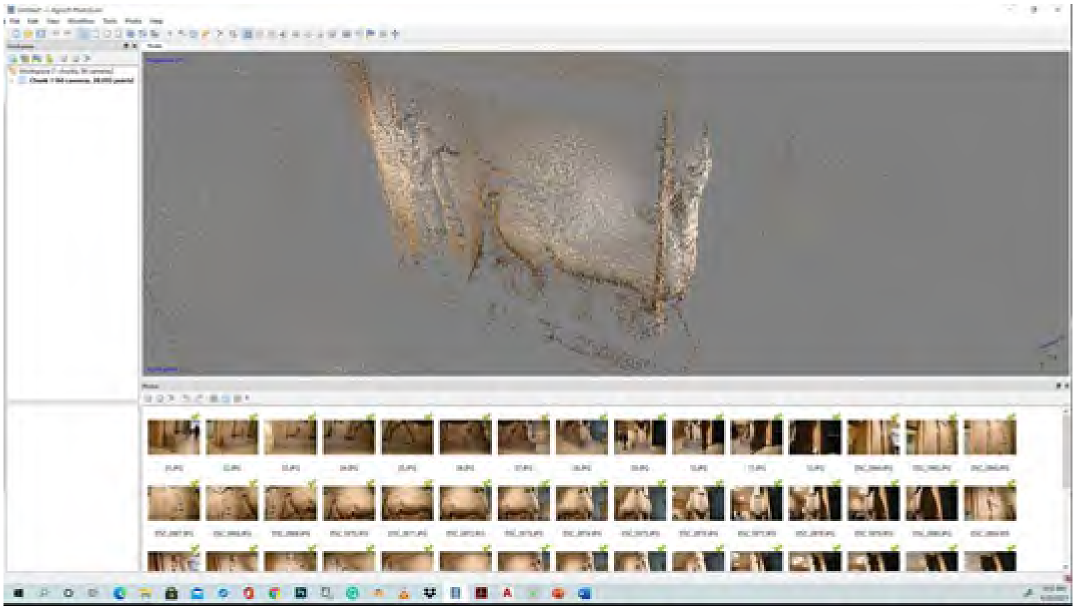
سکرینشۆت ٦

ئەوە زۆر گرنگە کە شێوە و مۆدێلەکانی تاقیکردنەوە ئەنجام بدەیت بۆ دیارکردنی ئەوەی کە ئایا ڕووماڵ و کەڤەرێیچی پێویست هەیە، بابەتەکە هەموو بە باشی وێنەگیراوە، پێش ئەوەی شێوە و مۆدێلە ڕێزۆلوشن بەرزەکان درووست بکەیت. (OK) کلیک بکە.



سکرینشۆت ٧

ئەم وێنە ڕیزکردن و ڕیکخستنە لەوانەیە هەر کاتێک بخایەنێت لەنێوان دوو خولەک بۆ دوو کاتژمێر، بەپێی ژمارەی وێنەکان و کۆمپیتەر و ئاڵۆزی بابەتەکە. بە پشوودرێژیەوە چاوەڕێ بکە!

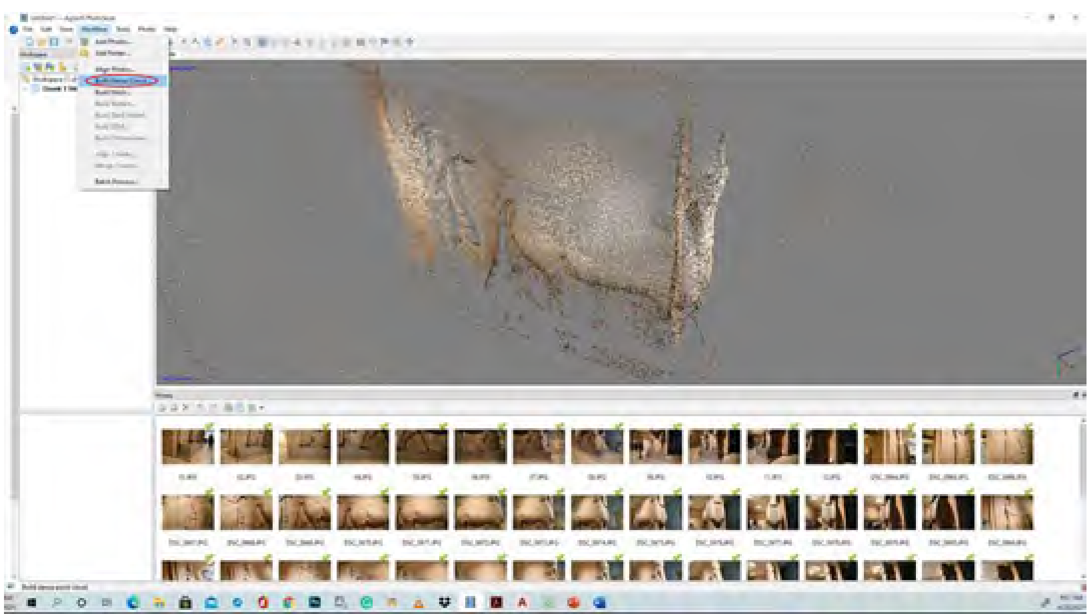


سکرینشۆت ٨

تۆ شتێکت دەبێت کە وەک کۆمەڵە خاڵ وایە. ئەمە لە (working directory) خەزن بکە – گرنگە کە لە هەر هەنگاوێک و لە هەر هەموو هەنگاوەکانیش خەزن بکەیت. بۆ کردنی ئەمە، بڕۆ بۆ (File)، پاشان (Save) لە مێنیوی ڕاکێشانە خوارەوە.

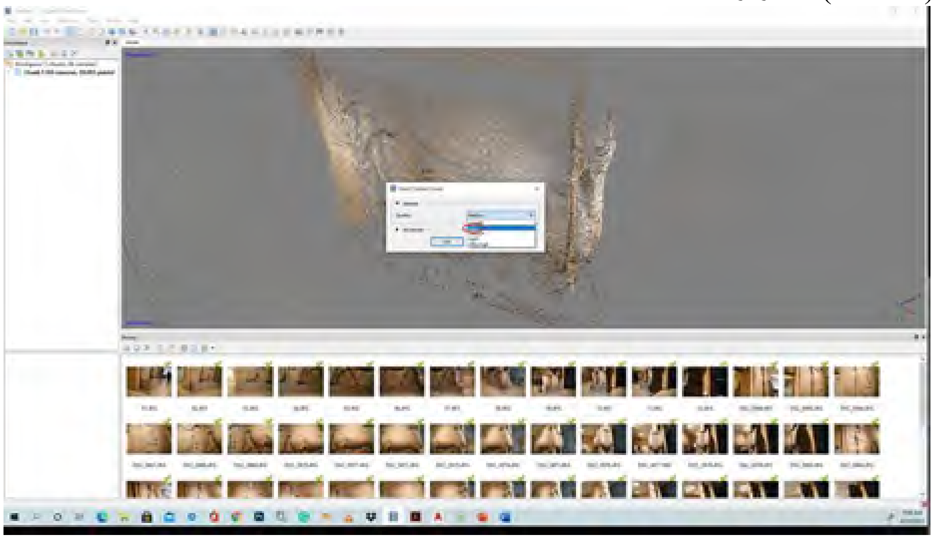
هەنگاوی ٤ – درووستکردنی هەوری خاڵ (Step 4 - Building the point cloud)

بڕۆ بۆ (Workflow directory) و کلیک لەسەر (BUILD DENSE CLOUD) بە:

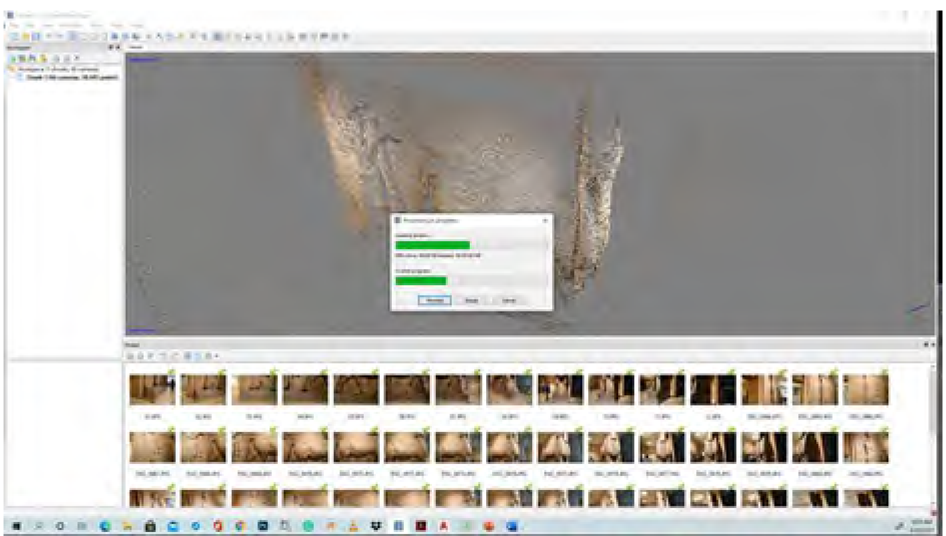


سکرینشۆت ٩

ئەمە هەورێکی چڕ لە خاڵەکان درووست دەکات. وەک قۆناغی ڕیزکردن و ڕێکخستنی وێنەکان، مێنیوی بژاردەکان دەردەکەوێت بۆ دیارکردنی ژمارەی ئەو خاڵانەی کە بەرهەم دێن. دیسان جارێکی تر، بۆ یەکەمجار، ڕێکخستن و سێتینگی (Low)، یاخود (Lowest) هەڵبژێرە:

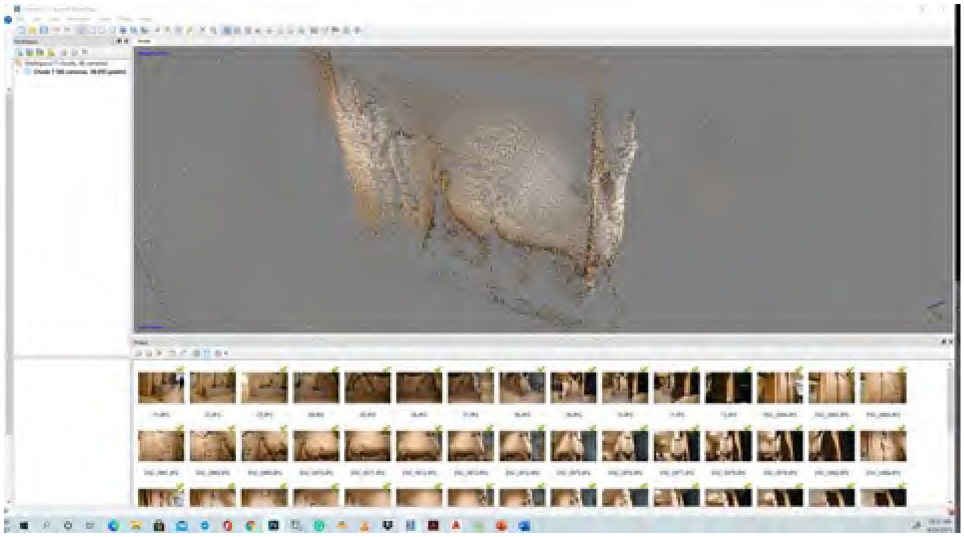

سکرینشۆت ١٠

شێوە و مۆدڵێکی ڕێزۆڵوشن نزم درووست دەبێت یەکەمجار. دواتر، ئەگەر هەموو شتێک بەباشی بڕووات، ئەوا تۆ دەتوانی پرۆسەکە دووبارە بکەیتەوە، شێوە و مۆدڵی ڕێزۆڵوشن بەرزتر بەرهەم بێت – وە تێبینی بکە ئەگەر مۆدڵی ڕێزۆڵوشن بەرزتر پێویست بێت، ئەوا تێکڕای کردارەکە دەبێت لە هەنگاوی (٢)ەمەوە دەستپێبکاتەوە.


سکرینشۆت ١١

وەک هەنگاوی پێشوو، کۆمپیتەر پێویستی بە کاتە بۆ ئیشکردن لەسەرکردن و پرۆسێسکردن. بەپێی قەبارە و ئاڵۆزی و ڕێزۆڵوشنی شێوە و مۆدڵەکە، ئەم هەنگاوە لەوانەیە لەنێوان چەند خولەکێک هەتا ڕۆژێک بخایەنێت! بۆ مۆدڵە ڕێزۆڵوشن زۆر بەرزەکان، ئەم هەنگاوە لەوانەیە زیاتر لە ڕۆژێکی بوویت، کەواتە دایبنێ با بەدرێژایی شەو ئیش بکات، ئەگەر دەتوانیت.

تێبینی دڵنیابەوە کە کۆمپیوتەرەکەت هەوای پێویست دەکێشێت، هەروەک ئەم کردارە زۆر چڕە بۆ ژماردن وئەژمارکردن و یەکە پرۆسێسکردنی ناوەندی (central processing unit)ی کۆمپیوتەر دەکرێت بگاتە (١٠٠°) پلەی گەرمی سەدی.

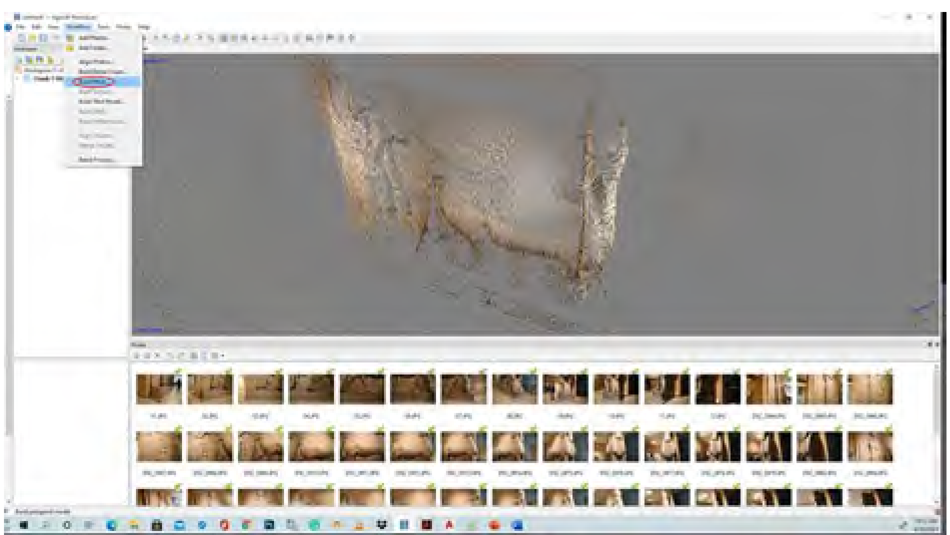


سکرینشۆت ١٢

ئەم هەنگاوە هەوری خاڵی چڕ بەرهەم دێنێت کە تۆ دەتوانیت بیسووڕێنیتەوە و سەیری بکەیت. ئێستا دەست دەکات بەوەی وەک ئەو کەلوپەلە دەربکەوێت کە وێنەی گیراوە. لەم قۆناغەشدا پرۆژەکەت خەزن بکە.

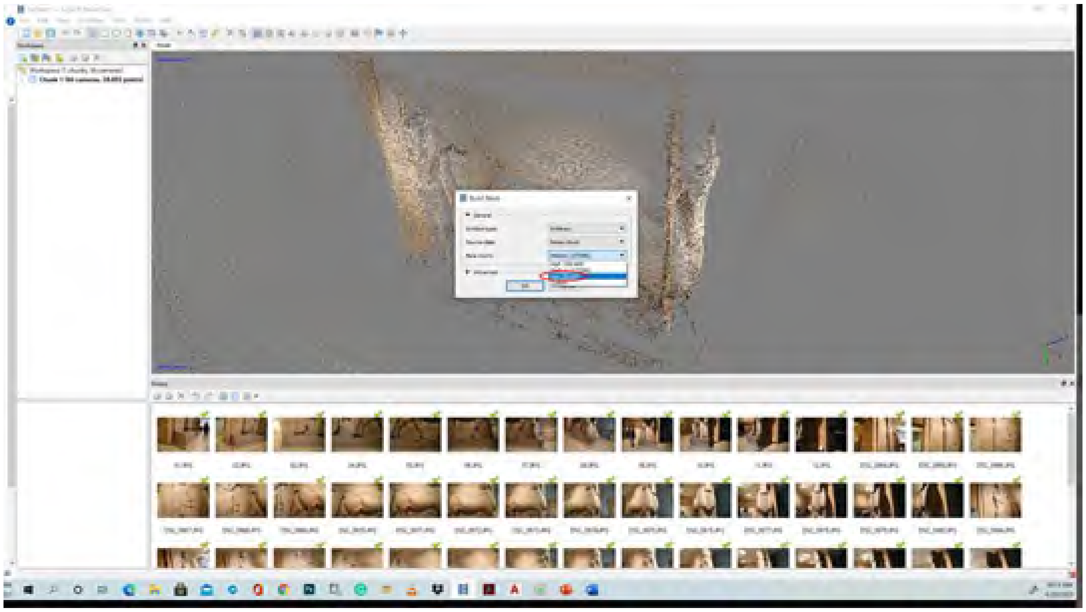
هەنگاوی ٥ - دروستکردنی تۆڕ (Step 5 - Building a mesh)

بڕۆ بۆ (Workflow) و کلیک لەسەر (BUILD MESH) بکە:



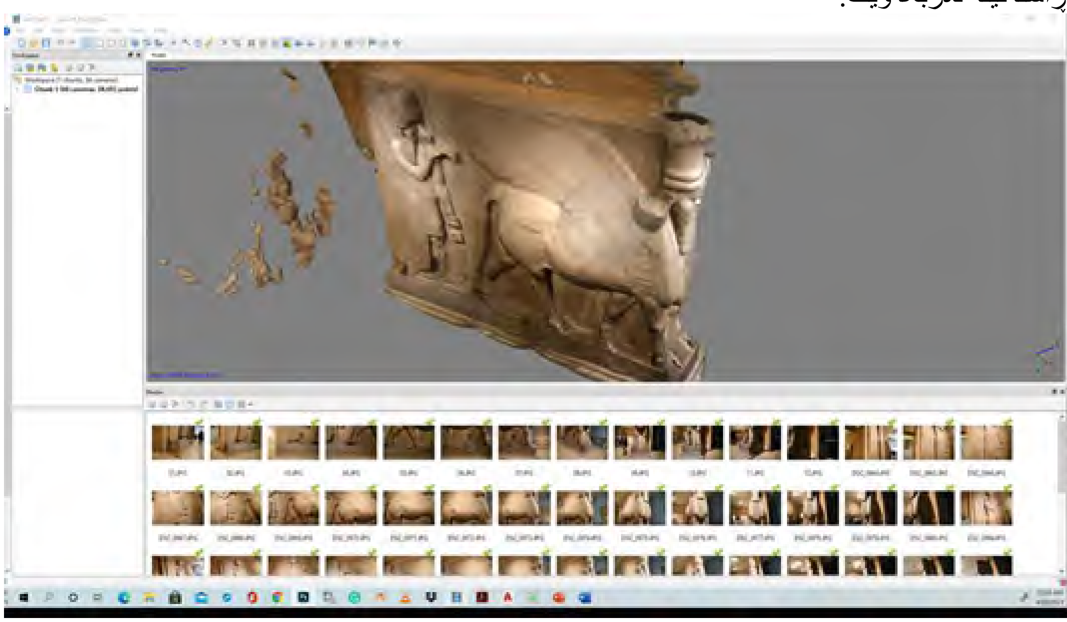
سکرینشۆت ١٣

ئەمە خاڵە جیاوازەکان بە پۆلیگۆنی سێگۆشەوە دەبەستێتەوە بۆ دروستکردنی شێوەیەکی سێ دووری. وەک هەنگاوەکانی تر، مێنیوێک بە بژاردەوە دەردەکەوێت و، دیسان جارێکی تر، لەنموونەی یەکەمدا، نزمترین سێتینگ هەڵبژێرە:



سکرینشۆت ١٤

هەروەها ئەمەش کاتی دەوێت بۆ ئیش لەسەرکردن و پرۆسێسکردن. دەرئەنجامەکە ئێستا پێویستە دەست بکات کە زۆر وەک کەلوپەلی ڕاستەقینە دەربکەوێت.

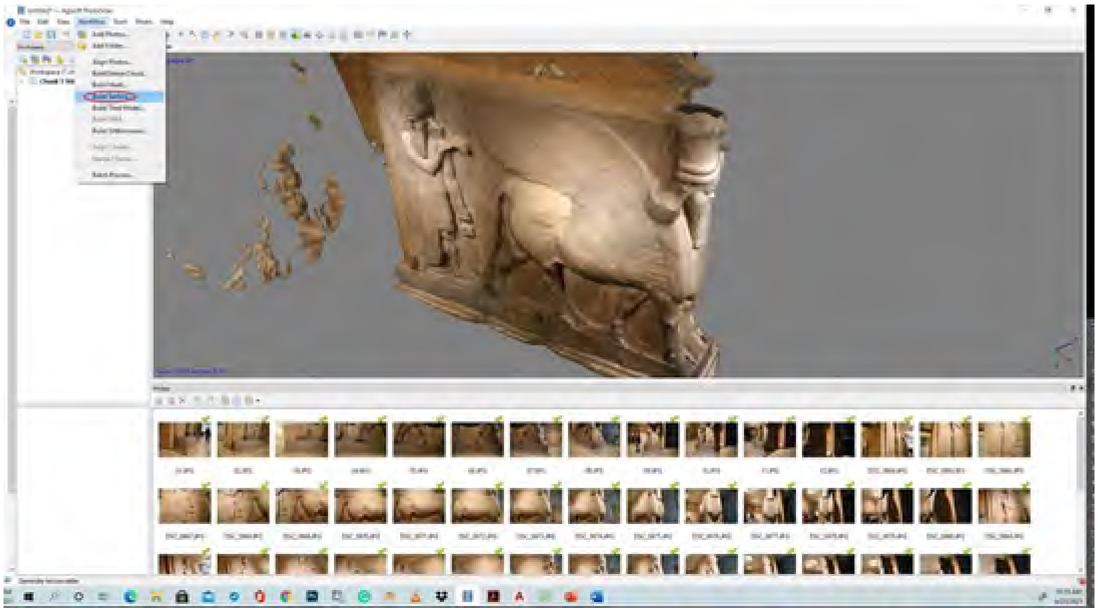


سکرینشۆتی ١٥

بەڵام هێشتا کردارەکە تەواونەبووە. دیسان جارێکی تر، فایلەکە لەم قۆناغەشدا خەزن بکە.

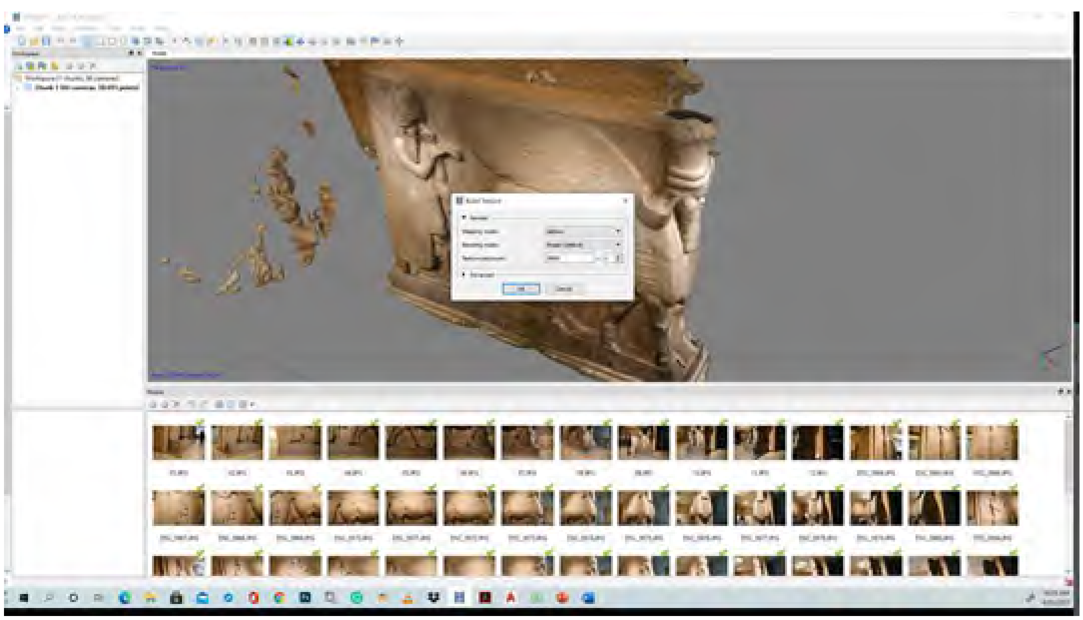
هەنگاوی ٦ – زیادکردنی پێکهاتەی ڕووکار (Step 6 - Adding texture)

بڕۆ بۆ (Workflow directory) و کلیک لەسەر (BUILD TEXTURE) بکە:



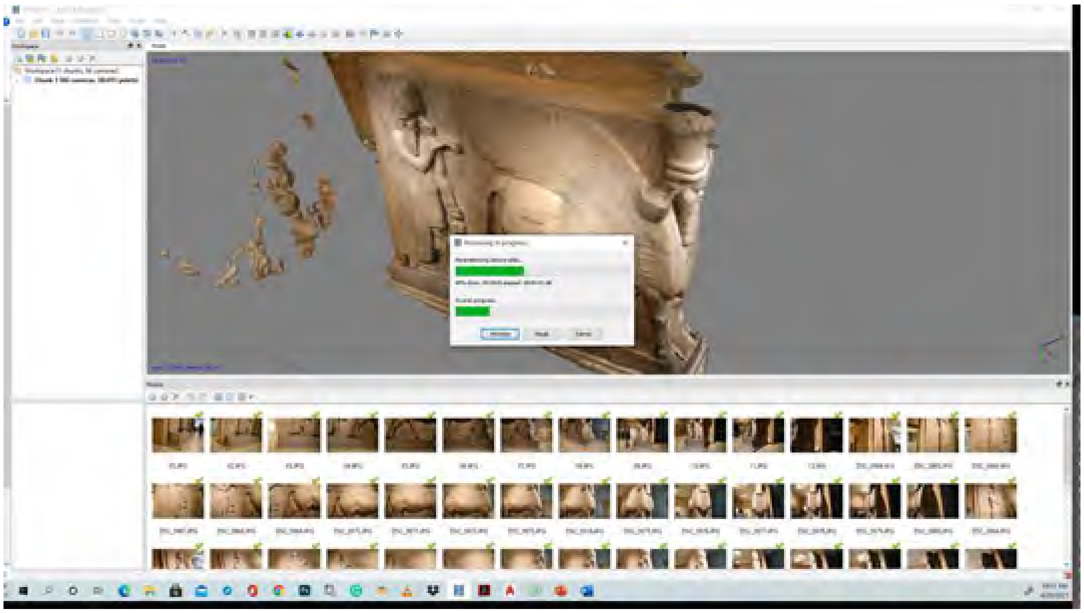
سکرینشۆت ١٦

ئەمە هەموو وێنەکانی سەرچاوە دەگرێت و دەبات و پێکەوە دەیان بەستێتەوە و پاشان لە پۆلیگۆنەکان لە شێوەی سێ دووری بەکاریان دەهێنێت. ئەمە کۆتا هەنگاوی گەورەیە.



سکرینشۆت ١٧

وەکو هەموو هەنگاوەکانی پێشوو، هەڵبژاردنی کوالێتی هەیە. وەک پێشوو، بۆ مۆدلی یەکەم، ئەوا نزمترینیان هەڵبژێرە، پاشان (OK) داگرە. دیسان جارێکی تر ئیش لەسەرکردن و پرۆسێسکردنەکە هەندێک کاتی دەوێت.

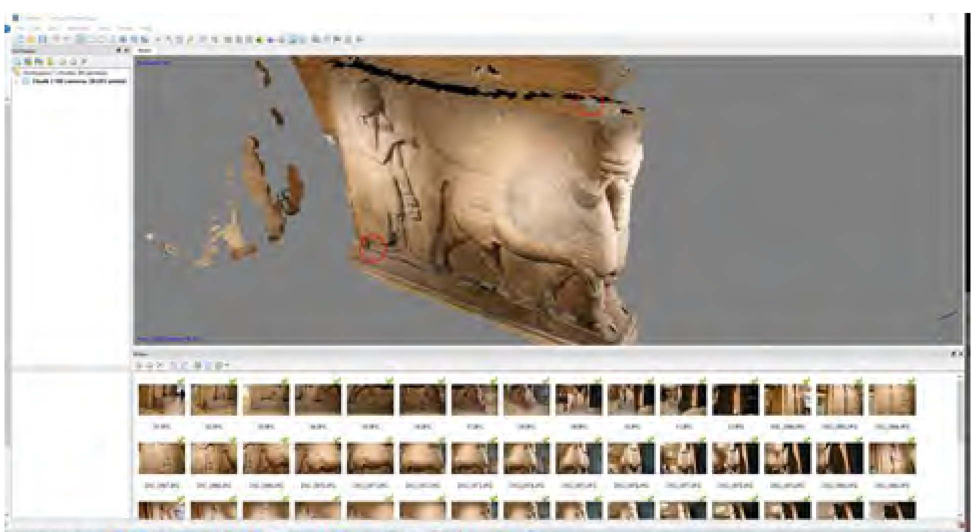


سکرینشۆت ۱۸

کاتێک ئیش لەسەرکردن و پرۆسێسینگ تەواودەبێت، ئەوا بەرهەمی کۆتایی شێوە و مۆدێلێکی سێ دووری دیجیتەڵی بە تەواوی پێکهاتووی ڕووگرتووە. شێوە و مۆدێلەکە زووم بکە، بیسووڕێنە و بیجوڵێنە بۆ دەووروبەر بۆ پشکنینی شێوەکە. وەک پێشوو، دڵنیابەوە کە تۆ ئەمە (SAVE) دەکەیت!

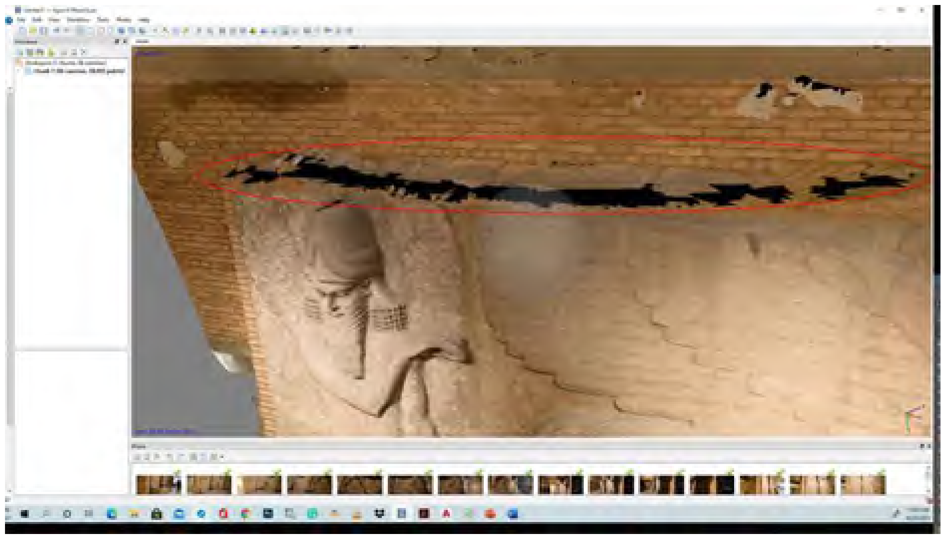
چاککردنەوەی "کونەکان" (Repairing "holes")

لەم نموونەیەدا، ئێمە شێوە و مۆدێلێکی زۆرباشمان هەیە کە چەندین توخم تۆمارکراون. هەرچەندە لەو شوێنانەی کە کەوتنە سەر یەکتری وێنەکان، بە ڕادەی پێویست نیە، یاخود هەر ڕوومال نەکراوە و وێنەی نەگیراوە، ئەوا "کون" لە شێوە و مۆدێلەکەدا هەن. بە ووردی سەیری وێنەی خوارەوە بکە – ڕووبەرە بۆش و بەتاڵ و خۆڵەمێشی تاریک، کونەکانن.



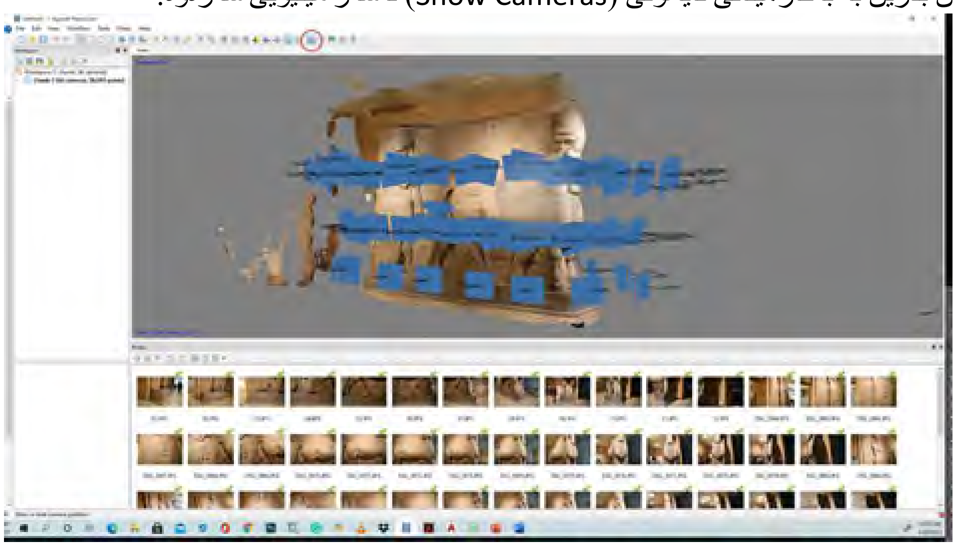
سکرینشۆت ۱۹

پشکنین لەنزیکەوە ئەوە نیشان دەدات کە لەکوێ گرتنی وێنە بە ڕادەی پێویست نەبووە – لەڕاستیدا، چەند کونێک لەم شێوە و مۆدڵەدا هەن:



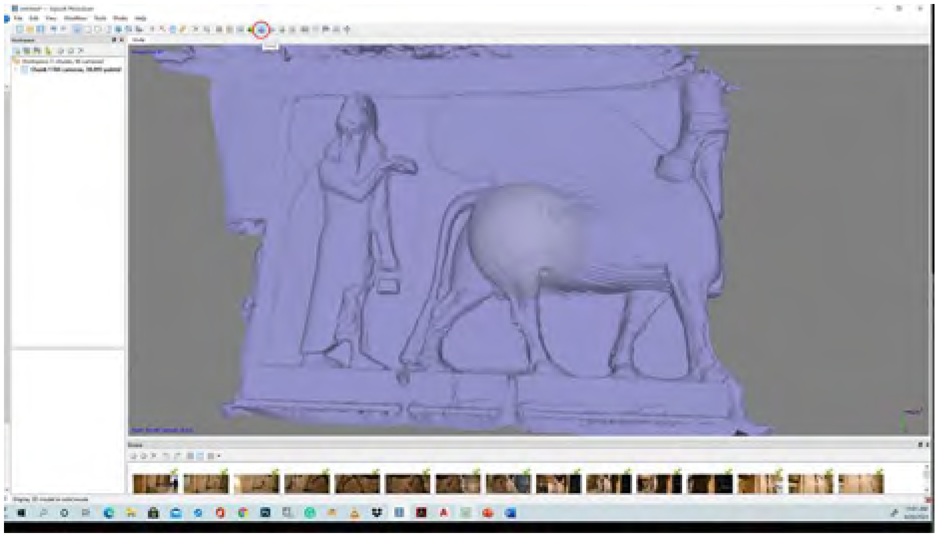
سکرینشۆت ٢٠

ئەمە دەتوانرێت "پینەبکرێت و چابکرێت/ patched" بە سۆفتوێری تر، بەڵام ڕێگەی باشتر ئەوەیە کە وێنەکانی ئەوێ بگریتەوە و جارێکی تر شێوە و مۆدڵەکە پرۆسێس بکەیتەوە و ئیشیان لەسەر بکرێنەوە لە هەنگاوی ١ دا. شوێنی کامێراکان دەتوانرێت نیشان بدرێن بە بەکارهێنانی ئایکۆنی (Show Cameras) لەسەر مێنیویی سەرەوە:



سکرینشۆت ٢١

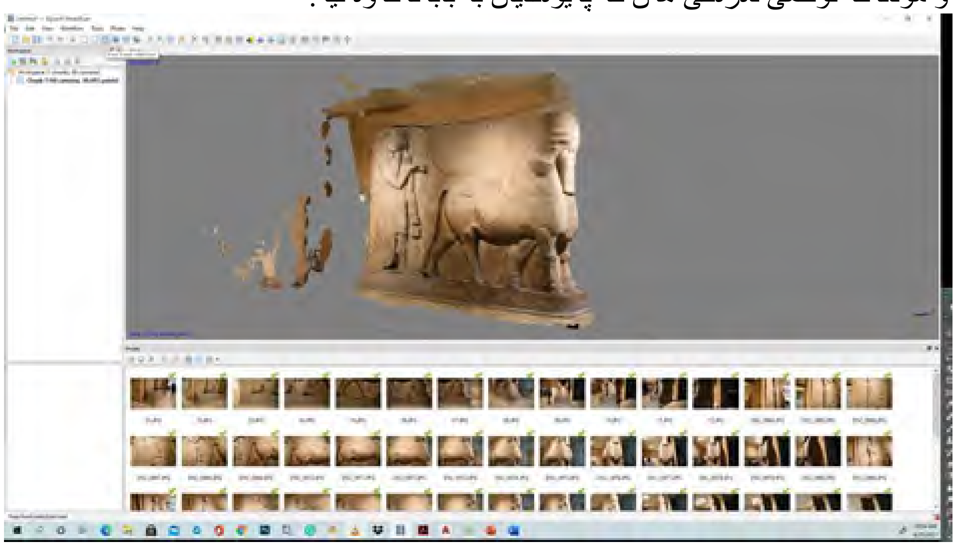
کامێراکان وەک چوارگۆشەی شین نیشاندەدرێن بە ناوەکانی هاوتای خۆیانەوە. لەوێنەی سەرەوەدا، ڕووماڵ، وێنەگرتنی کەلوپەلەکە و جووتەکانی ستێریۆ (stereo pairs) باش نیشاندراون – بەتایبەت ڕووماڵ، وێنەگرتنی کەلوپەلەکە باشە. ئەم ئایکۆنی (Show Cameras) دەتوانرێت دابگیرسێندرێت و بکوژێندرێتەوە. سەرەڕای ئەوەش، ئایکۆنەکانی لای چەپ و ڕاست، شێوە و مۆدڵەکە نیشاندەدن بە پێکهاتەی ڕووەکە و بەبێ پێکهاتەی ڕووەکە (with and without texture)، وەک مۆدڵ و شێوەی چوارچێوەیەکی وایەر (wireframe)، یاخود بە شێوە و مۆدڵێکی ئاسایی.



سکرینشۆت ۲۲

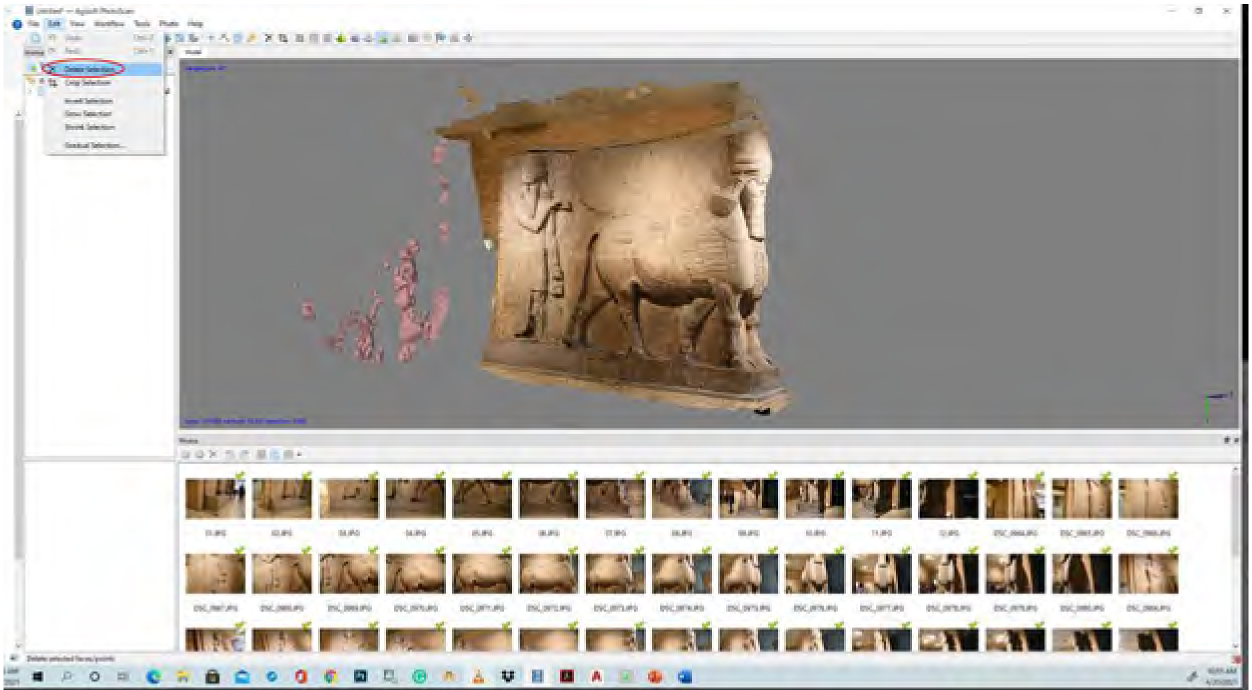
لەم هەڵبژاردەیەیی سەرەوەدا، شێوە و مۆدڵەکە بەبێ پێکهاتەی ڕووەکە (without texture) نیشاندراوە کە ئاسایی و باوە بۆ دیارکردنی کون و ڕووبەرەکان کە بەباشی ئیشیان لەسەر نەکراوە و پرۆسێس نەکراون. ئەنجامدانی تاقیکردنەوە پێویستە بۆ ئاشنابوون بە پرۆگرامەکە – کاتی بۆ دابنێ بۆ دۆزینەوە و ئاشکراکردنی هەموو بژاردە دراو و بەردەستەکان.

هەروەک شێوە و مۆدڵەکە توخمی دەرەکی هەن کە پەیوەندیان بە بابەتەکەوە نیە:



سکرینشۆت ۲۳

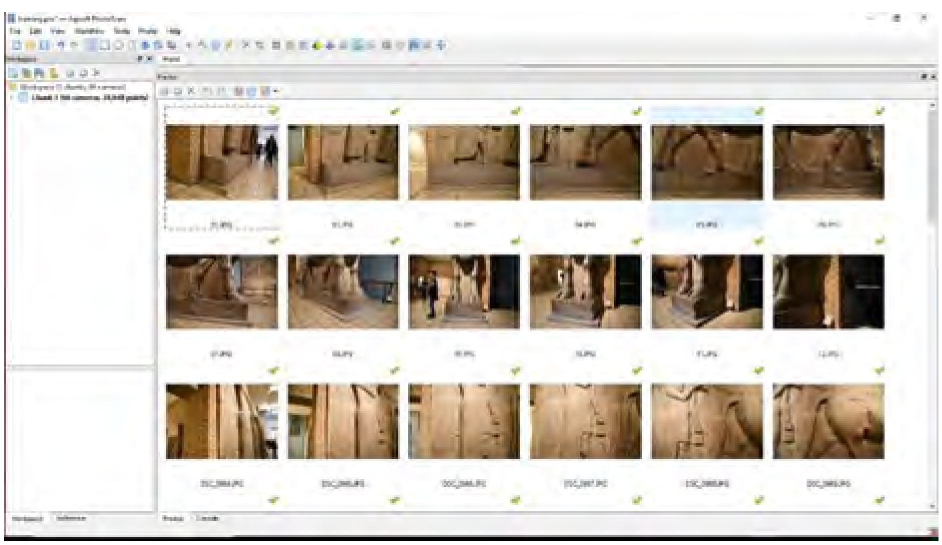
لە مێنیوکە ئایکۆنی تیر (arrow icon) بگۆڕە بۆ ئایکۆنی هەڵبژاردەی شێوە ئازاد (Free Form Selection icon) بۆ کێشانی هێڵێکی ناڕێک لەدەورووبەری ئەو شتانەی کە دەرکی و زیادەن. ئەم توخمە دەرکیانە دەتوانرێت بسڕدرێنەوە. وەکو پەمەیی و خۆڵەمێشی دەردەکەون. بڕۆ بۆ (EDIT) مێنیو ڕاکێشە خوارەوە و کلیک بکە لەسەر (DELETE):



سکرینشۆت ٢٤

ئەوان دەسڕدرێنەوە. تۆ دەتوانی نەیانسڕیەوە ئەگەر تۆ هەڵەیەک بکەیت.

هەروەها تۆ دەتوانی پێکهاتەی ڕووی (texture) ئەو ڕووبەرانە بپشکنیت کە لەدەرەوەی سەرنج و فۆکسن، یاخود زۆر تاریکن. مێنیوی وێنەی گەورەکراو، وێنە بەکارهاتووەکان نیشاندەدات بە نیشانەی ڕاستی ڕەنگ سەوز.



سکرینشۆت ٢٥

یەک وێنە ڕاستەقینە و ئۆرجینالەکان یاخود زیاتر، دەکرێت تاریک یاخود ناڕوون بن (هەرچەندە ئەوانە هێشتا هەر دەکرێت بەکاربهێندرێن بۆ درووستکردنی شێوە و مۆدێلی ئەندازەیی)، بۆیە تۆ دەتوانی لەم قۆناغەدا ئەمانە چێک نەکەیت و هەنگاوی

پێکهاتەی ڕوو (texture step) دووبارە بکەیتەوە بۆ ڕاستکردنەوەی ئەمە – ئەمە تەنها بابەتی چێک نەکردنی وێنە(کان)ی پەیوەندیدار و گەڕانەوەیە بۆ دووبارەکردنەوەی کرداری هەنگاوی ٦ و نیشانکردنی پێکهاتەی ڕووو (texture).

بەڕێکەوت، تێبینی کەمی ڕێکخستن بکە لە گرتنی بەڕیزی وێنەکانی سەرەوە.

هەنگاوی ٧ – خەزنکردنی شێوە و مۆدێلی کۆتایی خۆت (Step 7 - Saving your final model)

بیرت نەچێت کە ئەمە بکەیت!

هەنگاوی ٨ – هەناردەکردنی شێوە و مۆدێلی خۆت (Step 8 - Exporting your model)

تۆ دەتوانیت شێوە و مۆدێلەکە هەناردەی شێوە و فۆرماتە سێ دووریە باو و ناسراوەکانی تر بکەیت وەک (3D Studio) و (Wavefront)، بەهۆی چوون بۆ مێنیوی ڕاکێشانە خوارەوەی فایڵ (File pull-down menu)، کلیککردن لەسەر (EXPORT) و پەیڕەوی کردن لە بژاردەکان.

شێوەی ٢٤. ١٣ ئەنجامدانی فۆتۆگرامەتری بۆ دۆزراوەیەکی بچووک

دەرئەنجام

شێوە و مۆدێلە سێ دووریەکان هاوکاردەبن لە تێگەیشتن لە شوێنەکان و بیناکان و کەلوپەلەکان. زانیاری و توانامان زیاددەکەن بۆتۆمارکردن و پاراستنی کەلەپوری ڕۆشەنبیری لە ئەگەری لەدەستدان یاخود تێکچوون، یارمەتیدەر دەبێت لە بڕیاردان و دەتوانرێت هاوبەشی پێبکرێت بۆ باشترکردنی تێگەیشتنی ئێمە. تەکنیکەکانی گرتنی فۆتۆگرامەتری و سۆفتوێر ڕێگەمان دەدەن توێژینەوەی کەلوپەلەکان و شوێنەکان بکەین هەروەک هەرگیز پێشتر نەکراوە. ئەو میتودەی کە لێرە وەسفکراوە، ئاسانە بۆ پەیڕەوی لێکردن و یارمەتی درووستکردنی تۆمارێکی باشتر دەدات لە وێنەی دوو دووری سادە بە تەنها.

سەرچاوەکان

بۆ ئەوانەی حەزدەکەن کە زانیاریان زیاتر و باشتر بێت، ئەوا ژمارەیەکی زۆر سەرچاوەی ئۆنلاین هەن. لەگەڵ ئەوەی کە گشتگیر نیە، بەڵام کەمێک لەو سەرچاوانە لەخوارەوە دانراون:

https://historicengland.org.uk/images-books/publications/photogrammetric-applications-for-cultural-heritage/heag066-photogrammetric-applications-cultural-heritage/
https://www.isprs.org/commission5/tutorial02/gruss/tut_gruss.pdf
http://www.cesmap.it/ifrao/scale.html
https://www.researchgate.net/publication/317059805_HISTORICAL_PHOTOGRAMMETRY_AND_TERRESTRIAL_LASER_SCANNING_FOR_THE_3D_VIRTUAL_RECONSTRUCTION_OF_DESTROYED_STRUCTURES_A_CASE_STUDY_IN_ITALY#:~:text=The%20historical%20photogrammetry%20offers%20the,to%20support%20their%20real%20anastylosis.
https://www.cipaheritagedocumentation.org/join/
https://www.icomos.org/en
https://www.agisoft.com/
https://www.agisoft.com/support/tutorials/beginner-level/
https://www.agisoft.com/pdf/PS_1.0.0%20-Tutorial%20(BL)%20-%203D-model.pdf
https://www.youtube.com/watch?v=NuJCRIkmn60
https://www.cipaheritagedocumentation.org/wp-content/uploads/2017/02/Waldh%C3%A4usl-Ogleby-3x3-rules-for-simple-photogrammetric-documentation-of-architecture.pdf
https://www.cipaheritagedocumentation.org/wp-content/uploads/2017/02/CIPA__3x3_rules__20131018.pdf
https://www.researchgate.net/publication/325468503_3D_CULTURAL_HERITAGE_DOCUMENTATION_A_COMPARISON_BETWEEN_DIFFERENT_PHOTOGRAMMETRIC_SOFTWARE_AND_THEIR_PRODUCTS/fulltext/5b0ff6b20f7e9b8f5883f2ee/3D-CULTURAL-HERITAGE-DOCUMENTATION-A-COMPARISON-BETWEEN-DIFFERENT-PHOTOGRAMMETRIC-SOFTWARE-AND-THEIR-PRODUCTS.pdf
http://www.chnt.at/wp-content/uploads/Waas_Zell_2014.pdf
https://nautarch.tamu.edu/class/anth489/501/Analyticalmethods/Readings/Week14.pdf

شێوەی ٢٤ . ١٤ ئیش لەسەرکردن و پڕۆسێسکردنی وێنەکان بۆ فۆتۆگرامتری

بەشی ٢٥

شوێنە تێکدراو و تاڵانکراوەکان

(Damaged and looted sites)

بەداخ و پەژارەوە، تێکدانی شوێنە شوێنەواریەکان دیاردەیەکی جیهانیە. لیستی هۆکارەکان زۆر گەورەیە و هەم هۆکاری سرووشتی و هەم هۆکاری مرۆڤ کردە دەگرێتەوە: بومەلەرزەکان، ڕووچوونەکانی زەوی، چالاکی گڕکانەکان، لافاو، دروستکردنی ڕێگا و بیناکان، زێدەڕۆیەکانی کشتوکاڵ، لابردنی خۆڵ بۆ بەکارهێنانی وەک بەپیتکەر، لێدانی قۆرت بۆ زبڵ و خاشاک، یاخود بۆ ماددە بۆ دروستکردنی خشت، بەکارهێنانیان وەک شوێنی مردوو ناشتن، لێدانی کەناڵ و نۆکەند، لێدانی بیر، دزینی بەرد، تاڵانکردن و بردن، هەتا بەئامانجگرتنی مەبەستدار لە کەلەپور. ئەم تێکدانە هەم لەکاتی شەڕ و هەم لەکاتی ئاشتیدا ڕوودەدات. ئەو شوێنانەی کە بەم چالاکیانە تێکدەچن، پێویستیان بە سەرنجی شوێنەواری خێرا هەیە. کردنی ئەمە پیویستی بە بایەخ هەیە. زانیاری هێشتا هەر دەتوانرێت لەشوێنە لێدراو و تاڵانکراوەکان و تێکدراوەکان دەستبخرێت، هەتا ئەگەر ڕادەی تێکدانەکە زۆریش بێت. ئەوە گرنگە کە جەخت بکرێتەوە کە ئەو ڕێکارانەی کە لەم بارودۆخانە پەیڕەویان لێدەکرێت جیاوازنین لەو ڕێگە و شێواز و تەکنیکانەی کە لە هەر هەڵکۆڵینێکدا بەکاردەهێنرێن. بەڵام لێرەدا هۆکارەکانی سەلامەتی دەبن بۆ لەبەرچاوگرتن، وە لەوانەیە کە هەندێک خێرای و پەلە هەبێت لە مامەڵەکردن لەگەڵ بارودۆخەکە.

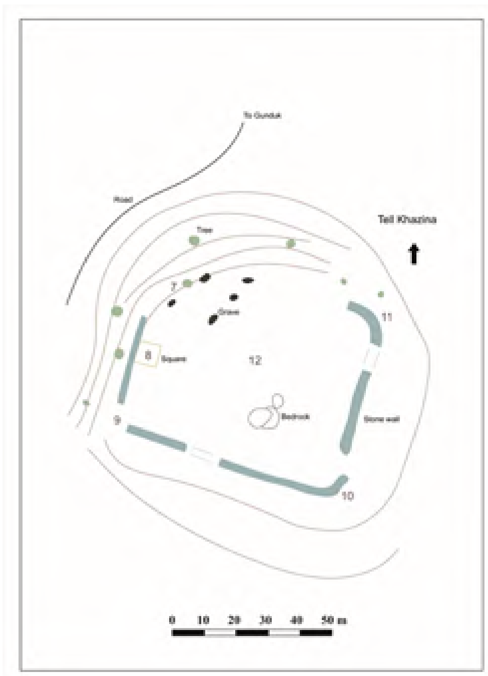
شێوەی ٢٥ . ١ شوێنی دورا ئورۆبۆس تێکدراوە لەلایەن چاڵەکانی تاڵانچیەکانەوە

بە بوونی ئەمە لەبیر و هۆشدا، ئەوا ئەنجامدانی کاری مەیدانی لە شوێنی تێکدراو و تاڵانکراو لەوانەیە لەم هەنگاوانەی خورەوە پێکبهێت: (١) هەڵسەنگاندنێکی سەلامەتی و جێگیری و سێکیوریتی؛ (٢) ڕووپێو و تۆمارکردن؛ (٣) ڕاپۆرتێک لەبارەی باری شوێنەکە لەگەڵ ڕاسپاردە و پێشنیار بۆ ئەنجامدانی کاری گونجاو؛ وە (٤) جێبەجێکردنی پرۆگرامێک بۆ کاری داهاتوو. ڕێگا و شێوازی ڕێک و، چۆن ئەم ئەرکانە بەرنامەیان بۆ دادەنێیت، پشت دەبەستێت، لەناو شتەکانی تردا، بە سەرچاوە و کەرستەی بەردەست و بڕی ئەو کاتەی کە تۆ دەتوانیت لەسەر شوێنەکە بیت و ئایا دەتوانیت، یاخود ناتوانیت بگەڕێیتەوە بۆ سەردانکردنی شوێنەکە بۆ جاری دووەم، یاخود بۆ کاتێکی درێژتر.

١. سەلامەتی
بابەتە گرنگەکانی سەلامەتی پێویستە دیاربکرێن و هەڵبسەنگێندرێن، پێش ئەوەی هەر کارێکی تر بکرێت.

تەقەمەنی نەتەقیو، یاخود بۆمبە چێنراوەکان
یەکەم هەنگاو ئەوەیە، دڵنیابیت کە شوێنێک سەلامەتە لەڕووی تەقەمەنی نەتەقیو کە لە ململانێ بە جێمابن. ئەمە پێویستە لەلایەن لایەنی پەیوەندیداری سەربازی و/یان مەدەنی ئەنجام بدرێت. زانیاری لە دانیشتوانی ناوچەکەش شتێکی گرنگ دەبێت.

سەلامەتی پێکهاتەیی
قۆناغی دواتر ئەوەیە کە دڵنیایی بدرێت کە شوێنەکە سەلامەتە لەڕووی سەلامەتی پێکهاتەیی. ئایا بینای تێکچوو هەن، تونێڵ هەن کە مەترسی ڕووخانیان لەسەر بێت، بۆڕی و وایەری دەرکەوتووی مەترسیدار هەن، یاخود پارچەی گەورەی هەڵواسراو؟ هەر ڕووبەرێکی وا، پێویستە پەرژین بکرێت، هەتا جێگیر ئەکرێت.



شێوەی ٢٥ . ٢ نەخشەیەکی گشتی کە لە ماوەی پشکنینێکی کورتی گرد خەزێن درووستکراوە

٢. ڕووپێو و تۆمارکردن
ڕووپێو و تۆمارکردنی شوێنێک دەتوانرێت دەستی پێبکرێت و بەردەوام بێت بەپێی ئەو میتۆدانەی کە لە شوێنی تر لەم ڕێبەرەدا باسکراون. ئامانج ئەوەیە کە دۆسیەیەک درووست بکرێت، هەتا بکرێت زانیاری زۆر بدات لەبارەی شوێنەکەوە. ئەمە بەشێوەیەکی نموونەیی پێویستە ناو و تۆمارکردن و شوێن و ووردەکاری پشکنینەکە و ڕێگای پەیوەندیکردن بە خەڵکی ناوچەکە و وەسفی شوێنەکە و وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان و ڕووپێوی بەرزونزمی و نەخشەکان و وێنەکان و لەوانەشە کۆمەڵە کۆکراوەکانی سەر ڕووی زەویش بگرێتەوە.

ناو
ناوی شوێنەکە، ناوەکەی لە کۆندا (ئەگەر زانراوبێت).

تۆمارکردن
ژمارەی تۆماری شوێنەکە لە هەر ڕووپێوێکدا، یاخود لە تۆماری حکومەت کە لەوانەیە تۆمارکرابێت.

شوێن

کۆوردینەیتی جوگرافی؛ دووری و ئاراستەی لە شتێکی دیار و بەرچاوی نزیک لە خۆی وەک شارۆچکە و گوند و ڕێڕەوە ئاوییەکان، هەروەها شتە دیارەکانی ناوچەکە وەک بیر و ستوونی پەخشی ڕادیۆ و بینای کێڵگەکان و کەلوپەلە دیارەکانی ناوچەکە؛ ئاراستەکان لەبارەی ئەوەی کە چۆن شوێنەکە دیاربکرێت و پێببگەین.

ووردەکاریەکانی پشکنینەکە

بەرواری ئەنجامدانی پشکنینەکە و ناوی ئەو کەسانەی کە بەشداربوونە.

پەیوەندی کردن بە خەڵکی ناوچەکە

ناوەکان و ژمارەی مۆبایلەکانی هەر کەسێکی ناوچەکە کە پەیوەندی بە شوێنەکەوە هەبێت – پاسەوانی دانراو، ئەگەر هەبێت، بەڵام کەسانی تریش کە لەوانەیە لە نزیک ئەوێدا بژین، یاخود بایەخ بدەن بە پاراستنی پاشماوەکان، یاخود زانیاری تری بەسوودیان هەبێت لەبارەی ناوچەکەوە.

وەسفکردن

وەسفێکی گشتی شوێنەکە کە زانیاری لەبارەی قەبارە و ڕووبەرەکەی و شێوە و بەرزونزمی و پێکهاتە وەستاوەکانی سەر ڕووی زەوی و جۆر و ڕادەی بڵاوبوونەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی؛ هەروەها شتی نوێ کە بە شوێنەکەدا دەڕۆن وەک ڕێ و ڕێڕەوی ئاویەکان و کێبڵی کارەبا و هێڵی بۆڕی و پەرژین. گرنگە کە هەر تێکچوونێکی شوێنەکە تۆماربکرێت، لەوانە چۆن ڕوویداوە (ئەگەر زانراوبوو)، وە هەر هەڕەشەیەکی بەردەوام.

وێنەی مانگی دەستکرد

هەر وێنەیەکی مانگی دەستکرد کە بەردەست بێت – سەرەڕای بوونە بەشێک لە پۆرتفۆلیۆکە، ئەوا زۆر بە سوودە کە کۆپیەکانی ئەمانەت پێبێت کاتێک بەڕاستی لەسەر شوێنەکەی.

وێنەی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان

تۆ دەتەوێت ڕووماڵێکی باشی وێنەکانت هەبێت بەهۆی فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەوە بۆ مەبەستەکانی: (i) نیشاندانی شوێنەکە لە ناوچەیەکی فراوانترەوە، یان لە پێکهاتە و ڕێکخستنێکی فراوانترەوە (شار)؛ (ii) دیمەنە جیاوازەکانی شوێنەکە؛ وە (iii) زنجیرەیەک وێنە کە بەڕادەی پێویست بکەونە سەر یەکتر بۆ پێکهێنانی بنچینە بۆ دروستکردنی (a) شێوەی بەرزی دیجیتەڵی، (b) شێوەی سێ دووری و (c) وێنەی ئۆرتۆ، وێنەی لەسەرەوە گیراو. ئیشێکی تری گرنگ ئەوەیە فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەکان دەتوانرێت بەکاربێن بۆ پشکنین و دکیۆمێنتکردنی شوێنەکان، یاخود بەشێک لە شوێنەکان کە زۆر مەترسیدارن بۆ پێگەیشتنیان لەبەر هەر هۆکارێک بێت.

ڕووپێوی بەرز ونزمی

تۆ نەخشەیەکی بەرزونزمی شوێنەکەت دەوێت. ئاسانترین ڕێگە بۆ کردنی ئەمە ئەوەیە کە نەخشەی شوێنەکە بکەیت بە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان و وێنەکان بەکاربهێنیت بۆ دروستکردنی شێوەی بەرزی دیجیتەڵی بە سۆفتوێری فۆتۆگرامەتریک.

نەخشەی گشتی (Sketch map)

سەرەڕای نەخشەی بەرزونزمی، یاخود ئەگەر نەکرا و نەگونجا یەکێکیان بەرهەم بهێنرێت لەو کاتەدا، لەوانەیە تۆ بتەوێت نەخشەیەکی گشتی شوێنەکە درووست بکەیت. ئەگەر تۆ وێنەیەکی مانگی دەستکردی باشت هەبێت، ئەوا تۆ دەتوانی لەسەر ئەمە نەخشە بکێشیت. ئەگەرنا، تۆ دەتوانی نەخشەیەکی گشتی شوێنەکە بکێشیت بە بەکارهێنانی فووتە، وە هەتا بە هەنگاوی ڕۆیشتن. ئەم جۆرە نەخشە گشتیانە دەتوانن هەموو ئەو شت و پاشماوانە نیشان بدەن کە لە وەسفی سەرەوەدا ئاماژەیان پێدراوە بە زانیاری و تێبینی و پەراوێز و پێوانەوە، بەو شێوەیەی کە گونجاوە. هەروەها دەتوانن ئاماژەکانی شوێنیش نیشانبدەن وەک ئاراستەکان و دووری بەنزیکەیی لە شتی دیار و بەرچاوی گرنگ و شوێنی ڕووبەرەکانی کۆمەڵە گڵێنەی سەر ڕووی زەوی پێکەوە لەگەڵ شوێنی دۆزراوەکانی هەر دۆزراوەیەکی سەر ڕووی زەوی کە لەوانەیە تۆ هەڵیبگریتەوە و هەر کۆمێنت و زانیاریەکی تر کە لەوانەیە بەسوود بن. زانیاریەکانی سەر نەخشە گشتیەکە دەکرێت ببەسترێنەوە بەو شتانەی کە دەبینرێن و تێبینی دەکرێن لەوێنە گیراوەکان لەسەرەوە ڕا، وە دەکرێت بخرێنە ناو ئەو نەخشەیەی کە لە (GIS) دروستکراوە.

شێوەی ٣.٢٥ هەڵسەنگاندنی تێکچوون بۆ بینایەکی وەستاو لەسەر زەوی

وێنەکان
کۆمەڵەیەکی باشی وێنەی شوێنەکە کە دیمەنی جۆراوجۆر نیشان بدەن و وێنەی نزیک لە پاشماوە و شتە گرنگەکان و هەر تێکچوونێکی دیار و گرنگ بگرنەخۆ.

کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی
لەوانەیە تۆ بتەوێت ماددەکانی سەر ڕووی زەوی کۆبکەیتەوە. ئەگەر تۆ تەنها کاتێکی کەمت هەبێت لەسەر شوێنەکە، ئەوا تۆ ناتوانی بەچڕی کۆکردنەوەی پارچەکان ئەنجام بدەیت، بەڵام لەوانەیە پارمەتیدەربێت کە کۆکردنەوەیەکی سنووردار ئەنجام بدەیت لەگەڵ بژاردەی ئەوەی کە کردارێکی چڕتر لەداهاتوودا ئەنجام بدەیت.

جێگیرکردنی سنوورەکانی شوێنەکە
گرنگە کە سنوورەکانی شوێنەکە جێگیر بکرێن. ئەمە هەموو کات ئاسان نیە. بەرزونزمی سرووشتی و لایەنی دیاری کراوی مۆرفۆلۆجی شوێنەکە پێویستە ڕێبەربن، بەڵام بڕیاردان و ووتنی ئەوەی کە بە درووستی لە کوێ گردێک کۆتایی دێت، مەرج نیە ئاسان بێت، وە هەتا کاتێک پاشماوە و شتی وەک دیواری شوورە و سنگەر و قەڵاش هەبن، ئەوا پێویستە تۆ ئەمە جێگیر بکەی کە ئاخۆ پاشماوەی شوێنەواری لە دەرەوەدا هەن، یاخود نا. داتا لە وێنەی گیراو لەسەرەوە ڕا، وە کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی (بەتایبەت چڕی پارچە گڵێنەی پارچە پارچە بوو، وە سنووری پەرشوبڵاوبوونەوەیان) یارمەتی ئەمە دەدات. لەوانەیە ئەوەبێت کە بەشەکانی شوێنە ڕەسەنەکە هەر بە تەواوی وون بووبێتن و دیارنەمابێتن. لەهەموو بارودۆخەکاندا، پشکنینێکی گشتگیر لەسەر زەوی هەر بەشێکی بنەڕەتی دەمێنێتەوە.

٣. ڕاپۆرت و هەڵسەنگاندن
بە تەواوکردنی ڕووپێو و تۆمارکردن لە شوێنەکەدا، ئەوا قۆناغی دوای ئەمە درووستکردنی ڕاپۆرتێکە کە هەموو ئەم پارچانە پێکەوە دابنێت، بۆ ئەوەی دیمەنێکی گشتگیری سرووشت و فراوانی و بارودۆخی شوێنەکە بدات. ئەمە پێویستە هەموو توخمەکانی سەرەوە بگرێتەخۆ، وە سەردەمەکانی نیشتەجێ بوون و هەر ئیشێکی تری پێشتر نیشان بدات کە لەسەر شوێنەکە ئەنجامدرابێت. دوو پێکهاتەی گرنگ ئەمانە دەبن؛ نەخشەیەکی وورد و ڕێک کە لە (GIS) درووستکرابێت و لیستێکی ڕاسپاردە و پێشنیارەکان بۆ کرداری داهاتوو.

نەخشەی دیارکردنی سنوور

توخمێکی گرنگ لە پاراستنی شوێنێکدا، بەرهەم هێنانی نەخشەیەکە کە سنوورەکانی شوێنەکە دیاربکات. هەروەک لەسەرەوەدا تێبینی کرا، هەرکاتێک جێگیرکرا، ئەوا سنوورەکانی شوێنەکە پێویستە لەسەر نەخشەکان نیشان بدرێن بۆ دابەشکردنی نەخشەکان بەسەر لایەنە پەیوەندیدارەکانی دەسەڵات، کە لەوانەیە بۆ ئەوان ببێتە ئامرازێکی گرنگ لە هەوڵ و تێکۆشانی پاراستنی شوێنەکە لە تێکچوونی زیاتر. لەوانەیە ئیشی دواتر تێگەیشتنی تۆ بۆ سنووری شوێنەکە باشتر و ووردتر بکات، لە هەر کام بارودۆخێکدا بێت، ئەوا نەخشەکە دەکرێت نوێ بکرێتەوە بەم شێوەیەی پێویستە.

٤. پلانی کار

کاری داهاتوو کە پێویستە ئەنجام بدرێت لە شوێنێکدا، دەکەوێتە ناو دوو پۆڵ و کاتیگۆریەوە: ڕێکارەکان بۆ دەستەبەرکردنی سەلامەتی و جێگیری شوێنەکە کە پێویستی بە کار و کرداری ڕاستەوخۆ هەیە؛ وە پشکنینی و دۆکیومێنتکردنی زیاتر کە خوازراون، بەڵام کەمتر پێویستیان بەوەیە کە دەمودەست ئەنجام بدرێن.

(i) کار و کرداری دەستبەجێ

سەلامەتی و جێگیرکردن

ئایا بینای وەستاو و دیار لەسەر ڕوو زەوی هەن کە پێویستیان بە جێگیرکردن بێت؟ ئایا چاڵ و کونی قوڵ هەن کە مەترسی بن بۆ مرۆڤ و ئاژەڵ، چ هی چاڵەکانی هەڵکۆڵین بێت، یاخود دامەزراوەی سەربازی، یان چاڵەکانی تاڵانچیەکان بێت؟ ئەگەر هەبن، ئەوا ئەمە پێویستە بەخێرای مامەڵەی لەگەڵ بکرێت، وە ڕووبەرکان پەرژین بکرێن، هەتا ئەو کاتەی کە سەلامەت دەکرێن.

پاراستن (Protection)

ئایا شوێنەکە خەریکە بکەوێتە بەر هەڕەشەی تێکچوون بەهۆی تاڵانکردن، زێدەڕۆیی کشتوکاڵ، دزین و بردنی ماددەکان، ئیشی بیناسازی، یان هەر چالاکیەکی تری نایاسایی؟ ئەگەر وابێت، ئەوا پێویستە پەرژین بکرێت و لەژێر چاودێری پاسەوانێک دابنرێت.

شێوەی ٢٥ . ٤ نەخشە دیارکردنی سنووری پاشماوە شوێنەوارییەکان لە قەڵاتگە دەربەند پێشاندەدات

پارێزگاری و چاککردنەوە (Conservation)

ئایا پاشماوە هەن کە کەوتینەبەر هەڕەشەی تێکدان و هەڵوەشان بەهۆی ژینگەوە؟ ئەگەر وابێت، ئەوا تۆ پێویستە بڕیاربدەی لەسەر باشترین ڕێگای پاراستنی ئەمانە، چ بەهۆی جارێکی تر ناشتناوە بێت، یاخود پارێزگاری و چاککردنەوە بێت، یاخود بە درووستکردنی پەناگەیەک بێت.

(ii) پشکنینی زیاتر

کاری شوێنەواری زیاتر لەوانەیە پێشنیار بکرێت و بەباش بزانرێت بۆ تەواوتر دکیۆمێنتکردن و تێگەیشتن لە پاشماوەکان. هەروەک ژمارەیەکی زۆری بەشەکان لەم ڕێبەرەیەدا پێویستە ڕوون بکاتەوە کە بڕێکی زۆر دەکرێت بزانرێت پێش هەر هەڵکۆڵینێک، وە لەڕاستیدا لەوانەیە هەڵکۆڵینەکە هەر پێویست نەبێت. سەرەڕای دەستخستنی وێنەی گیراو لەسەرەوە ڕا، چ لە مانگی دەستکرد بێت، یاخود لە فڕۆکەی بێفڕۆکەوان بێت، ڕێگە و شێوازی تری بەدەر لە هەڵکۆڵین لەوانەیە تۆ بتەوێت کە بگریتەبەر ئەمانەن؛ فۆتۆگرامەتری، سکانی سێ دووری، پشکنینی جیۆفیزیک و کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی بەشێوەیەکی چڕتر.

فۆتۆگرامەتری

ئەگەر پاشماوەی وەستاو و دیار لەسەر ڕووی زەوی هەبن، ئەوا گرنگ دەبێت کە زنجیرەیەک وێنەی پێویست بگیردرێن بۆ درووستکردنی شێوە و مۆدێلی فۆتۆگرامەتری.

سکانکردنی سێ دووری (3D scanning)

بە پشت بەستن بە سرووشتی پاشماوەکان و ئامێرە بەردەستەکان، ئەوا تۆ لەوانەیە بشتەوێت سکانی سێ دووری بکەیت بۆ هەر پاشماوەیەکی وەستاو و دیار لەسەر زەوی. بۆ ووردەکاری جوان و ڕێک، لێزەر سکانینگ دەتوانێت ئاستی زۆر بەرزی ووردی و ڕێکوپێکی پێشکەش بکات (بەتایبەت لە دوورەوە) و هەروەها سوودی ئەوەی هەیە کە دەرئەنجامەکان ڕاستەوخۆ بەردەست دەبن.

جیۆفیزیکس

تۆ لەوانەیە بتەوێت ڕووپێوێکی جیۆفیزیکی ئەنجام بدەیت – سەرەڕای یارمەتیدان بۆ باشتر تێگەیشتن لە پاشماوەکانی ژێر ڕووی زەوی، ئەوا لەوانیە ئەمە هاوکاربێت بۆ جێگیرکردنی سنوورەکانی شوێنەکە (و بۆیە لەناو نەخشەی دیارکردنی سنوور دایبنێ).

کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی

هەروەک ڕاگەیێندرا، لەوانەیە تۆ بتەوێت ڕووپێوێکی چڕتری کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی ئەنجام بدەیت لەوەی کە لە سەردانی سەرەتاییدا بۆ شوێنەکە توانرا بکرێت. هەروەک لە شوێنێکی تر لەم ڕێبەرەیەدا گفتوگۆی لەبارەوە کرا، ژمارەیەکی زۆر بژاردە هەن بۆ چۆنیەتی ئەنجامدانی کۆکردنەوەی پارچەکانی سەر ڕووی زەوی بەپێی قەبارە و ڕووبەر و جۆری شوێنەکە و بەپێی سەرچاوە و کەرستەی بەردەست لەڕووی ئامێری ڕووپێوکردن و کات و ستافی بەردەست لەسەر شوێنی شوێنەواری. وە هەروەها تۆ دەتەوێت سەرچاوە و کەرستەکانی بەردەستیش لەبەرچاو بگریت بۆ بە تەواوی ئیش لەسەر کردن و هەڵگرتن و خەزنکردنی مادده کۆکراوەکانی سەر ڕووی زەوی.

هەڵکۆڵین

ژمارەیەک هۆکار هەن کە بۆچی تۆ لەوانەیە بڕیاربدەیت کە هەڵکۆڵین بکەیت: بۆ تۆمارکردنی بەشەکانی شوێنێک، پێش ئەوەی زیاتر تێکبچن و لەناوبچن؛ بۆ باشتر تێگەیشتن لە پاشماوەکان، لەوانەیە تازە کەوتبێتە بەر ڕووناکی؛ بۆ تۆمارکردنی ڕووبەرێک کە پێویست دەبێت تێکبدرێت، هەتاکو کاری پارێزگاری و چاککردنەوە بکرێت، یاخود پەرژین بکرێت، یاخود کاری تر ئەنجام بدرێن. بە دڵنیایەوە، ڕێکارەکان بۆ کارکردن لە شوێنێکی تێکچوو، جیاوازنین لە کارکردن لە هەر شوێنیکی تر – هەمان یاساکان جێبەجێ دەبن. ئەرکەکە ئەوەیە کە ڕووبەرەکە خاوێن بکرێتەوە، ئەوەی لەوێ بووە تۆماربکرێت، وە پاشان شوێنەوارەکە چین بە چین هەڵبکۆڵدرێت، دواترین پاشماوە و شتەکان لابدرێن یەکەمجار بەشێوەیەکی ئاسایی. ئەو ئەرکەکە لە شوێنێکی تاڵانکراو جیاواز نیە.

شێوەی ٢٥ . ٥ شوێنی شوێنەواری پەرستگای (گودیا) لەگەش II لە گیرسو، دوای پاککردنەوەی چاڵەکانی تاڵانچییەکان

چاڵەکانی تاڵانچیەکان

شایەنی باسە شتێک بووترێت لەبارەی چاڵەکانی تاڵانچیەکانەوە. ئەو تێکدانەی کە بەهۆی چاڵەکانی تاڵانچیەکانەوە ڕوودەدات، جێگای خەم و نیگەرانیە. لەهەمان کاتیشدا، ئەمانە ئێستا بەشێک لە شوێنەکە پێکدەهێنن و پێویستە بەشێوەی میتۆدێکی شوێنەواری لێی نزیک بینەوە، بۆئەوەی زانیاریەکان تۆماربکەین کە هێشتا هەر دەکرێت دەستبخرێن.

نەخشەکێشانی سەرەتایی

یەکەم قۆناغ، دروستکردنی نەخشەیەک دەبێت کە فراوانی چاڵەکە بە تەواوی نیشان بدات. لەم قۆناغەدا، نەخشەیەکی گشتی (sketch plan) لەوانەیە بەس بێت، بەڵام وێنەی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان نموونەیی دەبێت، زۆر باش دەبێت. هەر قورتێک، هەر چاڵێک پێویستە ژمارەی کۆنتێکستێکی پێبدرێت کە دەتوانرێت بۆ وێنەکە زیاد بکرێت لە (Photoshop)، یاخود لە (Illustrator)، (یان لە پرۆگرامی هاوشێوەدا)، وە کۆپیەکی ئەم وێنە لەسەر نووسراوە، دەبرێت بۆ سەر شوێنەکە بۆ کاری مەیدانی.

لەبێژینگدانی خۆڵ

خۆڵ لەهەر چاڵێکدا، بەڕادەیەکی زۆر بە دڵنیایەوە لە لێوارەکانی چاڵەکەدا فڕێدراوەتە ئەوێ. بۆیە هەندێک زانیاری لەبارەی شوێنەوە پارێزراون. لەبێژینگدانی خۆڵی چاڵەکانی تاڵانچیەکان ڕێگەت دەدات کە ئەو پارچانە دەستبخەیتەوە کە لەدەست تاڵانچیەکان چوونە بە زانیاری شوێنەکەیانەوە بەنزیکەیی. خۆڵەکە پێویستە ژمارەیەکی کۆنتێکستی جیایی پێبدرێت لە خودی چاڵەکەدا. بە لەبێژینگدانی خۆڵەکەی دەووروبەری دەرەوە، ئەوا چاڵەکە خۆی دەکرێت پاک بکرێتەوە، دیسان بەدڵنیایەوە ماددەکە لە بێژینگ بدەوە، دیسان ژمارەیەکی تری جیاواز تەرخان بکە و پێیبدە.

تۆمارکردن

هەر کاتێک ئەم کردارانەی پاککردنەوە و لەبێژینگدان تەواوبن، ئەوا قۆناغی دواتر ئەوەیە کە چاڵەکە بە وردەکاریەوە تۆماربکەیت. ئەمە ڕێک بە هەمان ئەو شێوەیە دەکرێت وەک کەسێک چاڵێک تۆماردەکات لە هەر هەڵکۆڵینێکی تردا – پێوانەی دووریەکانی بکە (لەناویدا قوڵی)، بەرزییەکان وەرگرە، نەخشەکەی بکێشە، لەوانەیە لاکان وێنە بکێشە، بەلایەنی کەم یەک کۆوردینەیت وەرگرە (لەناوەڕاستدا). ئاسانترین ڕێگا بۆ نەخشەکێشانی چاڵەکان، بەتایبەت ئەگەر ژمارەیان زۆر بێت، ئەوەیە کە وێنەی گیراو لەسەرەوە (ortho-photo) بەکاربهێنیت لەناو پرۆگرامی (illustrator). کۆمەڵێک وێنە بگرە، لەکۆتاییدا، بەڵام نەک لەهەموویان کەم بایەختر، تۆ پێویستە زانیاری چینە خۆڵەکان تۆماربکەیت کە دیار و بەرچاون لە لا تەنیشتی چاڵەکەدا لەو شوێنەی کە بەناو چینە شوێنەواریەکاند براون. باشترین ڕێگا بۆ کردنی ئەمە لەوانەیە دروستکردنی یەک لا و سێکشنی ڕێک و ڕاست بێت، یاخود زیاتر لە یەک لا و سێکشنی ڕێک و ڕاست کە بتوانرێت دواتر بە ڕێگایەکی ئاسایی وێنە بکێشرێت و وێنە بگیردرێت.

لەکاتی گونجاوی خۆیدا، ئەگەر سەرچاوەکان ڕێگە بدەن، ئەوا شوێنەکانی چاڵەکانی تاڵانچیەکان دەتوانرێت بگۆڕدرێن بۆ ڕووبەری هەڵکۆڵینی شوێنەواری ڕێکوپێک – دانانی چاڵێکی لاکێشەیی و بەرەو پێشوەچوون و بەردەوام بوون وەک هەڵکۆڵینێکی ئاسایی. ئەمە دەتوانرێت بکرێت لەسەر ڕووبەرێکی درێژکراوە و فراوانکراو. لەم ڕووەوە، نزیک بوونەوە و دەستبردن بۆ ڕووبەرێکی تێکچوو بەهۆی چەندین چاڵی جۆراوجۆری تاڵانچیەکانەوە، زۆر جیاواز نیە لە هەڵکۆڵینی ڕووبەرێک کە لە کۆندا هەڵکۆڵدرابێت.

شێوەی ٢٥. ٦ چاڵەکان لێدراون لە کۆشکێکی ئاشووری نوێ لە زیارەت تەپە لە کۆندا. ئەرک و ئیشی دیارکردن و هەڵکۆڵینی ئەم چاڵانە بۆ دەرخستنی پاشماوە ساغەکانی ژێرەوە، وەک ئەوانە وایە کە شوێنەوارناسان ڕووبەڕوویان دەبنەوە لەکاتی کارکردندا لەو شوێنانەی کە تاڵانکراون لەسەردەمی نوێدا

بەشی ٢٦

بەڕێوەبردنی شوێن

(Site Management)

هەڵکۆڵین تەواودەبێت تۆمارکردن تەواودەکرێت – وێنەی کۆتایی و نەخشەکێشان و وێنەکێشانی لاکان، سیکشنەکان و فۆتۆگرامەتری و تۆمارکردنی کۆنتێکستەکان و تێبینیەکانی کۆتایی لەسەر شوێنەکە هەمووی ئەنجامدەدرێت، بەڵام ئیشەکە هێشتا تەواو نابێت! دوای تەواوکردنی هەڵکۆڵین، هێشتا زۆر شتی تر هەیە کە ئەنجام بدرێن، نەک تەنها نووسین و مامەڵەکردن لەگەڵ نموونەکان و دۆزراوە بچووکەکان و ئیش و ئەرکە لەژمارە نەهاتووەکانی تر لە خانووی هەڵکۆڵین – کە خەست و زۆر دەبن – بەڵکو لەڕووی بەڕێوەبردنی خودی شوێنەکەش.

بەڕێوەبردنی شوێن (Site management)

لەپێناو داخستنی هەڵکۆڵین بەشێوەیەکی ڕێکوپێک و بەجێهێشتنی شوێنەکە لەباشترین بارودۆخی گونجاودا، ئەوا ژمارەیەکی زۆر ئیش و کار و ئەرک هەن کە پێویستە ئەنجام بدرێن – پڕکردنەوەی چاڵەکان، پاراستنی پاشماوە وەستاو و دیارەکانی سەر زەوی کە دەرخراون، چاککردنەوە، بەرزکردنەوە و چاککردنەوەی پەرژین و نیشانە و تابلۆکان، دانانی پاسەوانێک.

شێوەی ٢٦ . ١ گفتوگۆکردن لەبارەی ستراتیژی بەڕێوەبردنی شوێن

پڕکردنەوە (Backfilling)

پڕکردنەوەی چاڵەکان پێویستە لەبەر چەندین هۆکار: بۆ پاراستنی پاشماوەکان، بۆ هان نەدانی هەڵکۆڵینی نایاسایی، چاککردنەوەی هارمۆنی و پێکەوە گونجاویی بینینی شوێنەکە؛ لە بارودۆخی تر، شوێنەکە لەوانەیە کەوتبێتە زەوی کێڵگەی کشتوکاڵی و، ئەگەر ڕێگەی پێبدرێت، ئەوا ڕووبەرەکە لەوانەیە پێویست بێت بۆ کشتوکاڵ بەکاربهێندرێتەوە.

لە سەردەمە زووەکان، ئەمە باو بوو کە بەهیچ شێوەیەک پڕنەکرێتەوە، یاخود بە سادەی خۆڵە هەڵکۆڵدراوەکە لە کۆمەڵە خۆڵە کەڵەکە کراوەکە، بە بێڵ و خاکەناس بهێنرێتە ناو چاڵەکە، بەزۆری پاشماوە هەڵکۆڵدراوەکان بە نایلۆن دادەپۆشران. ئەم ڕێگە و شێوازانە هەمووی هەڵەن.

بەساددەی پڕنەکردنەوە پاشماوە شوێنەواریە پارێزراوەکان، ڕووبەڕووی لەبەریەک هەڵوەشانەوەیان دەکات بەهۆی ژینگە و تاڵانکردن. ئەوە دەکرێت ئەو واتایەش بگەینێت کە کە چاڵە قوڵەکان بەکراوەوەیی و بەبێ پاساوەن بەجێبهێڵدرێن، ئەوا مەترسیەکی قبوڵکراو هەم بۆ ئاژەڵەکان و هەم بۆ خەڵک.

پڕکردنەوە بە خۆڵە هەڵکۆڵدراوەکە لە خۆڵە کەڵەکەکراوەکە بەبێ بەربەستێک لەنێوانیاندا، ئەوا ڕووی نێوان ماددەی کۆنی پارێزراو دادەپۆشێت لەسەر حسابی سەلامەتی و تەواوەتی شوێنەواری شوێنەکە.

بەکارهێنانی نایلۆنیش دەکرێت پێشنیار نەکرێت و بەباش نەزانرێت، بەهۆی ئەو ڕاستیەیی کە نایلۆن شێ گلدەداتەوە و ڕای دەگرێت لە چینی خوارەوە کە دەکرێت ببێتەهۆی لەبەریەک هەڵوەشانەوە و تێکچوونی زۆر هەم بۆ پێکهاتەی درووستکراو (بەتایبەت بیناسازی بەرد و دار) و هەم بۆ پارچە شوێنەواریەکە.

ڕێگە و شێوازی ڕاست و درووست ئەوەیە کە چاڵەکە پڕبکرێتەوە، بەڵام بە ڕێگەیەک کە شێ گلنەداتەوە و لەسەر حسابی شکۆ و سەلامەتی شوێنەواری شوێنەکە نەبێت. دوو چارەسەر دەکرێت هەبن.

قوماشی جیۆلۆجی (*Geotextiles*)

باشترین و نوێترین ڕێگە ئەوەیە کە جیۆتێکستایڵ لەسەر پاشماوە هەڵکۆڵدراوەکان دابنرێت پێش پڕکردنەوەیان. جیۆتێکستایڵەکان ماددەی دەستکردی کوندارن بەتایبەتی دیزایینکراون کە ڕێگە بە تێپەڕبوونی ئاو و هەوا بدەن، بەم شێوەیە لەکێشەی گلدانەوە و گرتنەخۆی ئاو لەناو پاشماوەکان دوور دەکەوینەوە و ڕێگە بە شوێنەکە دەدرێت کە هەناسە و هەوا بکێشێت. ئەگەر بکرێت، ئەوا باشە دوو چین تێکستایڵ دابنرێن لەسەر پاشماوەکان، نەک تەنها یەک چین. سەرەڕای ئەمەش، جیۆتێکستایڵەکان دەکرێت بەکاریش بهێنرێن بۆ بەهێزکردنی لێژاییەکان بۆ ڕێگەگرتن لە داشۆرین. جۆرە جیاوازەکانی جیۆتێکستایڵەکان کە بە کوالێتی و ئاڵۆزی و نرخی جیاوازەوە درووست دەکرێن زۆرن؛ بۆ پڕکردنەوەی سادە، ئەوا جۆرە هەرزانەکان تەواون بەڕادەی پێویست.

شێوە ٢٦ . ٢ پڕکردنەوە لەکۆتایی وەرزەکە لە تلۆ

لم/چەو
چارەسەر و جێگرەوەیەکی تر کە لەوانەیە کرداری تر بێت لە هەندێک بارودۆخدا (بەتایبەت ئەگەر جیۆتێکستایڵ بەردەست نەبن)، ئەوەیە کە بەربەستێک لە ماددەی سرووستی بێلایەنی وەکو لم، یاخود چەو دابنرێت و سەرەوەی ئەمە بە خۆڵی خۆڵە کەڵەکە کراوەکە پڕبکرێتەوە.

پاراستنی پاشماوە وەستاوە دەرخراوەکان

لە هەندێک بارودۆخدا، لەوانەیە گونجاوبێت و خوازراوبێت کە پاشماوەکان دانەپۆشرێنەوە، بەڵکو بپارێزرێن بەشێوەیەک کە دیاربن لەسەر زەوی، هەتاکو سەردانیکەران بیانبینن. چەندین لایەن هەیە بۆ ئەم کردارە. یەکەم، پاراستنی پاشماوەکانە لە ژینگە. ئەمە لەوانەیە دروستکردنی بنمیچ و سەقفێک بێت، یاخود پەناگەیەک بێت لەسەر شوێنەکە، هەڵکۆڵینی جۆگە بێت لە دەووری لاکانی پاشماوەکە بۆ لادانی تەوژمی ئاو و ڕێڕژگە پێگرتن و ووشککردنەوەی ئاوی ژێر زەوی، وە کاری تری بچووک بۆ پێشکەش کردنی قەڵغان و پاراستن لە توخمەکان. بەدڵنیاییەوە، زۆر گرنگە کە هیچ ئیشێکی لەم شێوەیە، خۆی ماددە شوێنەواریەکان تێکنەدات. ئەوەش دەبێت باس بکرێت کە دانانی بنمیچ و سەقف، بەزۆری شتێکی جوان نیە و کێشەی خۆی دروووست دەکات وەک دروستکردنی ژینگەی بچووک کە لەوانەیە تێکبدات زیاتر لەوەی بیپارێزێت، هەروەک با دەتوانێت گەردەلوول و گێژەڵۆک دروووست بکات و داخوران لەشوێنەکە زیاد بکات.

شێوەی ٢٦ . ٣ بنمیچ و سەقف لەسەر شوێنی هەڵکۆڵین لە دیواری شوورە و قەڵا لە قەڵاتی هەولێر

ڕێگەیەکی تر بۆ پاراستنی پاشماوە کۆنەکان ئەوەیە کە چاککردنەوەی تێکنەدەری سنووردار ئەنجام بدرێت. دیوارە خشتە قوڕیەکان، بۆ نموونە، دەکرێت سواخ بکرێنەوە بە قوڕ. هەروەها، دەکرێت کەلێنەکان لە دیوارێکدا پڕبکرێنەوە و ڕیز بۆ سەر هێڵەکانی دیوارە داخوراوەکە زیادبکرێن بە بەکارهێنانی خشتی قوڕ کە بەهەمان قەبارەی خشتە کۆنەکان دروووست بکرێنەوە – ئەمە هەم پاشماوەکان دەپارێزێت و هەمیش وایان لێدەکات کە خەڵک باشتر لێیان تێبگات. لەم بارودۆخەدا، گرنگە ئەو

ماددەیەیی کە زیاد دەکرێت لە چاککردنەوەدا، جیاوازبێت لە خشت و مادده ڕەسەنە (کۆنەکان). ئەوەش گرنگە کە ئاگاداری ئەوە بیت کە ئەم جۆرە ڕێکارانە دەتوانن تێچکوونی زیاتر هێواش بکەنەوە، بەڵام ناتوانن بە تەواوی ڕێگری لێبکەن.

لەوانەیە چاککردنەوەی چڕتری زیاتر پێویست بێت. ئەمە دەکرێت لەبەر ژمارەیەک هۆکاربێت – لەوانەیە بە شتێکی بنەڕەتی دابنرێت لە ڕوانگەیەکی ئەندازیاری بنچینەیەوە (بۆ نموونە، بەهێزکردنی پێکهاتەیەک بۆ ڕێگری کردن لە داڕووخانی زیاتر)، بۆ لایەنی جوانی (وەک سەرنج ڕاکێشتر کردنی شوێنەکە)، یاخود وا لەپاشماوەکان بکەیت کە ڕوونتربن بۆ گەشتیاران و باشتر لێیان تێبگەن. چەندین دید و تێڕوانین هەن لەبارەی ئەوەی ئاخۆ، یاخود چۆن، یان تا چ ڕادەیەک چاککردنەوەیەکی لەم شێوەیە پێویستە ئەنجام بدرێت – بەڵام چاککردنەوەی بەشەکی، بەش بەش لەم شێوەیەدا دەکرێت چارەسەرێک بێت ڕێگە بە پاراستنی پاشماوە هەبووەکان بدات لەگەڵ ڕوونترکردنەوەی سایتەکە و سەرنجڕاکێشکردنی. گرنگە کە کارێکی وا لەلایەن کەسانی شارەزاوە ئەنجام بدرێت کە ماددەکە دەناسن و لە شوێنەوارەکە تێدەگەن، هەتاکو دروستکردنەوەکە هەم وورد و ڕێک بێت و هەم نەبێتە هۆی تێکدانی شوێنەوارەکە، جا چ ئەو پاشماوانەبن کە چاک دەکرێنەوە، یاخود خۆڵی نیشتووی دەوورووبەر بێت.

شێوەی ٢٦ . ٤ چاککردنەوەی پردی بەرەبەیانی بنەماڵەکان، بنەماڵە زووەکان لە تلۆ

دروستکردنەوە

فراوانترین دەست تێوەردان، دروستکردنەوەیە. لەو پەڕیدا، ئەمە لەوانەیە دروستکردنەوەی تەواوەتی بینایەک بێت، بەڵام ئەمە بە دەگمەن ئەمڕۆ بیری لێدەکرێتەوە، هەروەک ئەمە بەزۆری بە دڵنیایەوە تێکچوونی زۆر بۆ ئەو پێکهاتەیە دەگرێتەخۆ کە ماوە و پرسیاریش درووست دەکات لەبارەی ڕەسانەیەتی و زۆریش گران بەها دەبێت و خەرجی زۆر دەبێت.

شێوەی ٢٦ . ٥ دیوارەکانی نەینەوا بەو شێوەیەیی کە چککراونەتەوە لەکۆتایی سەدەی بیست

پەرژین کردن

بایەخ و گرنگیدان پێویستە بە بەرزکردنەوە و چاککردنەوەی پەرژین بدرێت. ئامانج لەوانەیە ئەوەبێت کە هەموو شوێنەکە پەرژین بکرێت، یاخود بەشەکان کە بەشێوەیەکی تایبەتی ناسک و ئاسانن بۆ تێکچوون، ئاسانن بۆ ڕاکێشانی تاڵانچیەکان، یاخود مەترسیدارن (وەک خشت و بەردەکانی دیوارێک، یاخود چاڵی قوڵ). هۆکارێکی تر بۆ پەرژین کردنی شوێنێک لەوانەیە بۆ ڕێگەگرتن بێت لە تێکچوون بەهۆی دروستکردنی ڕێگا و دروستکردنی خانوو و زێدەڕۆییەکانی کشتوکاڵ کردن. جۆر و ڕادەی فراوانی پەرژین پشت دەبەستێت بە پاڵپشتی دارایی بەردەست، بەڵام پرۆژە گەورەکان پێویستە بەندێک بۆ دروستکردنی پەرژین دابنێن لە بودجەکەیاندا وەک بابەتێک بە دڵنیایەوە. هەرچەندە ئەوە گرنگە کە جەختی لێبکرێتەوە کە پەرژین کردن بەتەنها لە خودی خۆیدا چارەسەرێکی تەواو نیە. پەرژین دەکرێت بدزرێت و بەسەریدا مرۆڤ خۆی هەڵبدات، بۆیە پێویستە وەک یەکێک لە پێکهاتەکانی کۆمەڵە ڕێکارەکان ببینرێت – بەشێوەیەکی نموونەیی لەلایەن پاسەوانێک و/یان پۆلیسی ناوچەکە چاودێری بکرێت – بۆ پاراستنی شوێنێک.

پاسەوان

بەشداربوونی پاسەوانێک لەماوەی وەرزی هەڵکۆڵین، کاتێک پاشماوەکان دەردەخرێن، بەرپرسیاریەتیەکی یاسایی (و ئەخلاقی)ە. بۆ شوێنە گەورەترەکان، لەوانەیە زۆر پێویست بێت کە پاسەوانێک هەبێت بەشێوەیەکی بەردەوام بە درێژایی ساڵەکە. ئەمە بکرێت و بگونجێت، یاخود نا، ئەوا هەموو شوێنەکان سودمەند دەبن لە پەیوەندیە دروستکراوەکان لەماوەی پرۆژەکەدا لەگەڵ خەڵکی ناوچەکە و پۆلیسی ناوچەکە کە ئەوان لە باشترین شوێندان، بۆئەوەی چاویان لە شوێنەکە بێت و چاودێری بکەن و هەواڵی هەر پەلاماردانێک بدەن.

تابلۆی زانیاری
لەو بارودۆخانەی کە پێشبینی هاتنی سەردانیکەران دەکرێت بۆ شوێنەکە – واتە نەک تەنها شوێنە گەورەکان کە باش ناسراون، بەڵکو هەر شوێنێک کە بەرادەیەکی گونجاو ڕێگەی پێگەیشتن و هاتوچۆی هەبێت – ئەوە گرنگە یەک یان زیاتر تابلۆی زانیاری دابنرێت کە شوێنەکە ڕوون بکەنەوە هەم بۆ دانیشتوانی ناوچەکە و هەم بۆ گەشتیاران – وە بۆ شوێنەوارناسانی تریش! ئەم جۆرە تابلۆیانە پێویستە لایەنی مێژوویی و ئەو کارەی کە ئەنجامدراوە و ئەو دۆزراوانەی کە دۆزراونەتەوە بخاتەڕوو لەگەڵ ڕوون کردنەوەی گرنگیەکەیان و ئەنجامەکانیان. خراپ نیە ئەگەر ڕوون بکرێتەوە کە پاشماوەکان بەشێکن لە کەلەپوری بەهاداری وولات و پێویستە بپارێزرێن.

نموونەی توێژینەوە: پردی سۆمەری لە گیرسو

لە شوێنی شوێنەواری سۆمەری گیرسو (تێلۆ)دا، پرۆگرامێکی تەرخانکراو بەشێوەیەکی تایبەت بۆ بەڕێوەبردنی کەلەپور و پاراستن و چاککردنەوەی شوێنکە جێبەجێکرا لە میانەی بەرنامەی عێراق (Iraq Scheme). هەڵسەنگاندنی سەرەتایی ئەم مۆنیومێنتە بێ هاوتایە لە ئەندازیاری میسۆپۆتامیادا، بەکراوەی و دەرخراوی جێهێڵدراوە بۆ زۆربەی ماوە و کاتی سەدەیەک، جەختی لە پێویستی ئەنجامدانی پرۆگرامێکی چاککردنەوەی خێرای گشتگیر کردەوە. پردەکە لە تلۆ لە ١٩٢٩ بۆ ١٩٣٢ دۆزرایەوە و هەڵکۆڵدرا. لەو کاتدا بە "دروستکردنێکی مەبەست نادیار" وەسفکرا، بەشێوەی جیاواز لێکدانەوەی بۆ کراوە وەک ژووری ژێر زەوی (hypogeum) و پەرستگا و بەنداو و ڕێکخەری ئاو. توێژینەوەکانی ئەم دواییانە بە بەکارهێنانی وێنە کۆنەکانی ١٩٣٠ەکان و وێنە ئاسمانیە ئاشکرابووەکانی ئەم دواییانەی ١٩٦٠ەکاندا، بەهێزکراو بە کاری مەیدانیەوە، بوونە هۆی پشتڕاستکردنەوەی ئەوەی کە ئەمە پردێک بووە لەسەر ڕێڕەوێکی ئاوی کۆن. لە هەزارەی سێیەمی پ.ز. دروستکراوە، ئەوە، هەتا ئێستا، زووترین و کۆنترین پردی ناسراوە لە جیهاندا. لەوەتەی هەڵکۆڵین، پردەکە بە کراوەیی و دەرخراوی ماوەتەوە، بەبێ کاری پاراستن و چاککردنەوەی دیارکراو کە مامەڵە بکات لەگەڵ جێگیری ماوە درێژ، یاخود مامەڵە بکات لەگەڵ کێشەکانی داخوران و بێ هیچ پلانێکیش بۆ بەڕێوەبردنی شوێنەکە، یاخود مامەڵەکردن و بەشدارپێکردنی خەڵکی ناوچەکە و خەڵکی تر بەگشتی.

شێوەی ٢٦ . ٦ پلاندانان بۆ کاری چاککردنەوەی پردەکە لە تلۆ (گیرسو)

ئامانجەکان
ئامانجە سەرەتاکانی پڕۆژەی پردەکە ئەمانەبوون:

بۆ پێشکەش کردنی پرۆگرامێکی زیاتر و تەواوکەر بۆ بەشداربووەکانی بەرنامەی عێرق بۆ سەرنج خستنەسەر پاراستن و چاککردنەوەی مۆنیومێنت و بینا کۆنەکان و بەڕێوەبردنی کەلەپور؛
بۆئەوەی لەگەڵ ئەواندا، ڕێگە و شێوازێکی پاراستن و چاککردنەوە دابنێین بۆ شوێنە تێکچووەکان بە بەکارهێنانی پردەکەی گیرسو وەک نموونەیەکی توێژینەوە؛
بۆ گەشەپێدانی پلانی بەڕێوەبردن بە هەماهەنگی لەگەڵ (SBAH)، دەستەی گشتی شوێنەواری عێراق و شاندی عێراقی، لەناویدا تابلۆی شوێن و ناوەندی سەردانکەر و گەشتیار (visitor centre)، بۆ بەشدارپێکردنی خەڵکی ناوچەکە و خەڵکی تر بەگشتی.

شێوەی ٢٦ .٧ جۆگەی ئاوەڕۆ دامەزراون بۆ ڕۆیشتنی ئاو پێیاندا لە پردەکە لە تلۆ

ئامانجەکانی ڕاهێنانی کرداری
بۆ ئەنجامدانی ئەم ئامانجانە، ژمارەیەک ئامانجی ڕاهێنان دیاری کران:

تێگەیشتن لە گرنگی و بەرچاوی شوێنەکە

تۆمارکردنی شوێنەکە لەبارودۆخی ئێستاکەیدا

نەخشەکێشانی باری ئێستاکەی بۆ تێگەیشتن لە لاوازی شوێنەکە، لەوانە:

نەخشەیەکی بەرزونزمی بۆ دیارکردنی کێشەکانی تێکچوون بە ئاوەوە بەهۆی گۆمە ئاو و گەرد هەڵدان بەهۆی خوێیەوە لەسەر ڕوو و لەژێر ڕووەوە و تێکچوونی فیزیکی ڕاستەوخۆ بەهۆی چالاکی ئاوەوە)

نەخشەیەک تێکچوونەکانی شوێنەکە دیاربکات لەوەتەی هەڵکۆڵین لە ١٩٣٠ەکانەوە.

ئامادەکردنی بژاردەکانی پاراستن و چاککردنەوە بۆ مامەڵەکردن لەگەڵ لاوازیەکان.

تاقیکردنەوەی ڕێگە و شێوازەکانی پاراستن و چاککردنەوە بۆ مامەڵەکردن لەگەڵ بارودۆخ و لاوازیەکانی شوێنەکە:

شێوەی ٢٦ . ٨ تۆمارکردنی پێش وەختەی چاککردنەوەی پردی بەرەبەیانی بنەماڵەکان لە تلۆ

چاککردنەوەی خێرا بۆ مەبەستی تەندرووستی & سەلامەتی.

چاککردنەوەی خێرا بۆ مەبەستی پاراستنی شوێن (وەک مامەڵەکردن لەگەڵ کێشە ڕاستەوخۆکانی ڕووخان).

کارەکان بۆ تێگەیشتن و ئاسانکاری لابردنی ئاو و خوێ.

کارەکان بۆ تێگەیشتن و مامەڵەکردن لەگەڵ داخورانی بنکە و بناغەی دیوار و ڕووخان.

ئەنجامدانی پشکنینی شوێنەواری، لەوانە هەڵکۆڵینی ڕزگاری و خێرا لەژێر و لە دەوورووبەری دیوارەکانی پردەکە، پێش چاککردنەوە و کون لێدان و شیکردنەوە زانستیەکانی تر.

جێبەجێکردنی پلانێکی چاککردنەوەی گشتگیر بۆ پردەکە.

ئامادەکردنی تابلۆکانی شوێنەکە، لەناویاندا هێنانە پێش چاو و وێناکردنەکان و هێڵە گشتیەکانی پلانی بەڕێوەبردن لەگەڵ ناوەندی سەردانکەر.

ئامانجە مامناوەند و درێژ خایەنەکانی پرۆژەکە، دۆکیۆمێنتکردن و توێژینەوە و پاراستنی پردی گیرسو بوون. ئامانجی درێژخایەن ئەوەیە کە گەشەبدرێت بە ستراتیژێکی هاوبەشی بەردەوامی پاراستن و چاککردنەوە و بەڕێوەبردنی کەلەپور بۆ لاندسکێیپی سرووشتی-کەلتوری فراوانتری گیرسو لەناو کۆنتێکستی هاوچەرخی چەند پێوانە و ئاڵۆزی خۆیدا.

ڕێگە و شێوازێکی پاراستن و چاککردنەوەی بیناسازی تێکەڵکێش کراو پێشنیارکرا لەگەڵ شەش کۆمەڵە توێژینەوەی پێکەوە بەستراو و فرە بواری جیاواز:

دۆکیۆمێنتکردن و شیکردنەوەی پردەکە لە باری ئێستاکەیدا

توێژینەوەی مێژوویی و بەراووردکاری

دووبارە درووستکردنەوەیەکی خەیاڵی و گریمانەیی پێکهاتەکە

ووتەی "گرنگ"ی مۆنیومێنتەکە بە درێژایی کات و ئەمڕۆ

دروستکردنی ستراتیژیەکی شیاو و هاوسەنگ و بەردەوامی پاراستن و چاککردنەوە و بەڕێوەبردنی کەلەپور پێکەوە لەگەڵ لایەنە پەیوەندیدارە بەشدارە سەرەکیەکاندا

پلانی پاراستن و چاککردنەوە و بەڕێوەبردن

شێوەی ٢٦ . ٩ چاککردنەوەی بناغەی پردەکە لە تڵۆ

یەکەم هەڵمەتی پرۆژەی پردی گیرسو (ئۆکتۆبەری ٢٠١٨) تەرخانکرا بەشێوەیەکی سەرەکی بۆ سێ کۆمەڵەی یەکەمی ئەم ڕێگە و شێوازە، بە سەرنج خستنە سەر توێژینەوەی پێویست. دۆکیومێنتکردنی بیناسازی پێکهاتەکە بەشێوەیەکی بنەڕەتی تەواوبوو، وە تایبەتمەندیەکانی ماددەکانی بیناکە لەڕووی پێکهاتەی پردەکە و بارودۆخی ژینگەیی و هۆکار و کردارەکانی تێکچوون، توێژینەوەیان لەسەرکرا و نەخشەیان بۆ کێشرا. ڕووبەرێک هەڵبژێردرا بۆ تاقیکردنەوەی هەندێک لە ڕێکارەکانی پاراستن و چاککردنەوەی سەرەتایی. هەندێک لە چارەسەرەکانی سەر داپۆشین و چاککردنەوەی خشتەکان جێبەجێکران بە بەکارهێنانی مادده بەردەستەکان لە ناوچەکەدا. لەسەر ئاستی فراوانی شوێنەکەشدا، هەندێک ڕێکاری خێرا بۆ ئاوەڕۆکان و ووشکردنەوەی ئاو گیرانەبەر.

لە وەرزی ٢٠١٩ (ئۆکتۆبەری ٢٠١٩) دا، پێهەڵسانی دەست تێوەردانەکانی ساڵی پێشووهەڵسەنگێنران لە شوێن و سایتدا. بڕیاردان بەپێی ئەو دەرئەنجامانەی کەلە چاودێری کردنی ئەنجامدراو لەماوەی ساڵەکەدا، ئەوا گەورەترین ئامانجی وەرزەکە ئەوەبوو کە بە چارەسەری گشتگیرتری ئاوەڕۆ و ئاو هەڵچۆڕاندن و ووشک کردنەوە بهێنینەوە. بەهۆی گۆڕانی بارودۆخی ئاو و هەواوە، تڵۆ ڕەشەبای توند و بەهێز و بارانی بەخووڕی هەیە. شوێنی پردەکە، داخراوە لەناو حەوزێکەوە، دەناڵێنێت بەشێوەیەکی زۆر بە دەست دووبارەبوونەوەی لافاو و کردارەکانی بەهەڵم بوونەوەی دواتر. کارێکی تری لە پێشینە ئەوەبوو کە بەردەوامی بدەرێت بە ئیشی سەر داپۆشین و درزپڕکردنەوە. بۆ ئەم مەبەستە، تیمێک لە وەستا ڕاهێنران. سەرەڕای سەر داپۆشین و درزپڕکردنەوە و خشت چاککردنەوە، لە ٢٠١٩ دا، هەندێک لە چارەسەرەکانی پاڵپشتکردنی پێکهاتەیی داهێنران. لەڕووبەرە هەڵبژێردراوەکان، کە داخوورانی زۆری بنکە و بناغە دەتوانێت ببێتە هۆی ڕووخانی پێکهاتەکە، هەندێک چارەسەر پاڵپشتی فیزیای و پڕکردنەوە دانران و جێبەجێکران. دەست تێوەردانەکان، چاککردنەوەی بەشە وون بوو و لەناوچووەکانی خشتەکانی نەگرتەوە، بەڵام زیاتر بۆ ئەوە دیزایین کرابوو کە دابەش بوونی بار و کێش و جێگیری جارێکی تر دابمەزرێنێتەوە بە بەکارهێنانی ماددەی وا کە دواتر بکرێت لابدرێن و ماددەی خام و بێ کارلێک بن.

شێوەی ٢٦ . ١٠ پردەکە لە تڵو دوای کاری پاراستن و چاککردنەوە

بەشی ٢٧

نووسینی ڕاپۆرت

(Report writing)

بەشێکی زۆر گرنگی کاری شوێنەوارناس، نووسینی ڕاپۆرتەکانە. بەبێ ڕاپۆرت، زانیاریەکان وون دەبن و هەموو هەوڵە گەورەکە بەفیرۆ دەچێت. لەماوەی وەرزەکە و هەموو پرۆژەکەدا، ڕاپۆرتی ئاست جۆراوجۆر پێویست دەبن. تۆ دەتوانی وەک هەڵقەی درەختەکان بیر لەمە بکەیتەوە، هەر ئاستیک لەسەر هی پێش خۆی درووست دەبێت.

تۆمارەکانی ڕۆژانەی سەرپەرشتیارەکان

لە دەستپێکدا، تۆماری ڕۆژانە هەیە. هەروەک لەسەرەوە گفتوگۆی لەبارەوە کرا، ئەمە بلۆکی بنچینەی بینای تۆماری نووسراوە. ئەمە لەلایەن سەرپەرشتیارەکانەوە لە دەفتەر تێبینەکانیان و/یان کۆمپیتەر دەنووسرێت کە بەرەوپێش چوونی ڕۆژانە لە ڕووبەری هەڵکۆڵینەکانیاندا کوورت و پوخت دەکەنەوە. ئەمە پێویستە کۆنتێکستە نوێیەکان بگرێتەوە کە تەرخانکراون، لەگەڵ تێبینی زۆر لەبارەی مادده و پێوانەکان و چینە خۆڵەکان؛ ژمارەی نوێ کە بە دۆزراوە بچووکەکان و نموونەکان دراون؛ وە هەر بیر و بیرکردنەوەیەک لەبارەی لێکدانەوەی چاڵەکە. بەزۆری، لەکاتی نووسینی ڕاپۆرتەکانی کۆتایی، بەڕێوەبەرەکە دەگەڕێتەوە بۆ پشکنین و تەماشاکردنی تۆمارەکانی ڕۆژانە بۆ ئەو گەواهی و ووتانەی کە ئەوان داویانە لەبارەی ئەوەی کە ئەو کات بیری لێکراوەتەوە.

شێوەی ٢٧. ١ نووسینی کاری ڕۆژانە

پوختەی هەفتانە/دوو هەفتە

شتێکی باوە کە داوا لە سەرپەرشتیاران بکرێت کە ڕاپۆرت بنووسن لە کۆتایی هەر هەفتەیەکدا، یاخود دوو هەفتەدا، پێشکەوتنەکانی ناو چاڵەکانی خۆیان کوورت بکەنەوە. هەروەک لە عێراقدا ئەوە شتێکی ناچاریە و دەبێت هەر دوو هەفتە، ڕاپۆرت بنێردرێت بۆ دەستەی گشتی شوێنەوار، لەوانەیە ئەوەبێت کە بەڕێوەبەرەکە بیەوێت خولّی دوو هەفتانە دابمەزرێنێت، ئەم ڕاپۆرتانە لەناو نێردراوەکانی خۆی دابنێت بۆ دەستەی گشتی شوێنەوار. ئەم پوختەی هەفتانەیە (یاخود دوو هەفتە) لە تۆماری ڕۆژانەوە هەڵدەقوڵێتە دەرەوە. ئەوان پێویست ناکات کە لێکدانەوەی زۆر وورد و درێژی هەموو کۆنتێکستەکان لە تۆماری ڕۆژانە بدەن، بەڵکو پێویستە ڕووبەرە سەرەکیەکانی بەرەوپێش چوون باس بکەن لەو ماوەیەدا کە لەژێر پێداچوونەوەدان.

شێوەی ٢٧ . ٢ چێککردنی ووردەکاریەکان لەسەر شوێن بۆ ڕاپۆرتی هەفتانە

ڕاپۆرتی کۆتایی وەرز

لە کۆتایی هەر وەرزێکدا، بەڕێوەبەرەکە پێویستە ڕاپۆرتێکی تەواو لەبارەی کاری مەیدانیەوە تەواو بکات. ئەمە وەک تۆمارێکی گرنگ دەبێت هەم بۆ ئەرشیفی هەڵکۆڵین و هەم بۆ ناردن بۆ دەستەی گشتی شوێنەوار. بۆ وەسفکردنی هەڵکۆڵینەکان، بەڕێوەبەرەکە پشت بە ڕاپۆرتەکانی کۆتایی وەرز دەبەستێت کە سەرپەرشتیاران و پسپۆڕەکانی تر ئامادەیان دەکەن. ڕاپۆرتەکانی سەرپەرشتیاران بۆیە پێویستە گێڕانەوەیەکی تەواوەتی هەڵکۆڵینەکە بگرنەخۆ لە هەر ڕووبەرێکدا بە وەسفی هەموو فیچەر و پاشماوە بەرچاوەکانەوە، لەناویدا ژمارەی کۆنتێکستەکان و دووریەکانیان و لیستی هەموو کۆنتێکستە تەرخانکراوەکان و لیستی هەموو دۆزراوە بچووکەکان و ژمارە مەیەدانیە تەرخانکراوەکان و نەخشە و وێنەکێشانی لاکان و (بەشێوەیەکی نموونەی دیجیتەڵ کرابن) و فۆڵدەری وێنەکان لەگەڵ فایلێکی ئێکسڵ کە ووردەکاری هەر وێنەیەک ڕیزبکات و ڕیزبەندی چینەکان (Harris matrix). هەموو ئەم ماددانە پێویستە فۆڕمات بکرێن و ناویان پێبدرێت بەپێی پەیڕە و پڕۆتۆکۆڵی هەڵکۆڵینەکە. سەرەڕای ئەمەش، بەڕێوەبەرەکە ڕاپۆرتە تەواوەکانی کۆتایی وەرزی پێویست دەبێت لە پارێزگار و چاککەرەوە و گڵێنەناس و ئاژەڵی کۆنناس و ڕووەکی کۆنناس و مرۆڤناسی فیزیکی و هەر پسپۆڕێکی تر کە لەسەر شوێنەکە بوونایین دەبێت.

شێوەی ٢٧ . ٣ کارکردن لەسەر ڕاپۆرتەکانی کۆتایی وەرز

ووتارە سەرەتایی و کاتیەکان

قۆناغی دواتر ئامادەکاری دەبێت بۆ ڕاپۆرتێکی سەرەتایی لەبارەی وەرزەکە بۆ بڵاوکردنەوە وەک ووتاری گۆڤارێک. ڕاپۆرتی کۆتایی وەرز بنەماکان بۆ ئەمە پێکدەهێنێت، بەڵام لێرەدا دەرفەتی ئەوەش هەیە کە دەرئەنجامەکانی وەرزەکە لەگەڵ وەرزەکانی پێشتر و پڕۆژە مەیدانیەکانی تر بەراوورد بکرێنەوە و توێژینەوەی دۆزراوەکان بکرێت و نووسین و گفتوگۆکانی ماددە نووسراوەکان و شیکردنەوەی دراوەکان و دەرئەنجامەکانی دیارکردنی مێژوو بە ڕادیۆ کاربۆن بخرێنە ناویەوە و لێکدانەوە سەرەتاییەکانی کۆمەڵە داتاکانی (ecofactual)، پارچە سرووشتیە بەکارهاتووەکان لەلایەن مرۆڤەوە (ژینگەیی) تێکەڵ بە ووتارەکە بکرێن. هەموو ئەمەش دەکرێت ئەنجام بدرێت بەشێوەیەکی ئەکادیمی مشتوماڵ کراوتر، لەگەڵ ئاماژەدان بە سەرچاوە بڵاووکراوەکان، زیاتر لەوەی بگونجێت لەکاتی ڕاپۆرتی کۆتایی وەرز، کاتێک پاڵەپەستۆی کار زۆرە (و لەوانەیە سەرچاوەکان بەردەست نەبن).

هەروەها ئەم ماوەیەیی دوای هەڵکۆڵینە ئەو کاتەیە کە پسپۆڕەکان دەتوان کار لەسەر ماددەکانیان بکەن و ووتارەکان لەسەر شیکردنەوە و لێکدانەوەکانیان بڵاووبکەنەوە. بەشێوەیەکی نموونەیی، ئەمە لەوانەیە توێژینەوەی کۆمەڵە داتای ڕووەکی کۆن و ئاژەڵی کۆن و دراوەکان و مۆرەکان و پەیکەرە تاشراوەکان و عاج و نووسینەکان وگڵێنەکان و هی تریش بگرێتەوە. هەموو ئەمانە بەشیوەیەکی ماددی و مەترِیاڵی بەشدار دەبن لە تێگەیشتنی شوێنەکە و یەک دوای یەک خۆراک بەخش و بەشداردەبن لە ڕاپۆرتی کۆتایی.

ڕاپۆرتی بڵاوکراوەی کۆتایی

ئەم ڕاپۆرتە، کە بەشێوەیەکی ئاسایی وەک لێکۆڵینەوە و نامەیەکی زانستی بڵاوودەکرێتەوە، تۆمارێکی تەواوی پڕۆژەکە دەگرێتەوە بەشێوەیەکی گشتگیر بەڕادەی گونجاو – پێشەکیەک بۆ شوێنەکە، هەڵکەوتەی جوگرافی، پاشخانی مێژوویی، ئامانجەکان، ڕێگە و شێوازەکان و میتۆدۆلۆژی، ڕووپێوی بەرزونزمی، گڵێنە کۆکراوەکان لەسەر ڕووی زەوی، جیۆفیزیک، وەسفێکی وورد و درێژی قۆناغ بە قۆناغی دەرئەنجامەکانی هەڵکۆڵین، شیکردنەوەکانی دۆزراوە بچووکەکان و ماددە نووسراوەکان، دەرئەنجام و لێکدانەوەکانی ڕووەکی کۆن و ئاژەڵی کۆن و مرۆڤناسی فیزیایی و هەر شتێکی تر کە لە توێژینەوەی مەیدانی بەرهەم بێت. بۆ گەیشتن بەم قۆناغە، دەبێت کاتی پێویست هەبێت بۆ هەڵسەنگاندنی قۆناغ و سەردەم دیارکردن، وە بۆ پسپۆڕەکان، بۆئەوەی ئیشی خۆیان تەواوبکەن، هەتاکو دۆزینەوەکانیان تێکەڵاو بە ڕاپۆرتی کۆتایی بکرێت و دەرئەنجامەکانی لێکدانەوەکانی شوێنەکە بەگشتی تێکەڵاو بکرێن و یەکبخرێن. لەکاتێکدا ڕاپۆرتەکانی کۆتایی بە عەرەبی یان کوردیش دەردەچن، ئەوا گرنگە پوختەیەک بە ئینگلیزی ئامادەبکرێت، هەتاکو دەرئەنجامەکانی پڕۆژەکە بتوانرێت بە تەواوی و بەڕێکی بگەنە کۆمەڵگەی نێودەوڵەتی.

شێوەی ٢٧ . ٤ کۆتایی وەرزێکی سەخت، بەڵام دڵخۆشکەر