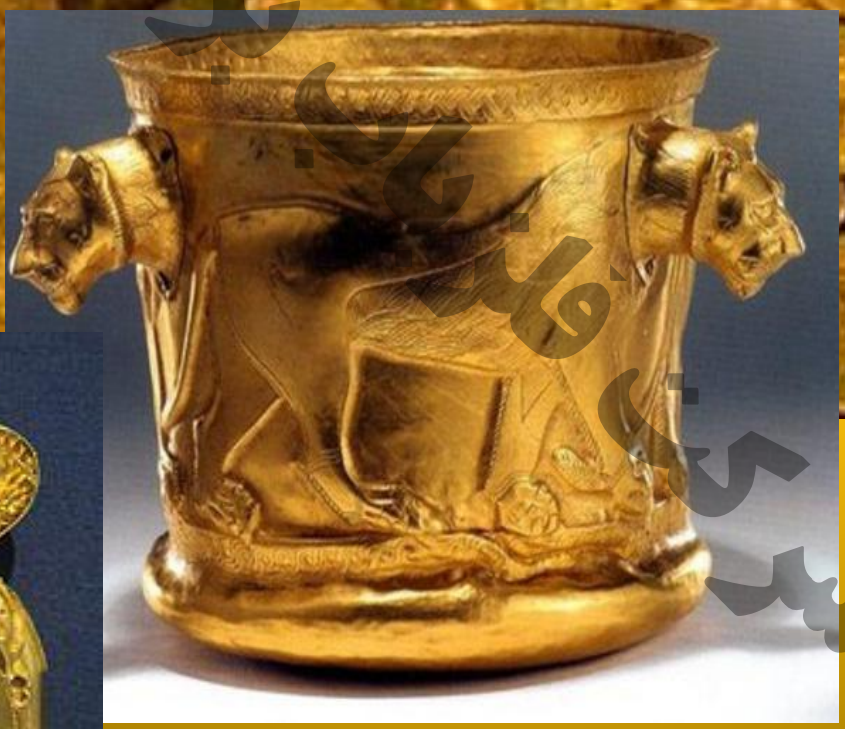
راهنمای کاربردی

گنج یابی حرفه ای

چگونه مهارت های بالقوه خود را در زمینه گنج یابی تقویت نمایید

- تاریخچه و مبانی علمی دفینه یابی
- اصول و مبانی گمانه زنی های باستان شناسی
- اصول کار با ردیاب های آنتنی میله ای
- اصول کار با ردیاب های آونگی
- اصول کار با ردیاب های دور برد
- اصول کار با دستگاه های فلزیاب
- اصول کار با دوربین های فلزیاب



جمع آوری توسط شرکت فلزیاب برتر

http://felezyab-iran.com/ 09339711715

تیم فلزیاب یزد و فلزیاب ایران

کلیه حقوق این اثر برای شرکت فلزیاب روژ محفوظ می باشد. هر گونه کپی بردار و یا تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر بدون اجازه کتبی شرکت فلزیاب روژ ممنوع می باشد. مطالب ارائه شده در این اثر مبتنی بر مطالعات و تجارب شخصی چندین ساله در زمینه دفینه یابی و کار با انواع دستگاه های آشکارساز می باشند و می توانند راهنمای سودمندی برای کاربران باشند مع الوصف شرکت فلزیاب روژ هیچ گونه تعهدی را در قبال حصول نتایج قطعی نمی پذیرد. هم چنین این شرکت هیچ مسئولیتی در قبال استفاده از نسخه های کپی برداری شده و یا جعلی این اثر ندارد.

Copyright ©۲۰۰٤ – ۲۰۱۳

در سیستم استاندارد بین المللی (سیستم متریک) یکای طول متر می باشد و گاهی از مشتقات آن یعنی میلی متر، سانتی متر و کیلومتر نیز استفاده می شود. هم چنین در این سیستم یکای جرم کیلوگرم می باشد اما گاهی از گرم نیز جهت پیمایش جرم استفاده می شود. با این وجود هنوز در برخی کشورها از یکاهای استاندارد استفاده نمی شود و در عوض از یکاهای پیمایشی انگلیسی استفاده می شود که برای طول عبارتند از اینچ، فوت (پا) ، یارد و مایل و برای جرم عبارتند از اونس و اسلاگ. در جدول زیر یکاهای متریک و انگلیسی مقایسه شده اند.

تبدیل از سیستم متریک به سیستم انگلیسی		تبدیل از سیستم انگلیسی به سیستم متریک	
۱ سانتی متر	۰.۳۹ اینچ	۱ اینچ	۲.۵۴ سانتی متر
۱ متر	۳.۲۸ فوت	۱ فوت	۳۰.۴۸ سانتی متر
۱ متر	۱.۰۹ یارد	۱ یارد	۰.۹۱ متر
۱ کیلومتر	۰.۶۲ مایل	۱ مایل	۱.۶۱ کیلومتر
۱ کیلوگرم	۰.۰۶۹ اسلاگ	۱ اسلاگ	۱۴.۵۹ کیلوگرم
۱ گرم	۰.۰۳۵ اونس	۱ اونس	۲۸.۳۵ گرم

شرکت فلزیاب تبدیل فلزیاب ایران

فهرست مطالب

مقدمه ۳
تاریخچه گمانه زنی و جستجوی منابع زیر زمینی ۴
اصول و مبانی کار ابزارهای گمانه زنی ۷
انتخاب و استفاده مناسب یک ابزار گمانه زنی ۹
ردیاب آونگی (شاقول) ۱۰
آنتن میله ای L شکل ۱۴
گمانه زنی بر روی نقشه ۲۵
ردیاب های دور برد ۲۷
عکس برداری از هاله گنج ۳۵
تحقیقات میدانی ۳۷
دستگاه های فلزیاب ۳۸
جمع بندی کلی ۴۱

تبلیغات فلزیاب بدو فلزیاب ایران

مقدمه

بنا به تجارب کسب شده در خلال چندین سال فعالیت متمرکز در زمینه دفینه یابی ، در یافته ایم که پرسش بسیار مهمی که در این زمینه همواره به ذهن خطور می کند این است که : " چگونه نتایج بهتر و بیشتری را در مدت زمان کمتری بگیریم؟" هرچند این به معنی کم تحمل بودن و یا نبودن روحیه کنجکاوی در کاوشگران نمی باشد اما در باور عامه تنها راه موفقیت در این کار حصول نتایج بیشتر و سریعتر می باشد. من خود در جهت تحقق این هدف کتاب ها و منابع زیادی را مطالعه نموده ام که حاوی توصیه های کاربردی مفیدی بوده لذا به شما می گویم بهترین ابزاری که می توانید بدان مجهز شوید " انجام مطالعات جامع و تقویت مهارت های فردی" است. مع الوصف آیا همین موارد کافی است و حصول نتایج سریعتر و بهتر را برایتان تضمین می نماید؟ بیشتر دفینه ها مکان و موقعیت معین و قابل تشخیصی ندارند و اکتشاف آن ها نیز به صورت تصادفی بوده است. آیا به راستی چنین است؟

بیشتر کسانی که رویای گنج یابی را در سر دارند بر همین باور هستند و چه بسا ما نیز داستان های مبالغه آمیزی را نیز در این زمینه شنیده باشیم؛ داستان هایی مبنی بر یافتن اتفاقی و کاملا تصادفی گنج ها و دفینه های بزرگ توسط افراد غیر حرفه ای که بیشتر هم به اسطوره شبیه اند تا واقعیت. آیا تا به حال از خود در مورد صحت و سقم این داستان ها پرسیده اید؟ با داشتن تجربه عملی چندین ساله، با جرات می گویم که اکثریت قریب به اتفاق این داستان ها اغراق آمیز و غیر واقعی می باشند.

آن چه که میخواهم شما را با آن آشنا نمایم فرایند گمانه زنی و ردیابی اهداف زیر زمینی به صورتی مدون می باشد. منابعی چند را در این مورد مطالعه نموده ام که برخی از آن ها تا حدودی آکادمیک بودند و معلومات نظری و تجارب عملی زیادی را در این زمینه کسب نموده ام. هر چند که منابع فوق الذکر همگی در مورد گمانه زنی و موقعیت یابی منابع و ذخایر آب های زیر زمینی بوده و هیچ کدام در مورد گنج یابی و دفینه یابی چیزی ذکر نکرده اند و فرایند گمانه زنی در مورد تعیین موقعیت دفینه ها هنوز به صورت علمی دقیقا به اثبات نرسیده است، مع الوصف بنا به تجربه به جرات می توانم بگویم که یکی از کاراترین روش های موجود در جهت کمک به کاوشگران جهت حصول نتایج سریعتر و صرف زمان و هزینه کمتر

در امر کاوش دفینه ها می باشد.

در اوایل کار من خود یک جفت آنتن میله ای L شکل تهیه نمودم و با استفاده از آن ها شروع به گمانه زنی و کاوش اهداف زیر زمینی پرداختم اما مع الاسف هیچ نتیجه ای عایدم شد و این امر تا حد زیادی مایوس کننده بود. با دقت نظر در این امر متوجه شدم که اشکال در طریقه عمل میدانی و دستورالعمل کار نامناسب و غیر قابل تطبیق من با آنتن های میله ای مذکور می باشد.

پس از ناکامی اولیه، من با یکی از نخبگان این زمینه آشنا شدم و با وی تماس گرفتم. شخصی به اسم " جیم لانگتون" . وی پیشنهاد تهیه یک نقشه میدانی از محدوده کاوش را به من داد و من نقشه مذکور را تهیه و برایش ارسال نمودم. بعد از چند روز نقشه را برایم باز پس فرستاد و در کمال تعجب مشاهده نمودم که چند نقطه در روی نقشه علامت گذاری شده اند. بعضی از نقاط دال بر وجود آهن و بعضی دال بر وجود فلزات غیر آهنی. بلافاصله اقدام به آزمودن میدانی نقشه نمودم و نتیجه دقیقا مطابق با نقشه بود. این در حالی بود که جیم صدها مایل با من و محدوده کاوش مورد نظر من فاصله داشت !!!

جیم علاوه بر ارسال نقشه مذکور برایم دستورالعمل ساخت یک جفت آنتن میله ای L شکل را به منظور کاوش میدانی ارسال نمود و من با پیروی از دستورالعمل وی و ساخت آنتن های میله ای مذکور و به کارگیری اصولی و منطبق با توصیه های راهبردی وی ، تا کنون نتایج چشمگیری را حاصل نموده ام.

در این دفترچه راهنما من کوشیده ام تا تجارب و موفقیت های میدانی خود و دیگران را زمینه گمانه زنی و موقعیت یابی دفینه ها ترسیم نمایم. لازم به ذکر است که ضرورتی ندارد که شما خود بدین کار بپردازید بلکه می توانید شخص خبره و کارآزموده ای را بدین کار بگمارید و یا از این دفترچه راهنما جهت راهنمایی دوستان و آشنایان بهره ببرید.

تاریخچه گمانه زنی و جستجوی منابع زیر زمینی

بنابر آموزه های مذهبی، حضرت موسی (ع) برای قوم بنی اسرائیل به جستجوی آب پرداخت و برایشان از دل سنگ آب جاری ساخت (آیه ۶ فصل ۱۷ کتاب هجرت انجیل). از این امر می توان چنین استنباط

که گمانه زنی در مورد ذخایر و منابع زیر زمینی قدمتی دیرینه دارد. سنگ نوشته های باقی مانده از دوران مصر باستان و نیز امپراتوری چین باستان در حدود ۲۲۰۰ سال قبل از میلاد نیز دال بر شواهدی در زمینه کاوش و گمانه زنی تمدن های باستانی در زمینه جستجوی منابع و ذخایر زیر زمینی می باشند. از دیگر شواهد باستانی این امر نوشته کشف شده به سال ۱۵۵۶ میلادی از "ژولیوس آگریکولا" می باشد با نام "De Re Metallica" که در مورد گمانه زنی های کاوشگران آلمانی عهد خود می باشد. مع الوصف صدها سال بعد "مارتینا دِ برتِر" بارونِس ایالت بیوسولی فرانسه به همراه همسر خود سفری را در مناطق اروپایی آغاز نمود. هدف وی ازین سفر گمانه زنی و کاوش منابع زیر زمینی و رگه های معدنی گران بها بود. وی در این سفر ، تنها در فرانسه موفق شد که بیش از ۱۵۰ معدن طلا و نقره را کشف و شناسایی کند هر چند که بعدا کار وی غیر قانونی تشخیص داده شد و دستگیر و زندانی گردید. اندکی بعد و در اواخر همان قرن به سال ۱۶۹۱ میلادی، کتاب مبسوط و جالبی در همین زمینه توسط " جین نیکولاس دِ گرِنوبِل" به زبان فرانسوی نگاشته شد. اما بعد از آن کار گمانه زنی در مورد ذخایر و منابع زیر زمینی در هاله ای از ابهام فرو رفت و بعد از آن کار به صورت بسیار مخفیانه و فقط در مورد کاوش ذخایر آب زیر زمینی کاربرد داشت. علت این امر را می توان فضای تاریک و خفقان آور قرون وسطای اروپا و سلطه مطلقه کلیسا بر امور جامعه دانست. کلیسا این کار را کاری شیطانی قلمداد کرده بود و هر کس با دستورات و تعالیم کلیسا مخالفت می کرد به بدترین شکل ممکن عقوبت میدید.

با افول قدرت کلیسا در قرن نوزده و مصادف با زمان ملکه ویکتوریا در انگلستان، دوباره روح علمی حقیقت پژوهی بر جامعه حاکم گشت و مساله گمانه زنی در مورد منابع و ذخایر زیر زمینی دوباره در کانون توجه علمی قرار گرفت. در سال ۱۸۷۴ " توماس وِلتون" کتاب "جین نیکولاس" را به انگلیسی ترجمه و منتشر کرد. در خلال دهه های اخیر، دانشمندان زیادی من جمله فیزیک دان برجسته " آلبرت اینشتاین" تحقیقات ارزنده ای را در زمینه کار با انواع ابزارهای گمانه زنی انجام دادند که بیشتر این تحقیقات فقط ارزش آکادمیک داشتند. مع الوصف از اواسط قرن بیستم به بعد، گمانه زنی با طیف وسیعی از کاربردهای گوناگون (صنعتی، نظامی، باستان شناسی، دفینه یابی ...) پا به عرصه نهاده است.

به کار گیری همین تکنیک باعث کشف اولین چاه نفت ایالت اوکلاهما در ادموند غربی در سال ۱۹۴۳

میلادی توسط " آیس گاتوفسکی" شد.

مهندس سلطنتی سرگرد " هاری گراتان" در سال ۱۹۵۲مسئول ایجاد یک پایگاه جهت ستاد فرماندهی ارتش بریتانیایی راین در مانچن گلادباخ آلمان شد. چالش اصلی فراروی وی، تامین آب برای حدود ۹۰۰۰ نفر پرسنل این ارتش بود که به صورت تخمینی روزانه ۷۵۰۰۰۰ گالن آب نیاز داشتند. با توجه به امکانات و منابع تامین آب محدود ارتش ، هزینه چنین کاری در آن زمان بالغ بر ۲۰۰۰۰ پوند در سال می شد که مبلغ قابل توجهی بود. تنها راه چاره حفر چاه آب بود. سرگرد گراتان بدین منظور یک مهندس زمین شناس را به خدمت گرفت و نهایتا یک چاه آب به صورت آزمایشی حفر شد اما میزان آب دهی آن بسیار کمتر از حد مورد نیاز بود. سرگرد گراتان که خود در زمینه گمانه زنی و جستجوی ذخایر آب زیر زمینی مهارت داشت، با استفاده ازین مهارت خود موفق به شناسایی و کشف ذخایر آب قابل توجهی در نواحی غربی چاه آزمایشی حفر شده گردید و نهایتا دو چاه آب دیگر حفر شدند و بدین سان مشکل تامین آب حل شد.

ژنرال " اِلیوت اِسکات" فرمانده سابق ارتش بریتانیا، اولین کسی بود که در زمان معاصر تکنیک گمانه زنی را برای کاوش معادن، فلزات و دیگر اهداف مدفون زیر زمینی به کار برد و در طول بیش از ۲۰ سال فعالیت حرفه ای خود در این زمینه و با تهیه نقشه میدانی مکان های محل کاوش خود، توانست به کشفیات قابل توجهی نایل آید.

" لوئیس جِی ماتاسیا" کاوشگر آمریکایی با استفاده ازین تکنیک در خلال جنگ ویتنام توانست جان بسیاری از سربازان آمریکایی را نجات دهد. او با آموزش دادن این تکنیک به سربازان آمریکایی، آن ها را در عبور امن از مناطق انبوه جنگلی و پرهیز از افتادن در کمین نیروهای ویتنامی و نیز پرهیز از مین و سایر تله های انفجاری سر راهشان کمک چشمگیری نمود. هر چند بعدها لوئیس این تکنیک را برای کاوش و یافت اهداف دیگری نظیر چاه های نفت، چاه های آب، تاسیسات مکانیکی مدفون مانند خطوط لوله، حفره ها و فضاهای خالی زیر زمینی و حتی گنجینه ها نیز به کار برد.

در زمان کنونی " جیم لانگتون" از لانک شایِر انگلستان یکی از کاربران حرفه ای و بسیار موفق این

تکنیک می باشد . وی بعد از بازنشستگی در سال ۱۹۹۰ به استفاده ازین تکنیک رو آورد و اکنون از افراد متبحر و کارآزموده در این عرصه می باشد و به اکتشافات زیادی نایل آمده است از آن جمله کشف گنجینه ای بجا مانده از وایکینگ ها به ارزش تقریبی ۴۰۰۰۰ پوند و نیز کشف ۲۳۰ قطعه نفیس از جنس نقره در بقایای یک کشتی غرق شده قرن ۱۷ میلادی.

اصول و مبانی کار ابزارهای گمانه زنی

بیشتر کاربران اصول و مبانی علمی کار گمانه زنی را نمی دانند مع الوصف از کارایی آن ها آگاهند. دو نظریه رایج در مورد مبانی علمی کار گمانه زنی وجود دارند.

- نظریه اول بیان می کند که گمانه زنی حاصل یک پدیده طبیعی است. فلزات مدفون، معادن و آب های زیر زمینی خود یک میدان مغناطیسی ایجاد می نمایند و یا باعث ایجاد آشفتگی در میدان مغناطیسی طبیعی زمین می شوند. این نظریه بر آن است که آنتن های میله های که به منظور گمانه زنی به کار می روند، می توانند کنش متقابل میان میدان مغناطیسی درون زمین را با میدان مغناطیسی طبیعی بدن احساس نموده و آن را تقویت نمایند.

این نظریه در حدود ۳۰ سال پیش در شهر لوگان ایالت یوتای آمریکا توسط "پروفسور چادویک" پایه گذاری شد. پروفسور چادویک در مرکز تحقیقات آب دانشگاه ایالتی یوتا، اقدام به انجام یک سری آزمایشات جهت بررسی مبانی علمی فرایند گمانه زنی نمود. وی با کمک همکارش دکتر " لاری جِنسِن" و با استفاده از پایش های زمین شناسان به تحقیق این مساله پرداختند که آیا اهداف زیر زمینی سبب ایجاد ناهنجاری در میدان مغناطیسی زمین خواهند شد؟ آن ها با انجام دو آزمایش متفاوت نشان دادند که کاربران به این ناهنجاری ها حساسیت نشان می دهند. واکنش مربوطه به صورت حرکات غیر ارادی مچ دست می باشد و آنتن های میله های گمانه زنی می توانند این واکنش های عضلانی خفیف را تا ۳۰۰ برابر تقویت و قابل احساس نمایند.

در سری اول آزمایش ها، نخست محدوده خاصی را که عاری از هر گونه مانع بود، به کمک یک یک مغناطیس سنج بخار سِزیم در بازه های مکانی یک فوتی جهت پایش تغییرات میدان مغناطیسی

زمین پایش نمودند. سپس یک میله فلزی را در آن محدوده دفن نمودند و از ۲۵ داوطلب شرکت کننده در این آزمایش-که غالبا غیر حرفه ای بودند- خواستند تا با کمک یک جفت آنتن میله ای L شکل ساده به کار گمانه زنی در این محدوده بپردازند و هر کجا که واکنشی را توسط این میله ها احساس نمودند، آن نقطه را با یک شاخص چوبی نشانه گذاری نمایند. نتیجه کار بسیار عجیب و باور نکردنی بود. ۲۳ نفر از کاربران در محدوده ای به شعاع ۳ فوت از میله فلزی دفن شده احساس واکنش کرده بودند.

آزمایش دوم به صورت میدانی و در پارک شمالی شهر لوگان انجام شد. در این آزمایش از صد و پنجاه شرکت کننده خواستند تا با کمک یک جفت آنتن میله ای L شکل ساده به کار گمانه زنی در محدوده ای معین بپردازند و هر کجا که واکنشی را توسط این میله ها احساس نمودند، آن نقطه را با یک شاخص چوبی نشانه گذاری نمایند. تفاوت با آزمایش قبلی در این بود که این بار هیچ هدف مشخص از قبل دفن شده ای در کار نبود. باز هم نتیجه باور نکردنی بود. هر نقطه به طور متوسط ۱۱ بار شاخص گذاری شده بود. چادویک و همکارش به کمک دو مغناطیس سنج حساس که در ارتفاع متفاوت از سطح زمین نگه داشته می شدند، به بررسی خط سیر شاخص گذاری شده کاربران پرداختند و تغییرات میدان مغناطیسی زمین را رصد نمودند.

نهایتا بدین نتیجه رسیدند که واکنش های حاصله در میله های گمانه زنی در پیک های میدان مغناطیسی رخ می دهند.

- نظریه دوم بر این باور است که کار گمانه زنی وابسته به یک نیروی ماورائی موجود در بعضی افراد خاص است. افرادی که می توانند حتی از مسافت های بسیار دور نیز از انجام این کار برآیند. این نظریه جهت توجیه فرایند گمانه زنی در مورد اهدافی که خود میدان مغناطیسی ایجاد نمی کنند و یا تحت تاثیر آن قرار نمی گیرند ارائه شده است هر چند که به نظر می رسد دارای اشکالاتی باشد زیرا ثابت شده است که کما بیش تمام اشیاء اعم از حیوانات، گیاهان و مواد معدنی به میدان مغناطیسی واکنش نشان می دهند.

اما گمانه زنی از روی نقشه میدانی محدوده کاوش، فرایندی متفاوت است. چگونه فردی می تواند از روی نقشه و کیلومترها دورتر از میدان کاوش، با موفقیت به تعیین موقعیت اهداف زیر زمینی بپردازد؟ از این دست پرسش ها فراوانند که هنوز هم بدون پاسخ علمی مانده اند و به صورت متعارف حمل بر دریافت های شهودی و قدرت های ماورائی افراد می گردند. این امر چندان هم عجیب نمی نماید زیرا بسیاری از حقیقت های علمی امروزی برای گذشتگان به صورت یک رویای علمی تخیلی و یا رمز و رازهای عرفانی جلوه می نمود و امکان دسترسی بدان ها برایشان ناممکن بود لذا آن چه را که ما امروزه دریافت شهودی و قدرت ماورائی می نامیم امکان دارد در آینده به صورت یک حقیقت شناخته شده علمی درآید.

به نظر من هر دو روش وجود داشته و هر کدام کارایی خاص خود را دارند و میتوان هر دو روش را با پشتکار و ممارست فرا گرفت و با تلفیق عملی هر دو روش نتایج چشمگیری را حاصل نمود.

انتخاب و استفاده مناسب یک ابزار گمانه زنی

هدف نهایی این کتابچه راهنما، آشنایی شما با مبانی و اصول علمی و عملی گمانه زنی و نیز انتخاب یک روش متناسب و منطبق با پروژه گنج یابی شما می باشد–حال آن که گنج برای شما به چه معنی باشد. شما می توانید به جای آن که خود به فراگیری اصول و مبانی عملی فرایند گمانه زنی بپردازید، یک فرد کارآزموده در این زمینه را به خدمت بگیرید تا شما را در پروژه تان یاری رساند. از مزایای این کار صرفه جویی شما در وقت و هزینه خود و نیز امکان حصول نتایج سریعتر می باشد مع الوصف این امر دارای اشکالات و معایبی نیز می باشد از آن جمله:

- احتمال صرف زمان زیادی جهت یافتن کاربر مناسب و کارامد مورد نظر
- پرداخت هزینه و یا درصدی از نتایج حاصله به کاربر مورد نظر
- صرف زمان جهت توجیه کاربر و آشنا ساختن وی با محدوده کاوش

امروزه اپراتورها حرفه ای شده اند و فقط در زمینه ای خاص فعالیت می کنند به عنوان مثال چنان چه هدف شما کاوش و یافتن ذخایر آب زیر زمینی است، از یک اپراتور حرفه ای در زمینه گمانه زنی آب های زیر زمینی استفاده کنید و چنان که هدف شما کاوش و یافتن فلزات است، به دنبال یک اپراتور حرفه ای در

زمینه گمانه زنی فلزات مدفون باشید.

در هر حال باید در نظر داشته باشید که دقیقا به دنبال چه چیزی می گردید و از کاربر چه انتظاراتی دارید. هم چنین مشخص کنید که آیا مایل به تهیه نقشه میدانی محدوده کاوش می باشید یا نه؟ بهتر است از همان ابتدا ی کار نیز در مورد هزینه های متعارف کار با کاربر به توافق برسید.

ردیاب آونگی (شاقول)

آونگ با ساختار بسیار ساده خود ابزاری نیرومند در زمینه گمان زنی اهداف مدفون زیر زمینی می باشد و چنان که توسط کاربر به صورت مناسب و اصولی به کار برده شود نتایج محیر العقولی را به دست خواهد داد و قادر به ردیابی و یافتن اهداف با ابعاد متفاوت می باشد.

یک آونگ تنها متشکل از وزنه ای است که به کمک ریسمانی آویزان شده است و دارای حرکت آزادانه در تمام جهات است. هنگام کار با آونگ باید به نحوه حرکت آونگ توجه نمود:

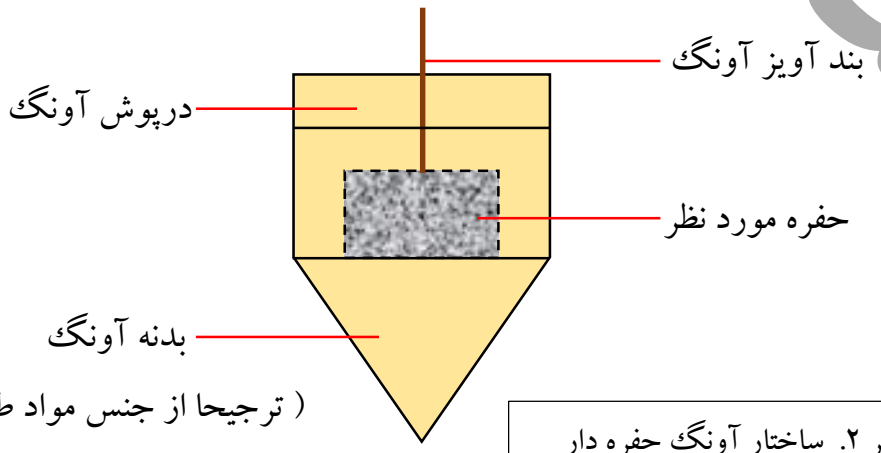
- چنان چه در مسیر دایره ای دوران نماید به معنی واکنش نشان دادن آونگ به هدفی مدفون می باشد.
- آونگ قادر به تفکیک بین اهداف متفاوت می باشد به عنوان مثال جهت تفکیک بین فلزات آهنی و فلزات غیر آهنی، برای یکی در جهت ساعتگرد و برای دیگری در جهت پاد ساعتگرد دوران می نماید.
- خط سیر و جهت حرکت کاربر را با نوسان خود نشان می دهد.

همان طور که گفته شد ساختار یک آونگ بسیار ساده است و درست کردن آن زمان و تبحر خاصی نمی خواهد . در تصویر۱ سه نمونه آونگ دست ساز، آونگ چوبی و آونگ کوارتزی نشان داده شده اند.

تصویر ۱. سه نمونه آونگ دست ساز، آونگ چوبی و آونگ کوارتزی

حین ساخت یک آونگ باید نکات زیر را مد نظر داشت.

- هر چه شکل ظاهری وزنه آونگ به وزنه شاقول های بنایی ساختمانی نزدیک تر باشد، آونگ عملکرد مکانیکی مناسب تری خواهد داشت.
- گفته می شود که مواد طبیعی نظیر چوب و کوارتز جهت وزنه آونگ و کتان یا ابریشم جهت بند آویز آونگ، بر سایر مواد مصنوعی یا آلیاژی ارجحیت دارند. مع الوصف لازم به ذکر است که بیشتر آونگ ها از جنس آلیاژ برنج ساخته شده اند.
- می توانید جنس وزنه آونگ را از همان فلز مورد کاوش خود انتخاب نمایید به عنوان مثال چنان چه به دنبال آهن می گردید جنس وزنه آونگ را از آهن انتخاب نمایید.
- برخی کاربران حرفه ای ترجیح می دهند که از آونگ های حفره دار استفاده کنند. در قسمت داخلی وزنه این نوع آونگ ها، حفره ای تعبیه شده است تا نمونه ای از فلز مورد کاوش را به عنوان خوراک در داخل آن قرار دهند. در گویش عامه به این نوع آونگ ها " خوراکی" گفته می شود.

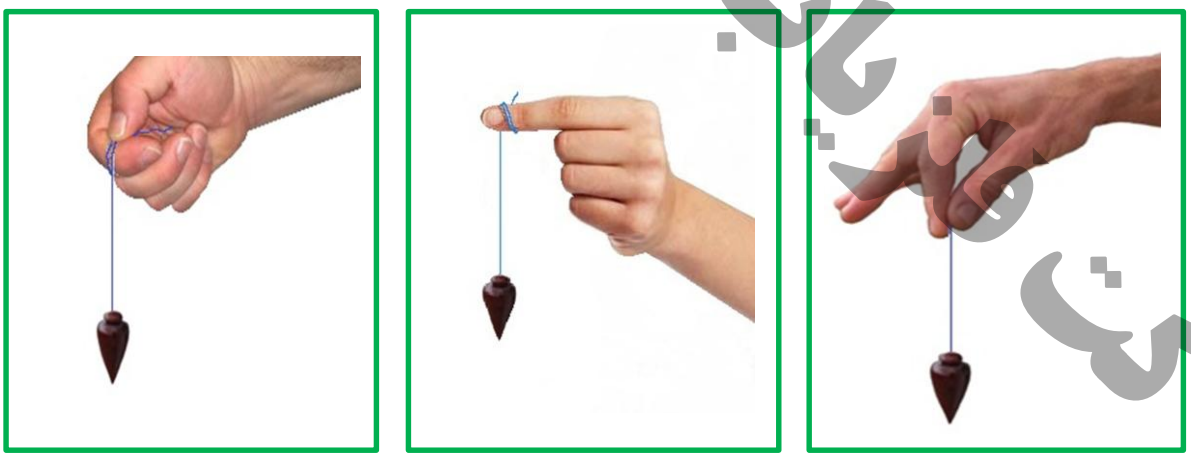


تصویر ۲. ساختار آونگ حفره دار

تهیه کننده فلزیاب ایران

- بهتر است اندازه وزنه آونگ زیاد بزرگ نباشد زیرا شعاع دوران آن بزرگتر شده و از دقت عمل آن می کاهد. آونگ های کوچک دقت عمل بیشتری در تعیین موقعیت هدف دارند.
- توصیه می کنیم جنس بدنه آونگ را از "چوب سخت" انتخاب کنید. بدین منظور می توانید از یک نجار یا خرّاط کمک بگیرید.
- طول مناسب بند آویز آونگ حدود ۱۰ اینچ (۲۵ سانتی متر) می باشد تا آونگ آزادی عمل توام با دقت مناسب را داشته باشد. لازم به ذکر است که برخی باورها بر آنند که طول بند آویز آونگ با هدف یابی آن ارتباط مستقیم دارد مثلا جهت کاوش طلا باید طول بند آویز آونگ ۴۴ اینچ (حدود ۱۱۲ سانتی متر) باشد . این باور تا حد زیادی عامیانه و غیر عملی می نماید زیرا هم دقت عمل آونگ و هم میزان کنترل کاربر بر آونگ را کاهش می دهد.

اکنون هنگام کار عملی با آونگ گمانه زنی است. در شکل زیر شیوه صحیح در دست گرفتن آونگ نشان داده شده است. توجه نمایید که شیوه در دست گرفتن بند آونگ مهم نیست بلکه مهم این است که آونگ به صورت کاملا عمودی قرار گیرد و آزادی حرکت کامل داشته باشد.



تصویر ۳. شیوه های صحیح در دست گرفتن آونگ

در نظر داشته باشید نحوه واکنش نشان دادن آونگ به اهداف، ممکن است به نسبت کاربران متفاوت باشد و از یک کاربر به کاربر دیگر تفاوت نماید.

بدین منظور شما باید معنی و مفهوم واکنش های آونگ خود را دریابید. اما چگونه؟ با پرسش از آن! بله تعجب نکنید با پرسش از آونگ خود. بله، با اشیاء بی جان نیز همانند یک حیوان دست آموز خانگی گفتگو نمایید گاه با ملایمت و گاه با تندی و عتاب. اگر از انجام این کار به هر دلیلی اِبا دارید در آن صورت مانعی ندارد که پرسش خود را به صورت ذهنی بپرسید زیرا همان گونه که قبلا نیز تاکید نمودم مهم راحت بودن و آرامش شما در خلال فرایند گمانه زنی و کار با آونگ است.

در صورتی که آونگ به محرک ها پاسخ آنی ندهد، شما می توانید زمان واکنش آونگ را بهبود بخشید بدین گونه که با دست در آونگ یک حرکت رفت و برگشتی کوچک (در راستی عمود بر بدن خود نه به موازات آن) ایجاد نمایید. به این کار" تحریک آونگ" می گویند.

همزمان با تحریک آونگ، از آن بخواهید که فقط سه گزینه را به شما ارائه دهد "بله"، "نه" و "نمیدانم". دانم" . به طور معمول "دوران ساعتگرد آونگ" پاسخ "بله" ، "دوران پاد ساعتگرد آونگ" پاسخ "نه" و "نوسان در یک خط راست آونگ" پاسخ "نمیدانم" تلقی می شوند. چنان که آونگ هیچ واکنشی از خود نشان نداد و یا پاسخ ثابتی را (بدون توجه به خواسته شما) ارائه دهد، شما نیاز به تمرین و ممارست در کار با آونگ دارید.

یک برگه کاغذ سفید بردارید و تمرین های زیر را انجام دهید.

۱. دایره ای به قطر تقریبی ۵ سانتی متر بر آن رسم کنید. حال آونگ خود را درست بالای برگه مورد نظر در دست بگیرید و آن را مجاب نمایید که بر روی دایره مورد نظر در هر دو جهت ساعتگرد و بالعکس دوران نماید. اگر لازم نمود آونگ را " تحریک" نمایید.

۲. یک علامت (+) بزرگ روی کاغذ رسم کنید و چهار جهت اصلی شمال، جنوب، شرق و غرب را بر روی آن مشخص نمایید و حتی الامکان به کمک یک قطب نما آن ها را جهات واقعی همراستا نمایید. حال دوباره آونگ خود را درست بالای برگه مورد نظر در دست بگیرید و از آونگ بخواهید که هر بار جهتی را که از آن می خواهید به شما نشان دهید. در صورت اشتباه به آونگ گوشزد نمایید و تکرار کنید که جهت صحیح را نشان دهد. حتما با تمرین و ممارست موفق خواهید شد.

۳. چند فنجان (تیره رنگ) را به صورت وارونه روی میز قرار دهید و در زیر چند تای آن ها سکه قرار دهید. حال با آونگ خود به گمانه زنی بپردازید و با تکرار و ممارست سعی نمایید فنجان هایی را که زیر ان ها سکه است بیابید.

در همه موارد بالا درصد موفقیت خود را ثبت نمایید. این رقم با تقسیم تعداد دفعات موفقیت بر تعداد کل دفعات و ضرب نمودن نتیجه حاصله در عدد ۱۰۰ به دست می آید. با تکرار و ممارست سعی در افزایش درصد موفقیت گمانه زنی خود نمایید.

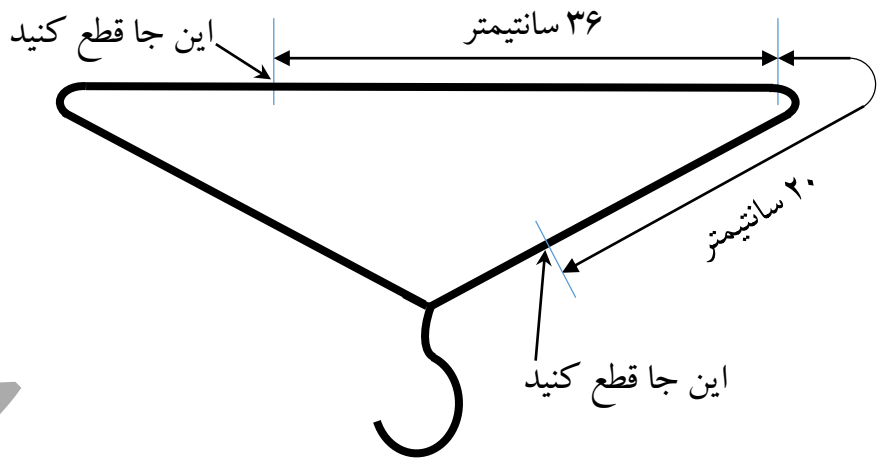
آنتن میله ای L شکل

هر چند که به طور کلی می توان همه ابزارهای گمانه زنی را برای همه انواع گمانه زنی به کار برد، اما در حقیقت آونگ ابزاری بهینه جهت گمانه زنی روی نقشه و آنتن های میله ای L شکل ابزاری بهینه جهت گمانه زنی های میدانی می باشند. آنتن میله ای L شکل هم چنان که از نامش پیداست از جنس یک میله فلزی سخت با قطر کم می باشد(به طور متعارف ار میله های برنجی استفاده می شود) که به شکل حرف انگلیسی L خمیده شده است و یکی از بازوهای آن کوتاهتر از دیگری می باشد. بازوی کوتاه تر به صورت شل در مشت نگه داشته میشود و بازوی دیگری از روی مشت حرکت آزادانه دارد. مبانی طراحی و ساخت همه آنتن های میله ای L شکل تقریبا یکسان است و فقط در جزئیات اندکی تفاوت در کار سازندگان مختلف وجود دارد.

در زیر یک روش متعارف ساخت این آنتن ها را به شما ارائه میدهم.

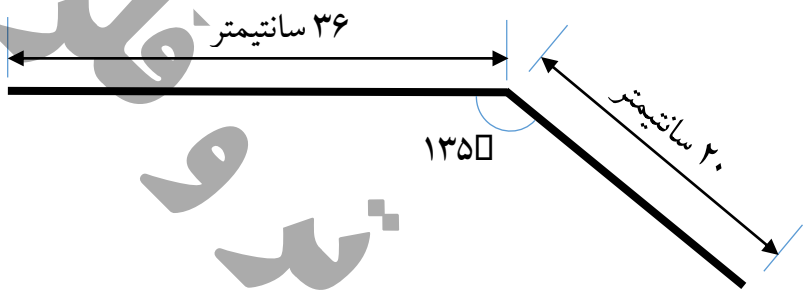
در این روش شما یک میله فلزی کم قطر به طول تقریبی ۵۶ سانتی متر نیاز دارید. من شخصا توصیه می نمایم که از یک لباس گیر فلزی استفاده نمایید. دستور کار به شرح زیر است.

۱. مطابق شکل زیر گیره را اندازه گرفته و با یک ابزار مانند گاز انبر در محل مورد نظر آن را ببرید و قسمت قلاب دار گیره را دور بیندازید.

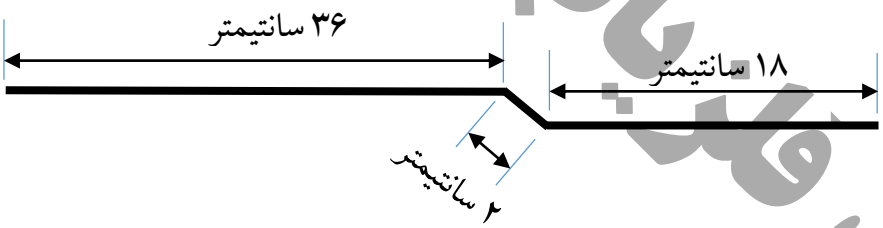


۲. هر دو انتهای قطع شده میله را با سوهان صاف نمایید تا حالت تیزی و برندگی نداشته باشد.

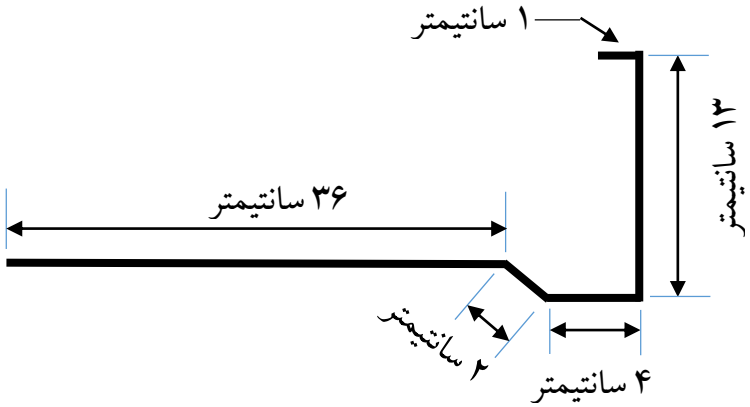
۳. میله قطع شده را ابتدا راست نموده سپس با زاویه ۱۳۵ درجه خم نمایید.



۴. در فاصله ۱۸ سانتیمتری از انتهای بازوی کوتاهتر، میله را تاب دهید تا با بازوی بلندتر هم راستا شود.

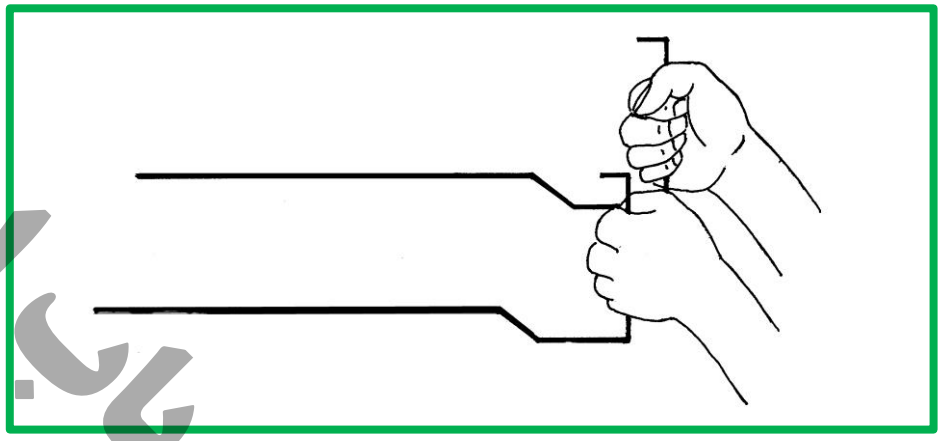


۵. حال بازوی کوتاهتر را مطابق شکل زیر خم نمایید.



تهیه کتاب فلزیاب ایران

مطابق دستور العمل فوق دو عدد میله گمانه زنی تهیّه نمایید. میله ها را به منظور کاربری مطابق شکل زیر در دست بگیرید.



تصویر ۴. شیوه های صحیح در دست گرفتن میله ها

باز و ها را در راستای بدن قرار دهید و آرنج ها را به بدن چسبانده و طوری خم نمایید که ساعد هایتان بالا بیایند. مچ دست را طوری خم نمایید که میله ها به صورت کاملا افقی قرار گیرند. دقت کنید که بازوهای کوتاهتر را به صورت شل در مشت بگیرید به گونه ای که بازوهای بلندتر حرکتی کاملا آزادانه در راستای افقی داشته باشند.

اکنون تمرین های زیر را انجام دهید.

۱. میله ها را به طریقه فوق در دستانتان بگیرید. از آن ها بخواهید که به سمت چپ گردش کنند. بعد از گردش آن ها به وضعیت متعادل برگردانید. برای این کار نوک میله ها را به سمت زمین گرفته سپس آن را بلند نماید تا به وضعیت افقی و متعادل در آیند. حال از میله ها بخواهید به سمت راست گردش کند. بعد از گردش دوباره آن ها را به وضعیت متعادل برگردانید. حال از میله ها بخواهید به وضعیت متقاطع در آیند. در این حالت باید میله ها درست روبروی سینه شما به حالت متقاطع در آیند. دوباره آن ها را به وضعیت متعادل در آورید. این تمرین را آن قدر تکرار نمایید تا حرکت میله ها برایتان آسان و روان گردد.

۲. سکه ای را در عمق کمی از خاک دفن نمایید. حال به میله ها بگویید " من به دنبال سکه میگردم". اکنون میله ها در فاصله ای کمی از سکه ها عکس العمل نشان می دهند. با تکرار و تمرین سعی کنید که دقیقا هنگام عبور از روی سکه مزبور میله ها به حالت متقاطع در آیند.

۳. سکه ای مسی، سکه ای نقره ای و سکه ای نیکل را در عمق کمی از خاک دفن و با فاصله از همدیگر نمایید. حال به کمک میله ها سعی نمایید تک تک سکه ها را بیابید. به عنوان مثال بگویید " من به دنبال سکه مسی میگردم" در این حالت میله ها باید فقط هنگام عبور از روی سکه مسی به حالت متقاطع در آیند. همین فرایند را جهت دو سکه دیگر تکرار نمایید.

۴. ساختمان دوردستی را در نظر بگیرید. حال از میله ها بخواهید که به سمت ساختمان مورد نظر گردش نمایند. دقت نمایید که دقیقا نام هدف مورد نظر را بگویید به عنوان مثال بگویید " ساختمان برج میلاد را به من نشان بده" و سعی نمایید که پشت به هدف مورد نظر بایستید. در این حالت میله ها به سمت عقب برگردند.

۵. با انجام موفق چهار مرحله قبلی اکنون آماده گمانه زنی و کاوش میدانی هستید. میله ها را در دست بگیرید و در محدوده کاوش مورد نظر خود بایستید. بگویید " آیا در این محدوده سکه ای دفن شده است؟". میله ها به صورت متعارف برای جواب "بله" به حالت متقاطع و برای جواب " نه " به حالت باز در می آیند. حال با میله ها به گمانه زنی میدانی بپردازید و از میله ها بخواهید که محل نزدیکترین سکه مدفون را به شما نشان دهند. هنگام عبور دقیقا از روی سکه دفن شده میله ها به حالت متقاطع در می آیند.

دقت نمایید در فرایند گمانه زنی میدانی با میله های L شکل، همانند گمانه زنی با ردیاب آونگی باید معنی و مفهوم حرکات میله ها را برای خود توجیه و تفسیر نمایید. دقت نمایید که نگه داشتن میله ها به موازات هم و در سطح افقی(به موازات زمین) بسیار مهم است. با تکرار و تمرین شما قادر خواهید بود که به گمانه زنی سایر اهداف نظیر گنج ها و دفینه های بزرگتر نیز بپردازید.

جهت تعیین موقعیت دقیق اهداف فلزی می توانید از یک دستگاه فلزیاب کمک بگیرید. بدین منظور می توانید از یک کاربر دیگر کمک بگیرید و یا به تنهایی نیز این کار را انجام دهید. هنگام کار به تنهایی می توانید به یکی از شیوه های زیر عمل نمایید.

۱. تعدادی شاخص فلزی (میله هایی فلزی جهت فرو کردن در خاک) را با خود حمل نمایید. ابتدا با آنتن های میله ای L شکل (یا ردیاب شاقولی) به گمانه زنی میدانی بپردازید. هر نقطه ای که

آنتن ها عکس العمل نشان دادند را با یک شاخص نشانه گذاری نمایید. پس از اتمام فرایند گمانه زنی با آنتن ها، اکنون برگردید و یک به یک نقاط نشانه گذاری شده را دستگاه فلزیاب کاوش نمایید. در انتهای کار شاخص ها را جمع آوری نمایید.

۲. هر چند شاید باور کردنش برایتان سخت باشد اما می توانید با تنها یک دست و به کارگیری یک آنتن گمانه زنی نمایید. مزیت این روش در آن است که با دست دیگر قادر به حمل و به کارگیری دستگاه فلز یاب خواهید بود.

در هر دو روش فوق و هنگام پیمایش مجدد اهداف احتمالی کشف شده، مراقب افتادن در دام و تله های احتمالی باشید. توجه داشته باشید که دستگاه فلزیاب قادر به تشخیص تمامی اهداف احتمالی کشف شده توسط گمانه زنی نمی باشد زیرا عمق کارکرد فلزیاب ها محدود و بسیار کم تر از ابزار های گمانه زنی است. به هر حال چنان که فلز یاب در نقطه ای که قبلا نشانه گذاری نموده اید هدفی را تشخیص نداد آن نقطه را رها نموده و به سراغ نقطه بعدی بروید.

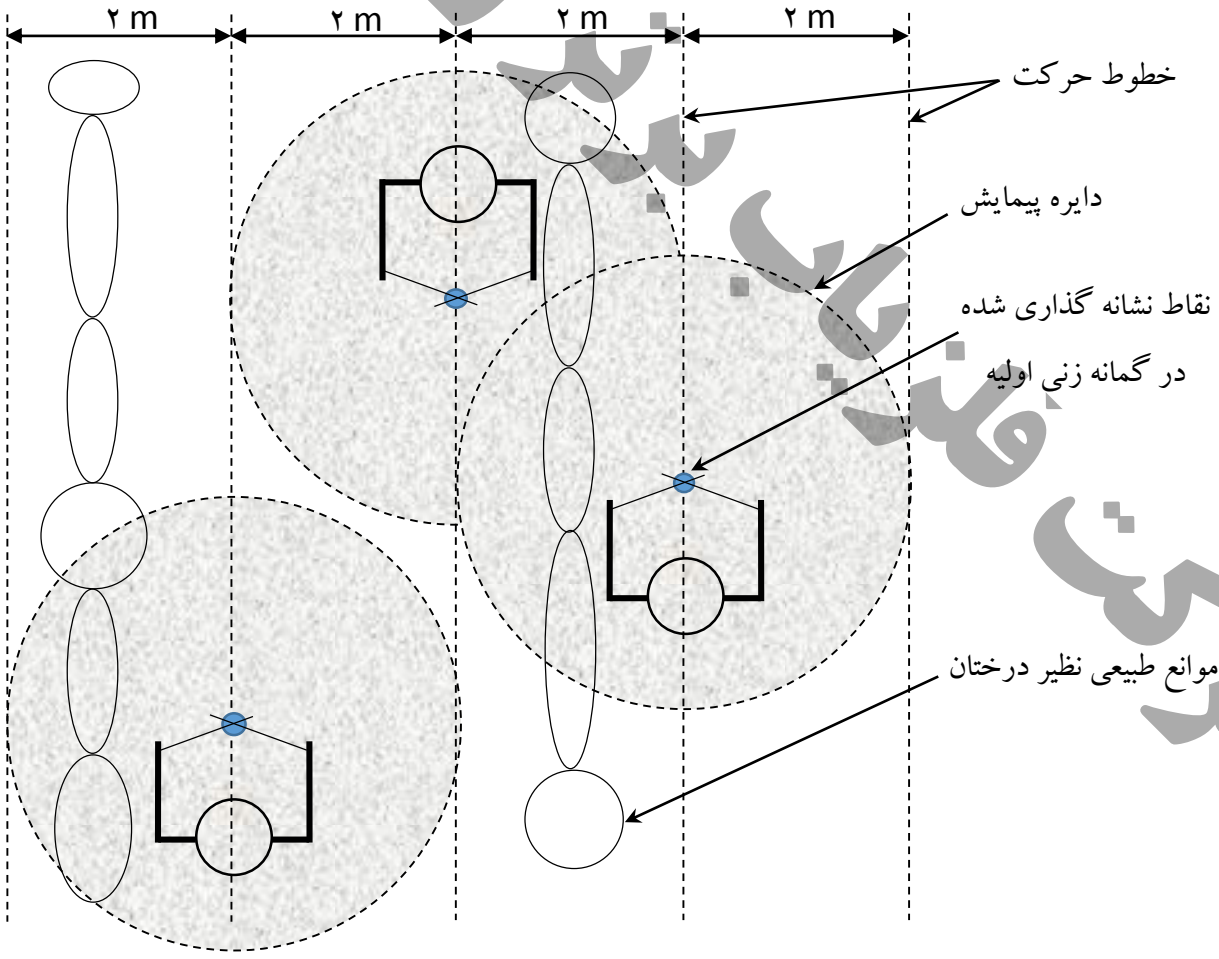
نکته قابل توجهی در فرایند گمانه زنی وجود دارد و آن پدیده ای است به نام " پس ماند" که غالبا در زمین ها و مناطق تازه دستکاری شده رخ می دهد. هنگامی که جسمی مدفون از دل خاک بیرون بیاید باز اثرات آن در خاک به مدت تقریبی دو هفته باقی می ماند و ابزار های گمانه زنی آن را به عنوان هدف تشخیص می دهند. متقابلاً نیز وقتی جسمی را در خاک دفن نماییم مدت تقریبی دو هفته زمان خواهد برد تا بتوان آن را با ابزارهای گمانه زنی آشکارسازی و تشخیص داد. این پدیده برای دستگاه های فلزیاب زمان بیشتری می برد (به طور متعارف حدود دو فصل یا شش ماه). لذا هنگام کار در مناطقی نظیر زمین های تازه شخم زده شده، زمین های موات تازه احیا شده و سواحل ماسه ای خشک این پدیده را مد نظر داشته باشید.

به طور کلی و صرف نظر از تکنیک های کاوش، نکاتی چند متناسب با نوع و شرایط محدوده کاوش و موقعیت و مزاج شخصی شما قابل بحث هستند.

۱. از نظر تئوری در فرایند گمانه زنی، شما باید قادر به تشخیص هر گونه هدفی باشید و به خوبی از یک هدف به هدف دیگر حرکت نمایید. اما از نظر عملی هر چه قدر هم که کاربر خوبی باشید

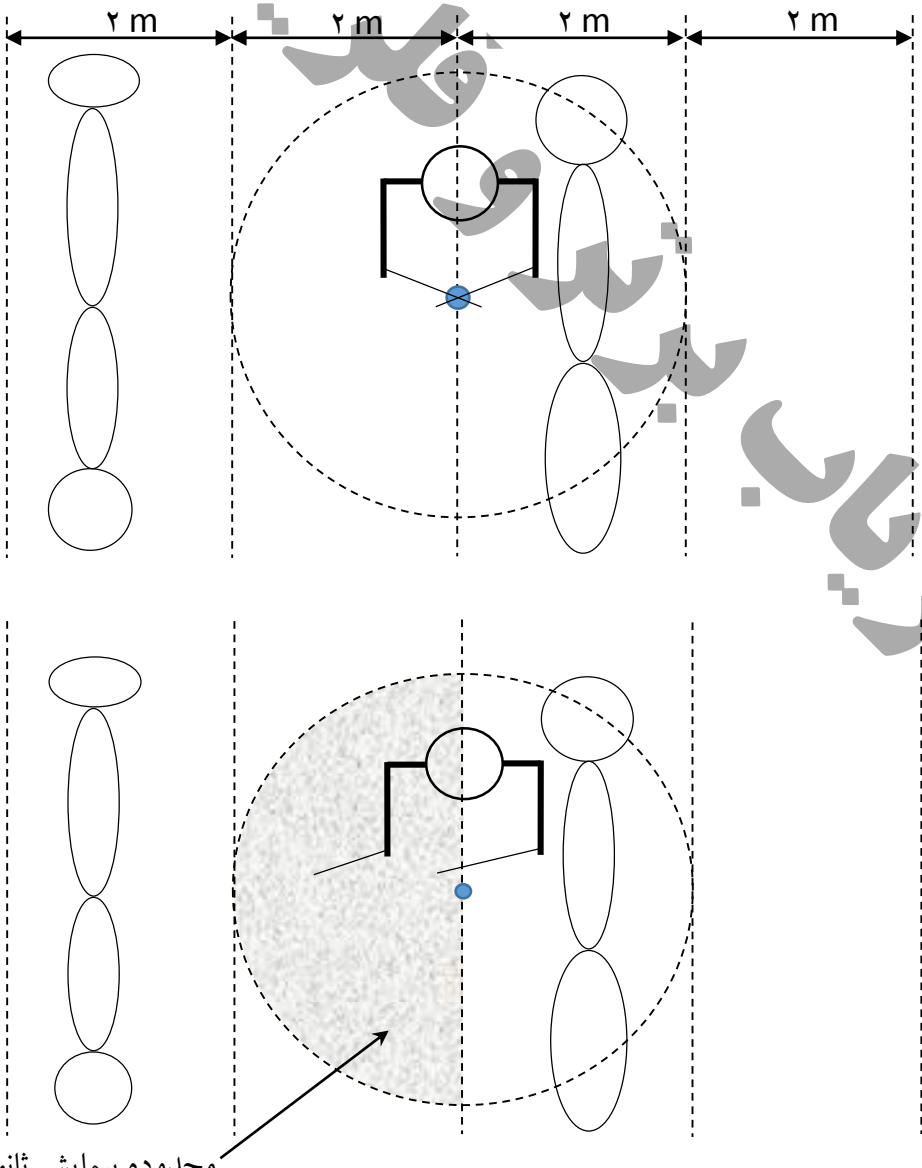
و در تعیین و تشخیص اهداف ماهر باشید باز هم قادر به آشکارسازی و تشخیص بعضی از اهداف نخواهید بود. البته این امر طبیعی است و برای همه کاربران محتمل است.

۲. یک روش سیستماتیک جهت کاوش در محوطه های جنگلی و یا باغ ها و نواحی پر درخت وجود دارد. در این گونه نواحی شما به علت وجود موانع طبیعی با محدودیت در حرکت مواجه هستید. در خطوط مستقیم و موازی هم و با فاصله های منظم دو متری محدوده را کاوش نمایید. در هر خط کاوش اگر به هدفی برخوردید آن را با یک شاخص نشانه گذاری نمایید. در مرحله پیمایش مجدد نقاط، دور هر نقطه دایره ای به شعاع دو متر رسم نمایید. باید کل مساحت این دایره را به دقت پیمایش نمایید. این یک نکته کلی است که باید در هنگام کاوش هر نقطه، دایره ای (حداقل) به شعاع فاصله بین خطوط پیمایش را به دور آن نقطه کاوش نمایید مثلا در صورتی که فاصله بین خطوط پیمایش و حرکت شما دو متر است باید دور هر نقطه اسکن، دایره ای به شعاع حداقل دو متر (و قطر چهار متر) را کاوش نمایید. بهتر است که شاخص ها را تا انتهای کار جمع آوری نکنید.



تصویر ۵. گمانه زنی سیستماتیک با دو آنتن میله ای L شکل

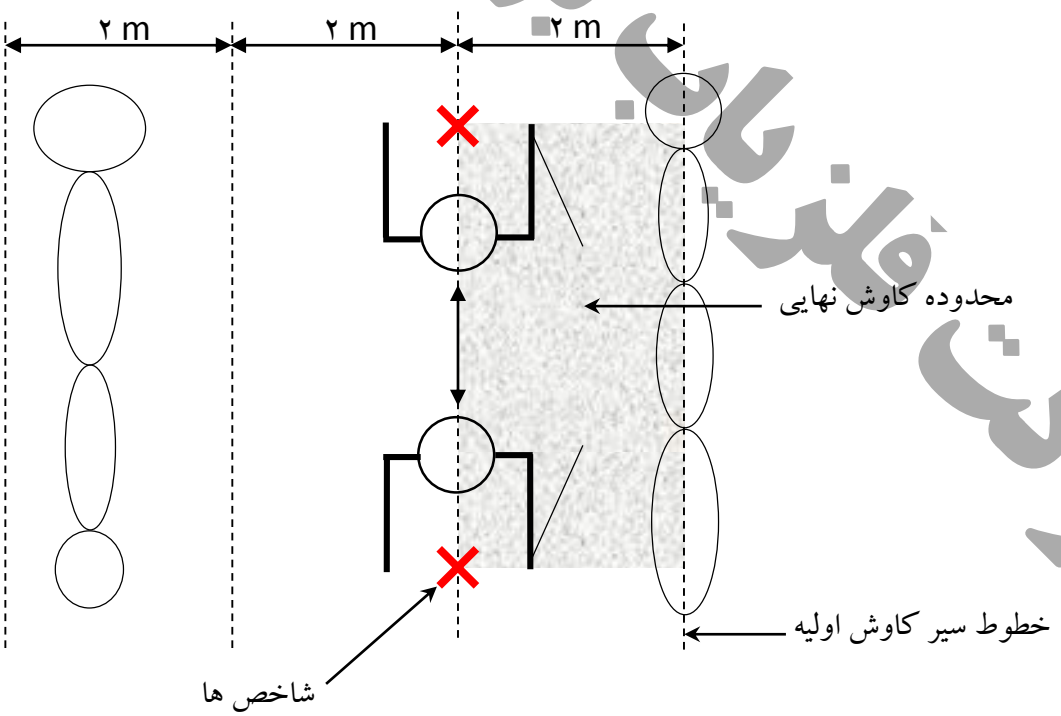
۳. می توانید با دو مرحله ای کردن فرایند تعیین موقعیت اولیه اهداف، قدری این روش سیستماتیک را بهبود بخشید. بدین منظور به هنگام پیمایش اولیه مسیر، چنان چه میله های گمانه زنی در یک نقطه به حالت متقاطع در آمدند، در همان نقطه دوباره آن ها را به حالت متعادل برگردانید و این بار از آن ها بخواهید که جهت هدف را نشانه بروند. میله ها به سمت هدف مورد نظر(به سمت چپ یا راست) متمایل می شوند . اکنون هنگام نشانه گذاری این نقطه شاخص را متمایل به جهت تعیین شده هدف در خاک فرو نمایید. با این کار و در مرحله پیمایش مجدد این نقطه، محدوده کاوش شما نصف خواهد شد و در واقع نصف مساحت دایره مشارالیه در گام قبلی را پیمایش می کنید (همان نیم دایره ای که شاخص را متمایل به آن سمت کاشته اید).



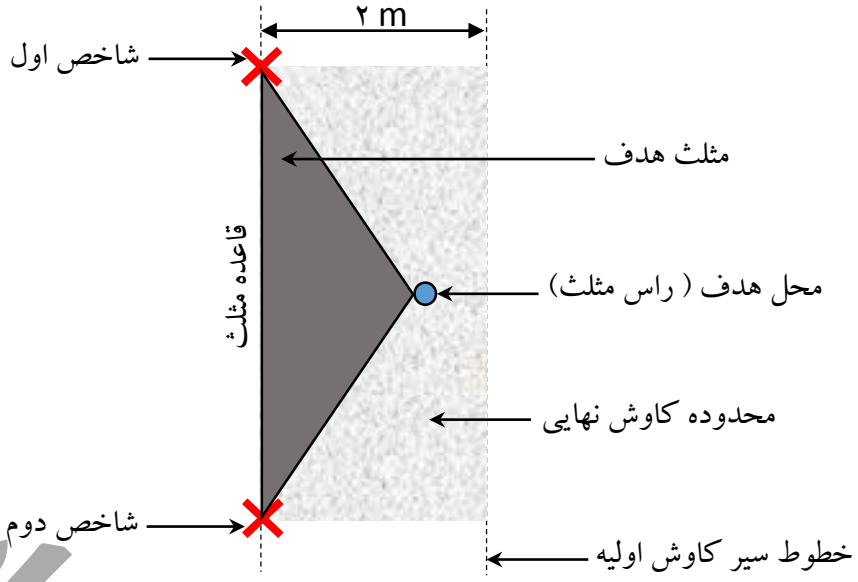
تصویر ۶. گمانه زنی سیستماتیک با یک آنتن میله ای L شکل

تیک فلزیاب ایران

۴. من بنا به تجربه دریافته ام که گمانه زنی سیستماتیک با یک عدد میله L شکل بهتر از گمانه زنی با دو عدد آنتن میله ای L شکل می باشد زیرا یک عدد آنتن میله ای دقیقا به سمت هدف نشانه می رود و موقعیت یابی آن را آسان تر می کند در ثانی یک عدد آنتن حساسیتش کمتر از دو عدد آنتن است لذا اهداف ناخواسته کمتری تشخیص داده می شوند و نهایتا دقت و سرعت عمل بالا می رود. هنگام کار با یک عدد آنتن، به محض نزدیک شدن به هدف آنتن شروع به چرخش می کند. حال به آهستگی حرکت نمایید تا زمانی که آنتن کاملا چرخش نماید و جهت عقب شما را نشانه رود. در این هنگام یک عدد شاخص جلوی پای خود نصب نمایید. اگر آنتن در جهت راست گردش نمود (و به عقب برگشت) شاخص را متمایل به سمت راست و اگر آنتن در جهت چپ گردش نمود شاخص را متمایل به سمت چپ در خاک فرو کنید. اکنون ۱۸۰ درجه بچرخید و در واقع مسیر آمده را برگردید. به آهستگی حرکت نماید تا زمانی که آنتن دوباره چرخش نموده و کاملا به سمت عقب شما برگردد. اکنون شاخص دیگری را در جلوی پای خود و متمایل به سمت گردش آنتن در خاک فرو کنید. از نظر تئوری این دو شاخص بر دو طرف قاعده یک مثلث واقع شده اند که هدف مورد کاوش بر راس این مثلث واقع شده است.



تصویر ۷. گمانه زنی سیستماتیک با یک آنتن در محیط هایی با موانع طبیعی



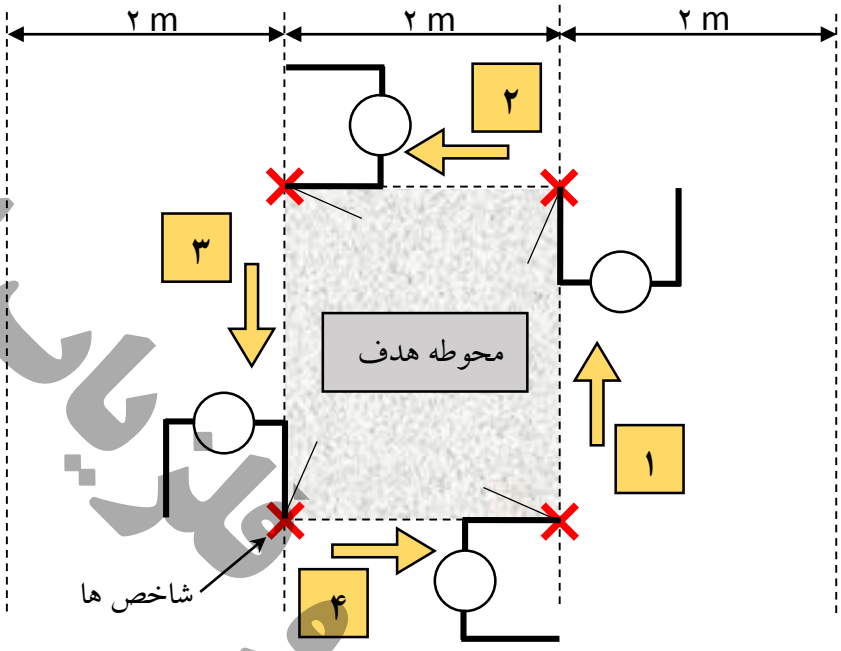
تصویر ۸. تشکیل مثلث هدف در گمانه زنی با یک آنتن

۵. جهت کاوش محوطه های باز با یک آنتن می توانید از روش " محوطه یابی" استفاده نمایید. بدین منظور به طریقه زیر عمل نمایید.

همانند فرایند های پیمایش قبلی، در خطوط پیمایش مستقیم و با فاصله های دو متری حرکت نمایید. هنگامی که آنتن واکنش نشان داد به آهستگی حرکت نمایید تا زمانی که کاملا به سمت عقب برگردد. حال یک شاخص را در جلوی پای خود (و متمایل به سمت چرخش آنتن) نصب کنید. اکنون ۹۰ درجه در جهتی که آنتن نشانه رفته است بچرخید و به آهستگی حرکت نمایید تا زمانی آنتن واکنش نشان دهد و کاملا به سمت عقب برگردد. دوباره شاخصی را در جلوی پای خود و متمایل به جهت گردش آنتن نصب کنید. همین فرایند را ادامه دهید تا چهار شاخص را روی زمین نصب نمایید. چهار شاخص مذکور چهار گوشه یک مستطیل را در روی زمین تشکیل می دهند که هدف را در میان گرفته اند. شما نقاط دیگر این محوطه را نیز با دستگاه فلزیاب پیمایش نمایید. از نظر تئوری هدف همیشه در مرکز این محوطه قرار گرفته است اما شما کل محوطه هدف را با دستگاه فلزیاب پیمایش نمایید چون احتمال وجود بیش از یک هدف در این محوطه جود دارد.

در هر دو روش اخیر الذکر، بعد از کارگذاری یک شاخص در زمین، احتمال می رود که آنتن (یا آنتن ها) به روش غیر منتظره ای در جهت مخالف گردش نماید. این پدیده به دلیل احتمالی وجود اهداف

دیگری در آن محوطه می باشد. چنان چه با این پدیده مواجه شدید، یک لحظه توقف نمایید و آنتن ها را مجددا به وضعیت متعادل برگردانید تا جهت درست را نشانه بروند سپس دوباره شروع به پیمایش نمایید.



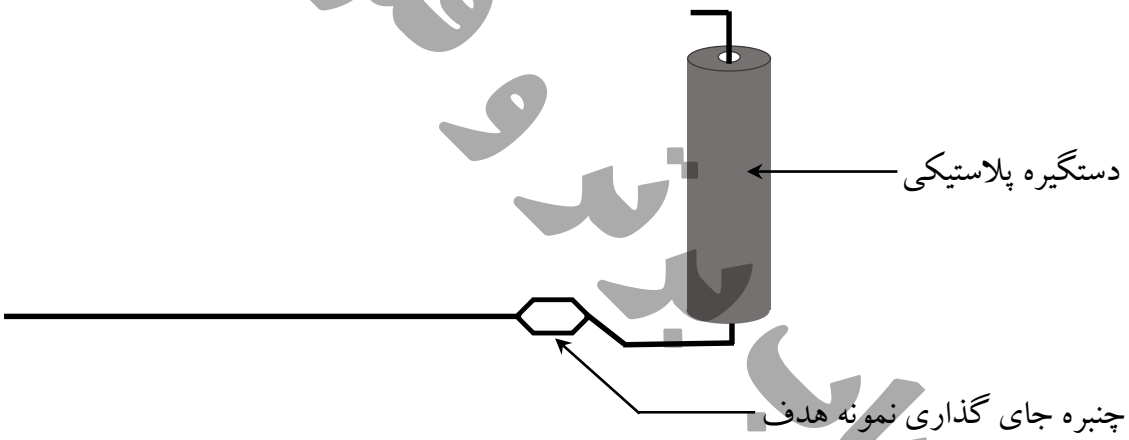
تصویر ۹ . روش " محوطه یابی" در گمانه زنی با یک آنتن

قبل از خاتمه این مبحث، ذکر چند نکته به منظور بهبود عملکرد آنتن های میله ای ضروری می نماید. جهت بهبود عملکرد آنتن ها شما سه گزینه فرا روی خود دارید تنظیم طول آنتن(بازوی افقی آنتن)، بهبود وضعیت چرخش آنتن ها و به کارگیری نمونه کوچکی از هدف مورد کاوش.

۱. طول بهینه (قسمت افقی) میله های گمانه زنی به طور متعارف توسط کاربر تعیین می شود. در نظر داشته باشید میله های بلندتر دارای برد بیشتری هستند و قادر به ردیابی اهداف از مسافت های دورتری هستند. یک روش متعارف برای تعیین طول میله های مذکور پرسش از خود آن هاست. خطاب به میله های گمانه زنی بپرسید که " آیا طول این میله ها جهت کار من مناسب هستند؟" و واکنش آن ها ببینید. متعاقباً می توان پرسش های دیگری را نظیر " آیا لازم است طول میله ها کوتاه تر شوند؟ آیا این آنتن ها برای گنج یابی مناسب هستند؟" پرسید. متناسب با پاسخ این پرسش ها طول آنتن ها را تعیین نمایید. توجه داشته باشید اگر میله هایی با طول های متفاوت لازم دارید می توانید چند جفت میله گمانه زنی با طول های متفاوت با خود حمل

کنید. بعضی از تولید کنندگان این نوع میله ها، میله هایی با طول متغییر ساخته اند بدین گونه که میله ها را از چند قطعه کوچکتر می سازند که به حالت پیچی به هم وصل می شوند و با افزودن یا کم کردن این قطعات می توان طول آنتن را تنظیم نمود. برخی از کاربران نیز از آنتن های تلسکوپی رادیو استفاده می کنند که طولشان متغییر است.

۲. جهت تسهیل در امر چرخش میله ها و روان شدن حرکت آن ها، میتوان یک دسته پلاستیکی بر بازوی کوتاه تر میله ها نصب نمود. دسته مزبور به حالت استوانه ای توخالی است که نقش لولا را بازی می کند و بازوی کوتاه تر آنتن از میان آن رد می شود . در نظر داشته باشید که با این کار حرکت میله ها روان تر شده و حساسیت آن ها نیز افزایش می یابد. البته به طور کلی افزایش حساسیت آنتن ها مورد تایید من نیست.



تصویر ۱۰ . نصب دسته پلاستیکی روی میله ها

۳. برخی کاربران بر آن باورند که جهت افزایش بهره وری میله ها، نمونه کوچکی از هدف مورد کاوش را (به عنوان مثال یک سکه نقره) را درون پلاستیکی جا داده و از نوک میله ها آویزان نمود. این روش به نظر برای افراد مبتدی غیر عملی می نماید زیرا حرکت میله ها را در دستانشان محدود می نماید. روش مناسب در دست نگه داشتن نمونه کوچکی از هدف مورد کاوش(به عنوان مثال یک سکه نقره) به هنگام گمانه زنی با میله های مذکور است. گزینه بهتر ایجاد یک چنبره کوچک در قسمت ابتدایی بازوی بلندتر میله ها مطابق تصویر ۹ می باشد تا نمونه هدف را حین کاوش در درون آن جاسازی نمود.

http://felezyab-iran.com/ 09339711715

به هر حال در هنگام گمانه زنی عملی با میله های مذکور می توان حساسیت آن ها را نیز محک زد و متناسب با کارکرد مورد نظر با به کارگیری تکنیک های فوق حساسیت آن ها تنظیم نمود.

گمانه زنی بر روی نقشه

اولین چیزی که باید در فرایند گمانه زنی بر روی نقشه در نظر داشت، تعیین هدف نهایی شما از این کار است . مشخص نمایید که دقیقا به دنبال چه چیزی می گردید یک مکان باستانی، یک دفینه ، سکه های قدیمی یا سایر اشیاء باستانی؟ در این روش انتظار یافتن اشیاء کوچک (مثلا تنها یک سکه) انتظاری عبث می باشد. ابتدا باید نقشه میدانی محدوده کاوش را تهیه نمایید. مقیاس نقشه باید با مقصود نهایی شما هم خوانی داشته باشد. اگر به دنبال یافتن اندوخته ها و اشیاء باستانی گران بها هستید نقشه ای با مقیاس ۱:۱۲۶۷ (۵۰ اینچ بر مایل) یا بزرگتر کفایت می کند. اگر به دنبال کاوش اماکن و بناهای باستانی هستید نقشه ای با مقیاس ۱:۱۰۵۶۰ (۶ اینچ بر مایل) مناسب کار شما می باشد. اگر نقشه با مقیاس مناسب در اختیار ندارید می توانید با استفاده از دستگاه فتوکپی از نقشه کنونی خود کپی گرفته و مقیاس آن را نیز به اندازه مطلوب خود تغییر دهید. سعی نمایید ابعاد نهایی نقشه کارتان در حد یک برگ کاغذ A۴ باشد.

بیش از یک روش جهت گمانه زنی بر روی نقشه وجود دارد و می توان هم از رد یاب آونگی و هم از یک میله L شکل بهره برد اما روش متعارف استفاده از آونگ است. نقشه مورد نظر را فرا رویتان قرار دهید. دقت نمایید در هر وضعیتی که هستید (نشسته یا ایستاده) بر وری نقشه کاملا مسلط باشید. حال آونگ را در دست بگیرید و بر روی نقشه قرار دهید. سپس اندکی آن را " تحریک" نمایید تا شروع به حرکت نماید. در فراز هر نقطه ای از نقشه که آونگ دوران نمود، نقشه را علامت گذاری کنید حتی الامکان در مرکز دایره ای که آونگ دوران می نماید. هم چنین تعیین مسیر حرکت آونگ بر روی نقشه نیز جهت پیمایش مجدد هدف سودمند می باشد. بدین ترتیب تمام سطح نقشه را جاروب نموده و گمانه زنی نمایید. چنان چه زمان شما در پیمایش یک مایل بر روی نقشه به عنوان مثال چهار دقیقه باشد در آن صورت سرعت عمل شما در گمانه زنی بر روی نقشه ۱۵ مایل بر ساعت است.

در فرایند گمانه زنی بر روی نقشه بهتر است از نقشه مشبک شطرنجی استفاده شود. بدین منظور می توان یک شبکه شطرنجی یک چهارم اینچی (مربع های ۵ میلی متری) را بر روی یک کاغذ A۴ کپی نمود سپس نقشه مورد نظر را نیز روی همان برگه کپی کرد. در صورت عدم دسترسی می توان همان نقشه در

دسترس را با کمک یک خط کش و با مداد مشبک نمود. حال از پیمایش سطر به سطر شروع نمایید. مداد خود را بر ابتدای سطر مورد نظر قرار دهید در حالی که ابزار گمانه زنی را در دست دیگرتان گرفته اید. حال بپرسید " آیا در این سطر هدفی یافت می شود؟" چنان چه از ابزار خود جواب "بله" دریافت نمودید انتهای سطر مورد نظر را تیک بزنید. به سطر دیگر بروید و همین فرایند را برای همه سطرها تکرار کنید.

بعد از اتمام پیمایش سطرها، همین فرایند را در مورد تک به تک ستون ها نیز تکرار نمایید. اکنون هدف (یا اهداف) مد نظر شما در محل تقاطع سطر و ستونی است که هر دو تیک خورده اند.

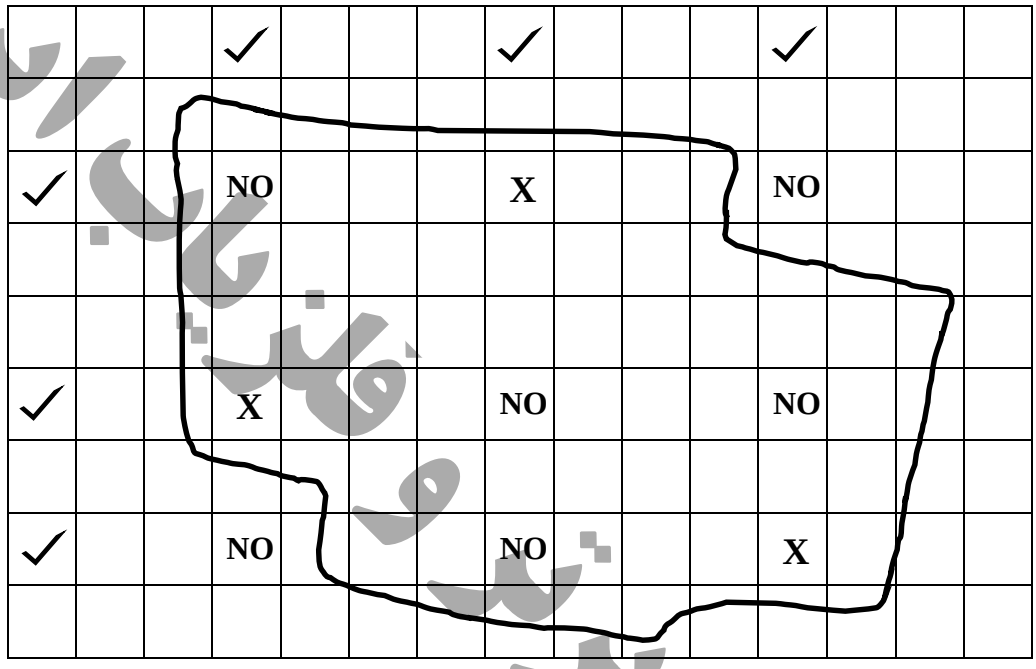
روش دیگری نیز وجود دارد که مناسب یافتن تک هدف (مانند یک دفینه بر گ) می باشد و بیشتر با میله های گمانه زنی قابل تطبیق است. در این روش تنها ابزار کمکی مورد نیاز شما یک خط کش و یک مداد هستند. لبه خط کش را بر لبه نقشه قرار دهید در حالی که میله گمانه زنی را در دست دیگر خود گرفته اید. حال بپرسید " آیا در خط مماس نقشه بر لبه خط کش هدفی وجود دارد؟" و خط کش را در جهت طولی و به آرامی بر نقشه حرکت دهید و هر کجا که از ابزار گمانه زنی خود جواب "بله" گرفتید خط کش را متوقف و خطی مماس بر لبه خط کش بر روی نقشه رسم نمایید. همین فرایند را در جهت عرضی نقشه تکرار نمایید. محل تقاطع دو خط محل هدف مورد نظر شماست.

توجه نمایید که در فرایند گمانه زنی برروی نقشه معلومات بیشتری از هدف مورد کاوش (نظیر جنس هدف، عمق و ابعاد هدف) مورد نیاز است که باید به کمک ابزار مورد استفاده خود آن ها را تعیین نمایید لذا دقت کنید فقط پرسش هایی را بپرسید که جواب ممکنه آن ها " بله " یا " خیر" باشد پرسش هایی نظیر " آیا جنس این هدف از طلا است؟ آیا ابعاد این هدف بزرگ است؟ آیا عمق این هدف بیشتر از دو متر است؟...".

لازم به ذکر است که تفاوت موقعیت مکانی تعیین شده اهداف در روی نقشه با موقعیت مکانی حقیقی آن ها در زمین، حسب مورد ممکن است از صفر تا ۲۲۰ متر و در بدترین حالت ممکن تا ۴۴۰ متر باشد.

به صورت اجمالی مراحل گمانه زنی اهداف روی نقشه مشبک به شرح زیر است.

۱. ابتدا سطرها و سپس ستون ها را تک تک با ابزار گمانه زنی خود پیمایش نمایید. هر کدام را که جواب "بله" دریافت نمودید تیک بزنید.
۲. محل تقاطع سطرها و ستون هایی را که تیک دارند را مجددا بررسی کنید.
۳. محل های مطلوب را جهت پیمایش میدانی با علامت (X) نشانه گذاری نمایید.



تصویر ۱۱ . گمانه زنی روی نقشه

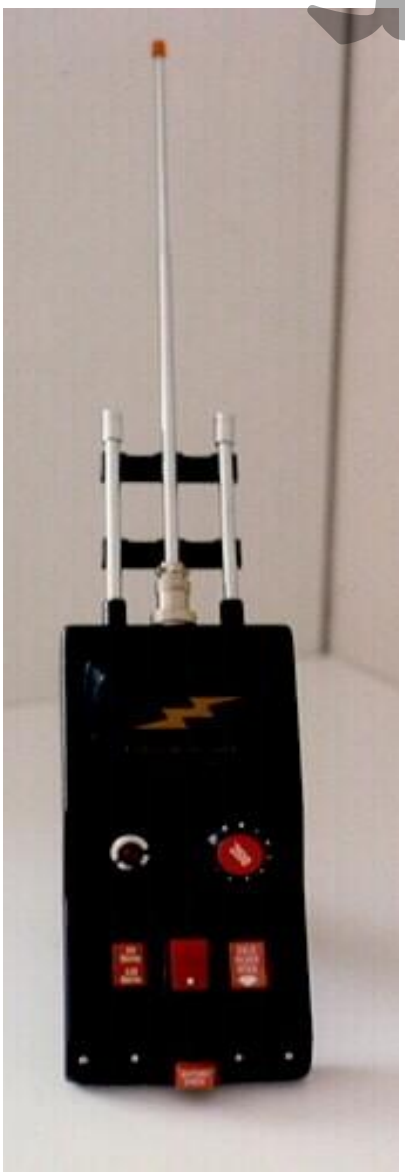
رد یاب های دور برد

نکته کلیدی در فرایند گمانه زنی و ردیابی مساله " تفکیک " می باشد. قابلیت تعریف محل دقیق اشیاء به طور خاص. به طور متعارف کاربر تصمیم گرفته است که به دنبال چه می گردد، آب یا فلزات، طلا یا آهن، اشیاء باستانی و یا مدرن و میله ها بر اساس هدف مورد کاوش وی پاسخ میدهند. در حالی که همواره امکان آن وجود دارد تا تغییرات کوچک در ابزارهای گمانه زنی برای بهبود قدرت تفکیک آن ها اعمال نمود مع الوصف به تازگی تلاش هایی جدی در راستای تولید ابزارهای گمانه زنی الکترونیکی دور برد با قدرت تفکیک بالا صورت گرفته اند.

تولید کنندگان این گونه ابزارها ادعا می کنند که محصول آن ها قدرت کاوش طلا و نقره را از مسافت دور (یک مایل و یا بیشتر) همگام با تعیین عمق آن دارد. من به شما توصیه می نمایم چنان چه با ابزار های متعارف و معمولی خود قادر به انجام گمانه زنی در حد مورد انتظار و مطلوب خود هستید، دیگر

نیازی به استفاده از ابزارهای الکترونیکی ندارید زیرا قیمت آن ها بالا است اما اگر در کار گمانه زنی با ابزار های دستی متعارف ضعیف می باشید در آن صورت یک ردیاب دور برد الکترونیکی تهیه نمایید. انواع متفاوتی از این ابزارها با قیمت ها و کارایی های متفاوت وجود دارند. من بنا به تجربه شخصی خود در این جا دستگاه ردیاب دور برد Electroscope M۲۰ را به شما معرفی می نمایم که نسبتا هم از قیمت و هم از امکانات مناسبی برخوردار است.

ردیاب دور برد Electroscope M۲۰ از نوع القاء فرکانسی الکتروپوزیتیو می باشد و تا حدودی در ساختار و کارکرد با سایر ردیاب های دور برد توفیر دارد. کارایی این دستگاه ردیابی و گمانه زنی فلزات مدفون از فواصل دور می باشد اما در تعیین موقعیت نهایی و دقیق اهداف معمولا دستگاه فلزیاب لازم است.



ساختار این دستگاه و کاربری آن نیز ساده می باشد. دستگاه متشکل است از یک جعبه سیاه پلاستیکی که حاوی مدارهای الکترونیکی مربوطه است و عملگرهای کنترلی دستگاه روی قسمت فوقانی آن و دسته نگه دارنده دستگاه در قسمت تحتانی آن واقع شده اند. در قسمت جلوی این جعبه سه عدد آنتن تلسکوپی(با طول قابل تنظیم) واقع شده اند. دستگاه دارای لولای چرخشی می باشد و حول دسته نگه دارنده خود می تواند تا ۳۰۰ درجه به طور آزادانه چرخش نماید. این دستگاه هیچ نوع هشدار دهنده صوتی یا چراغ LED ندارد. من در هنگام تست و مقایسه این دستگاه با میله های متعارف گمانه زنی، متوجه این امر شدم که در حالت خاموش، آنتن های این دستگاه دقیقا همانند میله های گمانه زنی L شکل متعارف و حتی با حساسیت بیشتری عمل می نمایند اما با روشن کردن دستگاه حساسیت آن ها کاهش یافته و با کنترل بیشتری عمل می کنند. دستگاه دارای دفترچه راهنما و یک سی دی حاوی راهنمای عملکرد تصویری می باشد که تکنیک های کاربری دستگاه را آموزش می دهند.

http://felezyab-iran.com/ 09339711715

قبل از روشن نمودن دستگاه، باید دستگاه را " بالانس" نمود بدین معنی که آن را هم تراز با قفسه سینه خود و به موازات سطح زمین به صورت کاملا افقی (یا با اندکی اختلاف) در دست بگیرید. بدین منظور مطابق تصویر زیر بازوی خود را همراستا با بدن گرفته و آرنج را از پهلو به بدن خود بچسبانید. آرنج را ۹۰ درجه خم نماید تا ساعد شما بالا بیاید و مچ دست را به گونه ای خم کنید تا دستگاه در ترازی افقی قرار گیرد.

تصویر ۱۲ . بالانس نمودن دستگاه Electroscope M۲۰

جدول زیر شما را با عملگرهای کنترلی دستگاه Electroscope M۲۰ آشنا می کند.

کلید	عملکرد
کلید قرمز سمت راست	روشن نمودن دستگاه / حالت جستجوی همه فلزات
کلید قرمز سمت چپ	فعال نمودن حالت تفکیک فلزات آهنی
کلید قرمز وسط	فعال نمودن حالت تفکیک فلزات غیر آهنی حساسیت بالا (طلا و نقره) حساسیت کم (سایر فلزات غیر آهنی)
ولوم چرخشی (۰ تا ۱۰)	تنظیم قدرت تفکیک
کلید فشاری عقب دستگاه	روشن نمودن چراغ LED نشانگر وضعیت باتری
آنتن ها	با افزایش طول، حساسیت و بردشان افزایش می یابد.

جدول ۱ . عملگرهای کنترلی دستگاه Electroscope M۲۰

با افزایش طول آنتن ها، حساسیت و بردشان افزایش می یابد. دفترچه راهنمای دستگاه به شما توصیه می نماید که هر سه آنتن دستگاه را تا انتها (حد اکثر طول) بیرون بکشید اما این یک قاعده کلی نیست و تنظیمات دستگاه تا حد زیادی بستگی به محل کاربری و نوع هدف مورد جستجوی شما دارد. طول آنتن ها را متناسب با هدف مورد کاوش، برد و نیز حساسیت مورد نظر خود تنظیم نمایید.

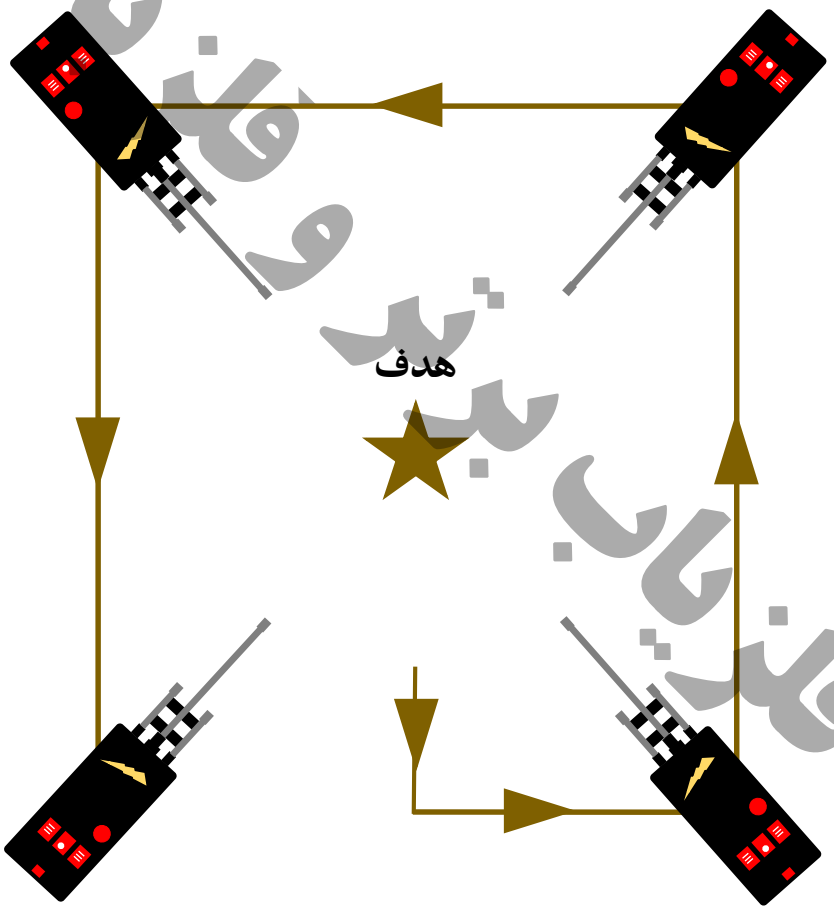
تنظیم بهینه دستگاه جهت کاوش طلا و نقره به شرح زیر است.

- کلید های قرمز سمت چپ و سمت راست را روشن نمایید.
- کلید قرمز وسط را در وضعیت کاوش طلا و نقره (حساسیت بالا) قرار دهید.
- ولوم چرخشی را روی عدد ۷.۵ تنظیم نمایید.
- آنتن های سمت چپ و راست را تا انتها به داخل فشار دهید و فقط آنتن وسط را ۱۰ الی ۱۳ سانتیمتر بیرون بکشید (توجه نمایید که این طول آنتن برد دستگاه را به حدود ۳۰ متر محدود می کند اما بنا بر تجارب شخصی من تضمین می نمایم که این طول آنتن حتی برای کاوش اهداف دورتر نیز کفایت می کند).

توجه داشته باشید که همیشه قبل از شروع ردیابی با دستگاه الکتروسکوپ، باید ان را با نشانه روی به سمت یک نمونه کوچک از هدف مورد کاوش (مثلا چند سکه طلا یا نقره) تنظیم نمایید. بدین منظور نمونه کوچکی از هدف مورد کاوش خود را در یک محیط عاری از اهداف فلزی و در عمق حدوداً سی سانتیمتری دفن نمایید و با دستگاه الکتروسکوپ از روی آن عبور نمایید. همزمان با عبور از روی نمونه هدف دفن شده، آنتن دستگاه شروع به لرزش می کند . اکنون توقف نمایید و ساعد خود را همراستا با نمونه هدف دفن شده نمایید. با این کار باید دستگاه الکتروسکوپ نیز به حالت سکون در آمده و آنتن های آن نیز با ساعد شما در راستای هدف قرار گیرند. اکنون دستگاه برای کاوش اهدافی از جنس نمونه هدف دفن شده آماده است. دقت کنید دستگاه نمونه اهداف نزدیک را در هوا ردیابی نمی کند و لذا در فرایند تنظیم اولیه دستگاه لازم است که نمونه هدف مورد کاوش را دفن نمایید. لازم به ذکر است چنان چه دستگاه به نمونه هدف دفن شده واکنش نشان نداد، با ولوم چرخشی مربوطه حساسیت دستگاه را افزایش دهید تا به نتیجه مطلوب برسید. من خود در اکثر موارد دستگاه را برای کاوش نقره تنظیم می نمایم زیرا وفور و احتمال یافتن آن بیشتر از طلا می باشد.

کاوش و یافتن اهداف مرئی و در دید شما بسیار آسان است اما در مورد اهداف مدفون مساله کاملا متفاوت و پیچیده تر است. در دفترچه راهنما دو روش جهت این کار ذکر شده اند که عبارتند از روش " محوطه یابی " و روش " تقاطع یابی".

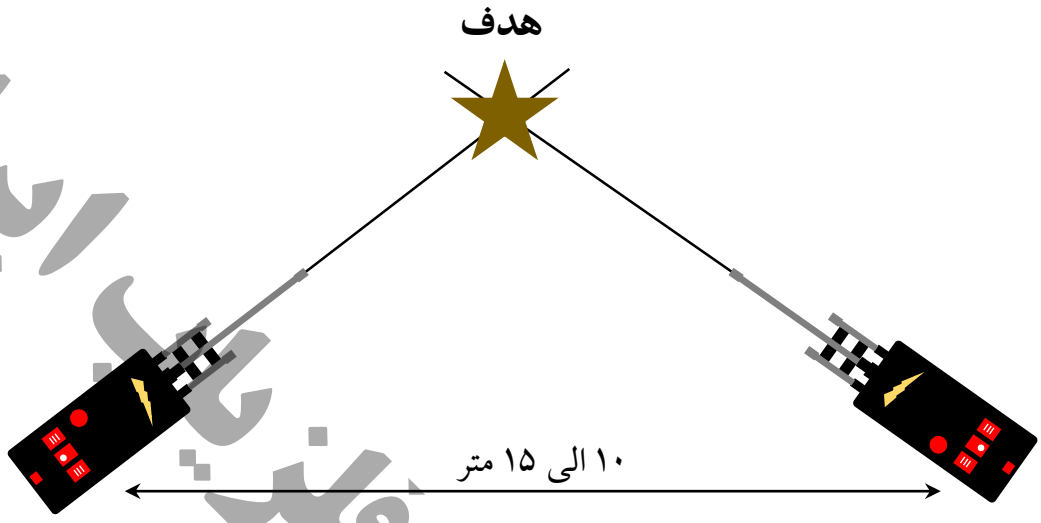
مبانی و شیوه کار در روش محوطه یابی با دستگاه الکتروسکوپ همانند روش محوطه یابی با یک آنتن میله ای L شکل است که سابقاً ذکر شد با این تفاوت که این بار به چرخش دستگاه الکتروسکوپ توجه می نمایید و به همان روش قبلی چهار گوشه محوطه هدف را شاخص گذاری می نمایید. هدف در مرکز این محوطه واقع شده است.



تصویر ۱۳. روش محوطه یابی هدف یا دستگاه الکتروسکوپ

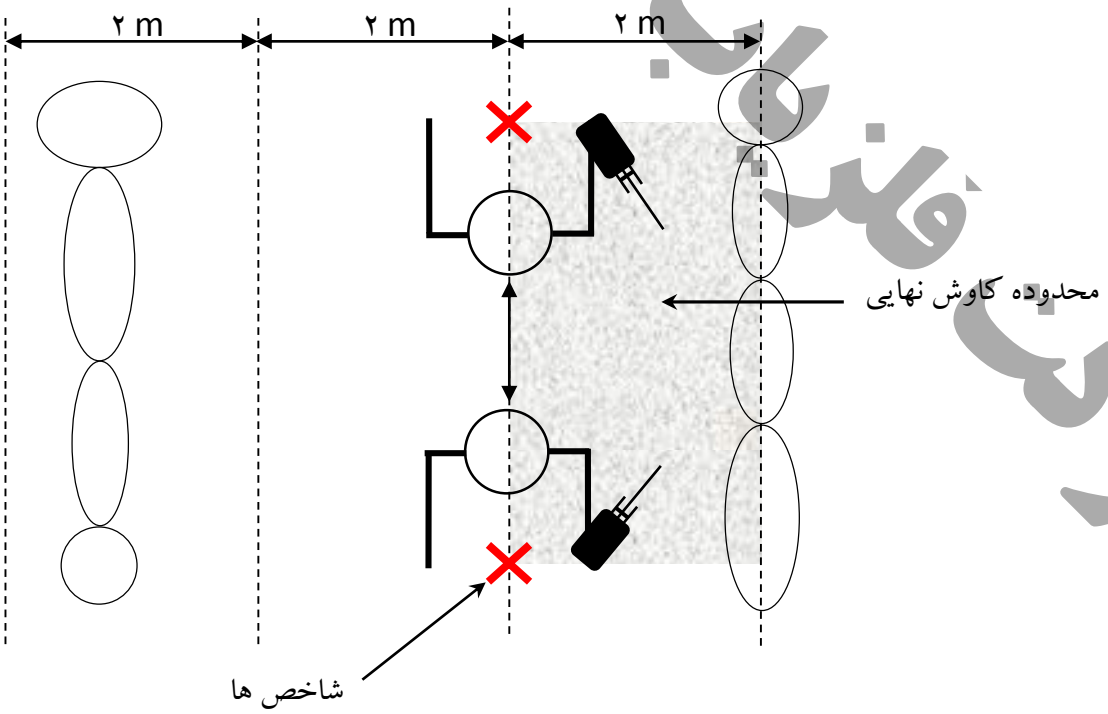
روش دوم روش تقاطع یابی است. در این روش با دستگاه شروع به ردیابی میدانی نمایید تا دستگاه واکنش نشان داده و جهت مشخصی را نشانه برود. این جهت را با یک تکه چوب یا یک شاخص فلزی نشانه گذاری نمایید. اکنون چند متر آن طرف تر رفته و دوباره فرایند ردیابی را شروع نمایید تا مجددا دستگاه

مسیر دیگری را نشانه رود. این مسیر را نیز نشانه گذاری و معین نمایید. اکنون هدف مورد نظر شما باید در محل تقاطع این دو مسیر واقع شده باشد.



تصویر ۱۴. روش تقاطع یابی هدف یا دستگاه الکتروسکوپ

لازم به ذکر است که هنگام کار با دستگاه الکتروسکوپ در محیط هایی جنگلی و دارای موانع طبیعی، می توان از روشی مشابه " گمانه زنی سیستماتیک با یک آنتن در محیط هایی با موانع طبیعی" بهره برد.



تصویر ۱۵. گمانه زنی سیستماتیک با الکتروسکوپ M۲۰ در محیط هایی با موانع طبیعی

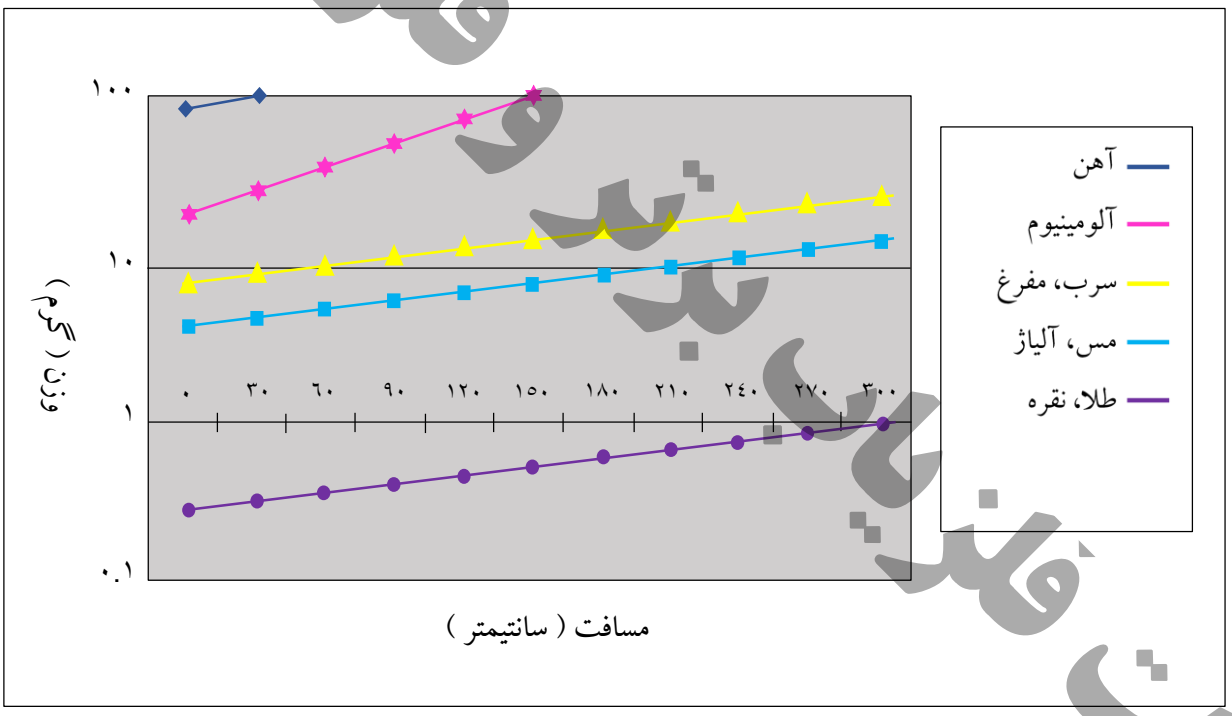
لیست زیر هر چند جامع نمی باشد اما فاکتورهای اصلی موثر در موقعیت یابی اهداف با دستگاه الکتروسکوپ را در بر دارد.

۱. الکتروسکوپ قادر به ردیابی و تعیین موقعیت اهدافی است که دقیقا از جنس نمونه هدفی باشند که از ابتدای کار دستگاه با آن تنظیم کاربری شده است.
۲. هنگام نزدیک شدن به یک هدف، الکتروسکوپ شروع به چرخش می کند به سمت آن هدف می کند لذا در هر دو روش " محوطه یابی" و " تقاطع یابی" که ذکر شدند، هدف مورد کاوش شما در حول و حوش شاخص های کارگذاری شده واقع شده اند.
۳. وزش باد شدید و یا برهم خوردن تعادل دستگاه، باعث تقدم یا تاخّر زمانی ناخواسته در چرخش دستگاه می شود.
۴. احتمال دارد که در یک محدوده کاوش بیشتر از یک هدف وجود داشته باشد.
   - اهداف کوچکتر با قدرت تاثیر گذاری کمتر بر روی آنتن های دستگاه، باز هم می توانند در روند کار دستگاه اختلال ایجاد کنند تا زمانی که پشت سر گذاشته شوند و به هدف اصلی نزدیک تر شوید.
   - ممکن است دستگاه مکان مرکزی بین چند هدف را نشانه رود.
   - ممکن است دستگاه در محل هر شاخص هدف مجزایی را نشانه رود.
۵. ممکن است در پیمایش مجدد هیچ هدفی یافت نشود.
   - هدف خیلی کوچک است و یا در عمق زیادی واقع شده است.
   - هدف احتمالا توسط دستگاه فلزیاب قابل تفکیک نباشد.

- احتمال پدیده " پس ماند" می رود که قبلا بدان اشاره شد. از نظر علمی " پس ماند کوتاه مدت" به دلیل ماندگاری اثرات مغناطیسی اجسام تازه دفن شده (و یا تازه حفاری شده) به مدت تقریبی دو تا چهار هفته می باشد و " پس ماند بلند مدت" در مور اجسامی رخ می دهد که مدت زیادی در خاک دفن شده باشند و حتی پس از حفاری و بیرون آمدنشان از خاک، ذرات بسیار ریزی از آن ها به خاک منتقل شده و در خاک ماندگار می شوند. این پدیده در مورد اجسام بزرگتر محتمل تر می باشد.

در کل حدود ۳۰ در صد از نواحی نشانه گذاری شده در گمانه زنی اولیه، در پیمایش نهایی حاوی هیچ گونه هدفی نمی باشند. یکی از راه حل های این مشکل پیمایش مجدد همان محدوده بعد از حدوداً چهارده روز می باشد تا اثرات "پس ماند " از بین برود.

دستگاه الکتروسکوپ مدل ۲۰ اهداف را بر اساس سایز (یا وزن) و مسافت تفکیک می نماید. در نمودار زیر قدرت تفکیک دستگاه برای فلزات مختلف بر حسب وزن و مسافت هدف از دستگاه نشان داده شده اند. توجه نمایید که داده های این نمودار مقایسه ای می باشند به عنوان مثال د مسافت ۳ متری دستگاه حداقل مقدار قابل تفکیک طلا توسط دستگاه یک گرم می باشد در صورتی که همین مقدار برای مس و آلیاژهای مسی حدوداً ۲۰ گرم و برای سرب و مفرغ حدوداً ۵۰ گرم می باشد.



نمودار ۱ . قدرت تفکیک الکتروسکوپ برای فلزات مختلف بر حسب وزن و مسافت

در جدول زیر برخی از اهداف یافت شده توسط دستگاه الکتروسکوپ M۲۰ تحلیل شده اند. دقت نمایید که هنگام پیمایش نهایی با دستگاه فلزیاب عمق مشخص شده اکثر قریب به اتفاق اهداف دقیق نبوده و بیشتر از عمق واقعی هدف می نمایند. این امر احتمال می رود به دلیل خوانش حداکثر عمق اهداف توسط دستگاه الکتروسکوپ می باشد.

هدف	جنس	وزن (گرم)	عمق (سانتیمتر)	مسافت (سانتیمتر)
سکه یک پنی(هانری سوم)	نقره	۱.۲	۵	۲۱۳
سکه یک پنی(ادوارد اول)	نقره	۱.۳	۱۰	۱۵۲
سکه یک پنی(ادوارد پنجم)	نقره	۰.۶۴	۱۵	۳۰۵
سکه یک پنی(هانری هشتم)	نقره	۱.۲	۲۰	۱۲۲
یک آس رومی	برنز	۸	۰	۰
یک ناقوس قدیمی	برنز	۸۳	۲۰	۱۵۲
زنگوله قدیمی	برنز	۷۴	۲۰	۹۱
زنگوله قدیمی	مفرغ	۲۹	۳۰.۵	۹۱
پایه یک جام باستانی	برنز	۶۸	۳۸	۱۵۲
سکه جورج پنجم	برنز	۹	۲۰	۳۰۵

جدول ۲. برخی از اهداف کشف الکتروسکوپ شده بر حسب وزن ، مسافت و عمق

عکس برداری از هاله گنج

شاید تعجب کنید که تمدن های باستانی (نظیر اینکاها) چگونه قادر به یافتن طلا و نقره بوده اند؟ یکی از پاسخ های ارائه شده به این مساله این است افراد قوم اینکا -که از سرخ پوستان آمریکای جنوبی بودند- در شب های بدر کامل، هاله ای درخشان به رنگ سبز- آبی را بر روی نقاطی که حاوی فلزات گران بهای مدفون بودند مشاهده می کردند. مدت ها بعد اقوام هندی و نیز کشورگشایان اسپانیایی قرن شانزده میلادی از این تکنیک جهت یافتن گنجینه های طلا و نقره بهره بردند. امروزه نیز استفاده از این تکنیک متداول

می باشد و افراد بسیاری مدعی هستند که قادر به رویت هاله گنج های مدفون می باشند. اگر شما با چشمان غیر مسلح قادر به دیدن هاله مذکور نیستید می توانید از دوربین های مخصوص استفاده نمایید.

دوربین پولارویدی SX-۷۰ SLR

دوربین پولارویدی SX-۷۰ از نوع دوربین های SLR است که مخفف Single Lens Reflex به معنی دوربین تک لنز بازتابی می باشد. این دوربین ها دارای این خاصیت هستند که دقیقا همان چیزی را از عدسی چشمی دوربین مشاهده می کنید که لنز دوبین می بیند. این دوربین قادر است که هاله ساطع شده از فلزات گران بهای مدفون را مشاهده نماید. لازم به ذکر است که هر چه حجم و مقدار فلز و مدت زمان باقی ماندن آن در خاک بیشتر باشد ، هاله مزبور محسوس تر خواهد شد. در سال ۱۹۸۶، شرکت پولاروید از نوعی سیستم فاصله یاب صوتی (سونار)، مشابه آنچه که زیردریایی‌ها در زیر دریا بکار می‌برند، برای یافتن فاصله دوربین تا سوژه استفاده نمود. این دوربین با یک پخش کننده، اصواتی با فرکانس بسیار بالا منتشر می کرد و سپس امواج برگشتی را دریافت می‌نمود. زمانی را که طول می‌کشد تا امواج برگشتی اولتراسونیک به دوربین برسند محاسبه نموده و فوکوس لنز را بر اساس آن تنظیم می کنند. این سیستم پولاروید، یک سیستم کلاسیک فعال محسوب می‌شود بدین دلیل که دوربین برای تشخیص فاصله جسم تا دوربین، امواجی را از خود انتشار می‌دهد (در این مورد امواج صوتی). فیلم مورد استفاده در این دوربین ها مخصوص بوده و با نام انحصاری Time Zero Film در کارتریج های ده تایی در آمریکا تولید و مورد استفاده قرار می گرفت. امروزه چون استفاده ازین مدل دوربین منسوخ شده است لذا فیلم های آن نیز سال هاست که تولید نمی شود و فیلم های باقی مانده نیز(اگر یافت شوند) غیر قابل استفاده گشته اند.

اما به هر حال می توان از فیلم های دوربین مدرن تر پولاروید ۶۰۰ استفاده نمود. بدین منظور باید در کارتریج فیلم های دوربین پولاروید ۶۰۰ تغییراتی داد تا قابل جاسازی در دوربین پولارویدی SX-۷۰ باشد مثلا دو زایده وسطی قسمت خلفی آن را جدا نمود. به هر حال تجربه حاصله از این دوربین در سال ۲۰۰۷ میلادی در هلند، نتایج موفقیت آمیزی در بر داشت. البته باید هنگام استفاده از دوربین از فیلترهای فرابنفش مخصوص نیر استفاده نمود.

امروزه همان گونه که گفتیم استفاده ازین دوربین کاملا منسوخ گشته است و در عوض تکنولوژیهای نوین

پا به عرصه گذاشته اند. اکنون می توانید با نصب یک فیلتر فرابنفش بر روی دوربین های دیجیتالی مدرن به تصویر برداری از هاله گنج ها و دفینه های گران بها بپردازید.

تصویر ۱۶. دوربین عکاسی پلاروید SX-۷۰SLR

تصویر ۱۷. نمونه هاله آشکار شده توسط دوربین

تحقیقات میدانی

در انجام فرایند گمانه زنی انجام تحقیقات میدانی بسیار مهم می باشد. اطلاعات کلیدی از محدوده کاوش نظیر بافت و ساختار زمین شناسی آن ناحیه، احتمال باستانی بودن ناحیه مورد کاوش، یافته های احتمال قبلی در آن ناحیه و بررسی در صد موفقیت کاوش در آن ناحیه بسیار در موفقیت کار موثرند.

در زیر برخی منابع جهت انجام تحقیقات میدانی ذکر می گردند.

۱. تحقیقات میدانی انجام شده توسط افراد دیگر و یا اماکن باستانی بالقوه جهت کاوش
۲. استفاده از علایم و نشانه های راهنمای میدانی نظیر حجاری ها و سنگ نوشته ها، درختان و چشمه های قدیمی، کلیساهای قدیمی و بقایای بناهای باستانی
۳. مکان هایی که قبلا از ان ها دفینه پیدا شده است.
۴. کتاب ها، سایت ها و مراجع تاریخی و باستان شناسی
۵. افراد محلی و مشاهدات میدانی
۶. نقشه

همان گونه که اشاره شد گمانه زنی روی نقشه یکی از روش های متداول کار دفینه یابی می باشد. هم چنین مقایسه نقشه های قدیمی و جدید محل مورد کاوش می تواند در یافتن اماکن قدیمی (که اکنون تخریب شده و موجود نیستند) مفید واقع شود.

دستگاه های فلزیاب

صرف نظر از این که چقدر در امر گمانه زنی دقیق و حرفه ای باشید، باز هم فرایند تعیین موقعیت نهایی اهداف فرایند پیچیده و دشواری است و نیاز مبرم به دستگاه فلز یاب خواهید داشت. چه بسا تمامی نقاط تعیین شده به روش گمانه زنی حاوی اهداف در خور توجهی نباشند و حتی عمق تعیین شده اهداف به روش گمانه زنی با عمق واقعی اهداف متفاوت است. در مورد اهداف غیر فلزی با انتخاب های محدودی مواجه هستید اما در مورد اهداف فلزی با دامنه گسترده ای از انواع فلزیاب ها با کارایی و قیمت های متفاوتی روبرو هستید.

فلزیاب ها دارای انواع مختلفی می باشند که مبنای کار متفاوتی نیز دارند. برخی از فلزیاب ها از سیستم ارسال و دریافت فرکانس های بسیار پایین (VLF Transmitter/ Receiver) کار می کنند و قادر به تفکیک صوتی یا بصری اهداف هستند. هم چنین مجهز به سیستم حذف نویز های محیطی و خنثی سازی اثر معدن و رگه های معدنی طبیعی بر نتایج کاوش دستگاه می باشند. عمق کارکرد این نوع فلزیاب ها معمولا کم بوده و از دو متر تجاوز نمی کند. این نوع فلزیاب ها قادر به تفکیک فلزات برحسب فلزات آهنی و فلزات غیر آهنی با دقت حدود ۸۰ در صد می باشند.

تصویر ۱۸. نمونه یک فلزیاب القاء فرکانسی

نوع دیگری از فلزیاب ها فلزیاب های پالسی هستند که از سیستم القاء پالس به درون خاک از طریق یک سیم پیچ ارسال کننده پالس بهره می برند و از برخورد این پالس به اهداف احتمالی مدفون در زیر خاک عمل آشکارسازی را انجام می دهند . این نوع فلزیاب ها دارای عمق کارکرد زیاد می باشند و معمولا دارای سیستم تفکیک ضعیفی می باشند و به همه نوع از فلزات واکنش نشان می دهند. این نوع فلزیاب ها جهت کار در محیط های سخت (با بافت متراکم زمین) و یا کاوش بر سطح آب مفیدند زیرا دارای عمق نفوذ زیادی هستند.

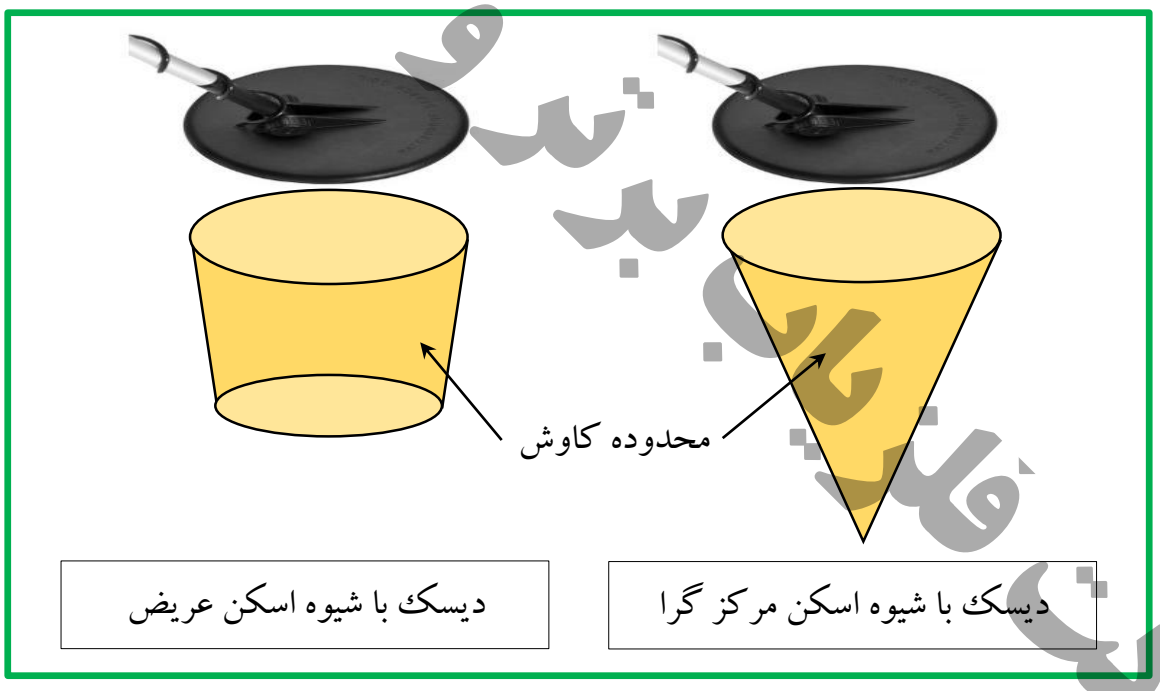
انواع دیگری از فلزیاب های حرفه ای وجود دارند که قابل اتصال به کامپیوتر می باشند و قدرت نمایش بصری و سه بعدی اهداف آشکار سازی شده را دارا می باشند. هم چنین عمق و ابعاد تقریبی هدف را نیز تشخیص می دهند و دارای قدرت تفکیک بین فلزات آهنی و غیر آهنی با دقت حدود ۸۰ در صد هستند.

این نوع فلز یاب ها بیشتر بر اساس سیستم تفکیک رنگی کار می کنند.

تعدادی ار فلزیاب ها دارای امکانات جانبی نظیر سیستم های مغناطیس سنجی، هدفون، حس گرهای اضافی، حفره یاب و تونل یاب و دیسک های اضافی جهت کاوش در اعماق متفاوت هستند. توجه نمایید قطر دیسک مورد استفاده جهت کاوش را باید متناسب با عمق مورد کاوش انتخاب نمود. دیسک های کوچکتر (معمولا با قطر ۱۶ سانتی متر) جهت کاوش های سطحی و اهداف کوچک تر می باشد. دیسک ها ی بزرگتر (با قطر متعارف حدود ۳۸ سانتی متر) جهت کاوش اهداف تا عمق تقریبی ۲ متر هستند.

لوپ های متعارف (با ابعاد ۱ متر× ۱ متر) جهت کاوش های عمیق تر تا حدود ۳ الی ۳.۵ متر کارایی دارند. معایب این لوپ ها عبارتند از حجم بزرگ و وزن سنگین، حساسیت کم به اهداف کوچک تر و غیر کارا بودنشان در مناطقی است که رگه های غنی معدنی آهن وجود دارد.

لازم به ذکر است که دیسک های کاوش فلزیاب بر حسب شیوه اسکن خاک کلا بر دو نوعند "دیسک با شیوه اسکن مرکز گرا" و "دیسک با شیوه اسکن عریض". دیسک های مرکز گرا به شیوه مخروطی عمل می کنند و با افزایش عمق، عرض محدوده مورد اسکن آن ها کاهش می یابد . بیشترین عمق حاصله در نقطه مرکزی دیسک میسر است. این دیسک ها دارای عمق اسکن بیشتری به نسبت نوع دیگر می باشند. دیسک با شیوه اسکن عریض محدوده وسیع تری را (تقریبا به مساحت خود دیسک) کاوش می نمایند اما عمق نفوذ کمتری دارند.



تصویر ۱۹ . انواع دیسک از لحاظ شیوه عمل

در خاتمه لازم به ذکر است که سیستم هایی الکترونیکی وجود دارند که با تزریق بارهای الکتریکی به داخل خاک، امکان کشف و تشخیص اهداف را آسان تر می سازند و عمق موثر دستگاه را تا حداکثر دو برابر افزایش می دهند. این دستگاه ها Depth Doubler نام دارند.

جمع بندی کلی

در یک جمع بندی کلی می توان مراحل کار دفینه بابی را در چهار مرحله خلاصه نمود.

۱. یافتن یک مکان بالقوه مناسب جهت کاوش با انجام تحقیقات و آزمایشات میدانی
۲. انجام گمانه زنی بر روی نقشه یا تصویر مناسب از محدوده کاوش و تعیین نقاط احتمالی وجود هدف
۳. گمانه زنی میدانی در محل کاوش با ابزارهای در دسترس (نظیر شاقول یا میله های L شکل)
۴. پیمایش نهایی نقاط تعیین شده با دستگاه فلزیاب

جهت در یافت اطلاعات و جزئیات بیشتر در مورد هر کدام از مطالب این دفترچه می توانید با ما به آدرس زیر تماس بگیرید.

Website: https://bestfelezyab.net/

E Mail: info@felezyabbartar.ir

بهترین فلزیاب و فلزیاب برتر ایران