

# بررسی باستان شناختی شواهد شمارش و حسابداری تپه یل (یلدا) سیستان در

## عصر مفرغ

### چکیده:

در مجموعه یافته‌های فرهنگی حاصل از کاوش‌های باستان‌شناسی، اشیاء کوچک گلی و سنگی در ابعاد و اشکال مختلف یافت می‌شود که تاکنون جهت کارکرد آنها نظرات مختلفی ارائه شده، که برخی از پژوهشگران معتقدند این اشیاء جهت شمارش در یک نظام حسابداری و شمارشی در دوران‌های مختلف استفاده می‌شده است. در طول دوره مفرغ با توجه به توسعه تجارت منطقه ای و فرامنطقه‌ای و وجود یک جامعه تخصص‌گرا نیاز زیادی به ثبت و ضبط و حسابداری وجود داشته است. سیستان نیز یکی از قطب‌های اصلی عصر مفرغ در جنوب شرق ایران بوده که پژوهشگران همواره به نقش کلیدی حوزه فرهنگی تمدن هیرمند در تعاملات فرهنگی و تجارت منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای آن اذعان نموده‌اند. تپه یل (طالب خان ۲) یکی از محوطه‌های اقماری و نزدیک به شهر سوخته است. تاکنون شش فصل کاوش در آن انجام شده است و طی چهار فصل نخست آن تعداد ۲۷۳ عدد شی حسابداری و شمارشی کشف شد. که بیشترین آنها طی چهارمین فصل کاوش از داخل یک پیت باستانی به بدست آمده است. گونه‌شناسی و طبقه‌بندی یافته‌های مرتبط با حسابداری، بازشناسی سامانه حسابداری و نظام شمارشی در تپه یل و همچنین شناخت جایگاه این سامانه در مراحل تطور نظام شمارشی، از اهداف اصلی این نوشتار است. طی این پژوهش اشیاء فوق به دو دسته اصلی تقسیم گردید که هر کدام از آنها دارای زیرگونه‌های مختلفی هستند. وجود فضاهای کارگاهی، انبار و اشیاء شمارشی در این محوطه نشان می‌دهد که تپه یل یک مرکز تولیدی در عصر مفرغ بوده که صنعتگرانی به صورت تمام وقت در کارگاه‌ها به تولیدات صنعتی مشغول بوده و افرادی وظیفه نظارت و مدیریت را برعهده داشته‌اند. با توجه به یافته‌های فوق به نظر می‌رسد مردمان عصر مفرغ سیستان از یک سیستم حسابرسی نسبتاً پیچیده که از اواسط هزاره چهارم پ.م در مناطق وسیعی از ایران رایج بوده استفاده می‌کرده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** حوزه تمدن هیرمند، سیستان، شهر سوخته، تپه یل، نظام شمارشی، کالاشمار، حسابداری.

### مقدمه:

سرزمین ایران با توجه به موقعیت قرارگیری و زیست بوم در طول دوران مختلف مورد توجه گروه‌های انسانی مختلفی بوده که همواره نقش مهم و کلیدی در شکل‌گیری تمدن جنوب غرب آسیا داشته است (Oveisi and Kavosh, 2021; Abbasnejad Seresti and Sattari Galoogahi 2022; Azizi Kharanaghi et al. 2023; Khanipour 2023; 2025; Elahian et al. 2024; Keykhasaber 2025). دشت سیستان واقع در جنوب شرقی ایران از جمله مناطقی است که با در اختیار داشتن مزایایی از جمله زمین‌های حاصلخیز، طبیعت بکر و موقعیت استراتژیک و دسترسی به رودخانه هیرمند تمدن‌های شگفت‌انگیز و برجسته‌ای را در خود شکوفا و بالنده کرده است. وجود صدها محوطه باستانی اعم از پیش از تاریخ، تاریخی و اسلامی شاهدی از وجود حیات فرهنگی از هزاران سال پیش تاکنون است و در این میان محوطه باستانی شهر سوخته مرکز این جریان فرهنگی یکی از مهمترین شهرهای استراتژیک در سپیده دم تاریخ، از جایگاه خاص و ممتازی برخوردار است. شهر سوخته نام سلسله تپه‌هایی است که در ۵۶ کیلومتری زابل واقع شده است. در اطراف این شهر پیش از تاریخی تپه‌های باستانی زیادی وجود دارد که تپه‌های اقماری این شهر نامیده می‌شوند (سیدسجادی، ۱۳۸۶: ۱۹-۲۱). یکی از تپه‌های اقماری این شهر، تپه یل (یلدا) است. این محوطه با وسعتی به ابعاد ۵۰×۷۰ مترمربع تاکنون شش فصل به سرپرستی حسینعلی کاوش، حفاری شده است (کاوش، ۱۳۹۵: ۵۲۹). طی کاوش‌های انجام شده در تپه یل، علاوه بر شواهد و یافته‌های فرهنگی گوناگون، مجموعه قابل توجهی از اشیاء شمارشی و حسابداری کشف گردید که بستر مطالعاتی مناسبی را برای بررسی سامانه شمارشی و حسابداری در جوامع پیش از تاریخ دشت سیستان فراهم کرد که در این پژوهش تلاش شد به آنها پرداخته شود.

یکی از عوامل محرک در رشد فرهنگی، اجتماعی جوامع انسانی، افزایش مازاد محصول و شکل‌گیری حرفه‌هایی است که متخصصانی به آنها مشغول‌اند. در چنین جوامعی، قشری از جامعه کنترل بر امور و توزیع محصولات را بین افراد مختلف به دست می‌گیرند. در این فرآیند، جوامع انسانی همواره به منظور محاسبه، هماهنگ‌سازی، تصمیم‌گیری، حفظ و نظارت بر محصولات تولیدی خود و منابع موجود در طبیعت، به ثبت و ضبط و پردازش اطلاعات مرتبط با آنها نیاز داشته‌اند، که شکلی از مدیریت و حسابداری نخستین است. یکی از کارابزارهای اصلی برای سهولت و دقت در انجام دادن این کار، اشیاء شمارشی هستند (مقیم، ۱۳۹۳: ۱۲۸). اشیاء شمارشی یکی از نخستین اشیاء گلی در خاورمیانه هستند که از حدود ۸۰۰۰ پ.م در اشکال مختلف نظیر مخروطی، کروی، بیضی، استوانه‌ای، دیسکی، چهار وجهی، چهار گوشه، مثلثی، دو مخروطی، سهموی، حلقه‌های تا شده، اشکال بادامی / لوزی، به شکل ظروف، به

شکل ابزار، به شکل حیوانات و اشیاء متفرقه در محوطه‌های باستانی وجود دارند. اشیاء شمارشی به دو گروه کلی ساده و پیچیده تقسیم می‌شوند. از حدود ۸۰۰۰ سال پ.م تا هزاره چهارم پ.م به صورت ساده استفاده شده‌اند. در اواخر هزاره پنجم و با آغاز هزاره چهارم پ.م، دومین مرحله تطوری آغاز شد که در طی آن اشیاء شمارشی پیچیده به اشیاء شمارشی ساده قبلی اضافه شدند. اشیاء شمارشی پیچیده علاوه بر اشکال هندسی و طبیعت‌گرای جدید، دارای برخی نشانه‌ها بودند (Schmandt-Besserat, 1996:16). فلسفه وجودی و نقش اشیاء شمارشی در جوامع انسانی در تقابل با نیازهای اقتصادی بوده است. ابتدا اشیاء شمارشی ساده به منظور حسابداری محصولات و تولیدات کشاورزی و در مرحله بعد و در عصر آغاز شهرنشینی، اشیاء شمارشی پیچیده علاوه بر شمارش و ثبت میزان محصولات کشاورزی، برای حسابداری مصنوعات و محصولات تولید شده در کارگاه‌های صنعتی استفاده شده‌اند. این کاربری اساساً به پدید آمدن نظام شمارشی و حسابداری در دوره پیش از تاریخ منجر شد (Schmandt-Besserat, 1996:15-20).

### اهداف و ضرورت پژوهش:

اهداف پژوهش، مطالعه و بررسی شواهد شمارشی و حسابداری در تپه یل (طالب خان ۲) و همچنین بررسی و طبقه بندی اشیاء شمارشی یافت شده در کاوش‌های این محوطه از نظر گونه‌شناختی و تحلیل نظری و بازشناسی سازوکار سامانه حسابداری به طور اخص در تپه یل و به طور اعم در دشت سیستان است.

### سوال‌های پژوهش

با توجه به اهداف پژوهش و ضرورت شناخت سامانه حسابداری جوامع عصر مفرغ در جنوب شرق ایران بر اساس یافته‌های تپه یل سوالات این پژوهش عبارتند از: نقش و کاربرد اشیاء ریز گلی تپه یل چیست؟ سامانه حسابداری و نظام شمارشی در تپه یل چگونه بوده است؟ بر مبنای مقایسه با دیگر یافته‌های مشابه به دست آمده در دشت سیستان، این اشیاء در چه سطحی از پیچیدگی‌های اجتماعی-اقتصادی قرار داشته‌اند؟

### روش تحقیق:

برای تدوین این پژوهش از روش تاریخی-تحلیلی استفاده شده است و مراحل انجام تحقیق را می‌توان به دو بخش جداگانه تقسیم کرد: مرحله اول شامل مطالعه یافته‌های حاصل از کاوش چهار فصل نخست تپه یل بوده و مرحله

دوم مطالعات اسناد کتابخانه‌ای در این زمینه است. سعی بر آن است تا بر پایه‌ی ترکیب مبانی نظری و نتایج حاصل از مطالعه‌ی یافته‌ها و مدارک به دست آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی، درک و تفسیری صحیح و منطقی از سامانه حسابداری و نظام شمارشی در تپه یل ارائه شود.

### پیشینه پژوهش:

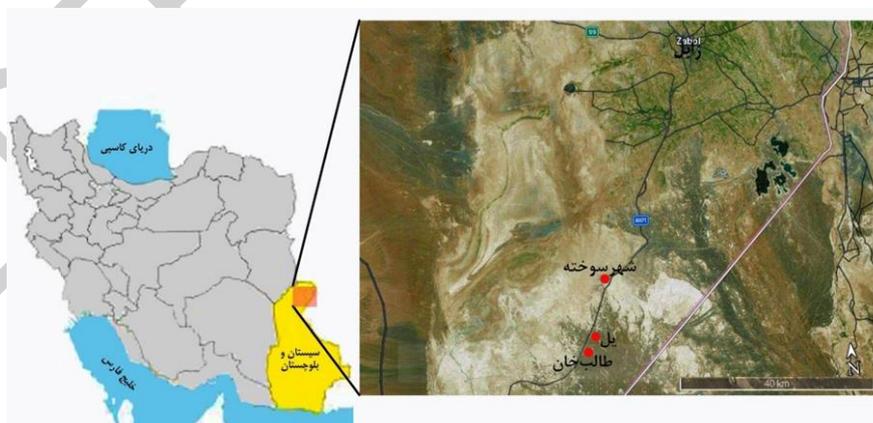
در میان مواد فرهنگی باستان‌شناختی به دست آمده از کاوش‌های مختلف، یافته‌هایی شناسایی شده‌اند که روند جمع‌داری اولیه را از دوره نوسنگی بازسازی می‌کنند (مترجم و شریفی ۱۳۹۳، علیدادی سلیمانی ۱۳۹۶؛ Schmandt 2021; Besserat 1992; Hole 1977; Khanipour et al. 2021). این مدارک نقش واسطه‌های شمارشی-مفهومی جمع‌داری اولیه را در جوامع بشری مختلف از جمله ایران به تصویر می‌کشند. این شواهد که می‌توانند بر نقش نظارتی و جمع‌داری تولیدات دلالت کنند، شامل کالاشمارها، گوی‌های شمارشی و گل‌خط هستند (حصاری، ۱۳۹۲: ۴۶). برخی از باستان‌شناسان کاربرد این اشیاء را مهره‌ی بازی (Bernbeck 2004) و یا اشیای نذری (Mecquenum 1943:161) معرفی کرده‌اند. در سال ۱۹۵۸ میلادی اپنهایم ۴۸ مهره به دست آمده را نشانه‌ی ۴۸ رأس گاو دانست و معتقد بود که این اشیاء وسیله‌ی شمارش بوده‌اند (Oppenheim 1959)، پیرامیه نیز متوجه شد که ارتباطی بین مهره‌های شمارشی اپنهایم و مهره‌های شمارشی به دست آمده از اروک و شوش وجود دارد (اکبری و حصاری، ۱۳۸۳: ۲۹). شمادت بسرات این اشیاء را اولین وسیله حسابداری درخاور نزدیک معرفی کرد و نظریه پیش از نگارش را اعلام نمود و این اشیاء را توکن (Token) نام نهاد (Schmandt Besserat, 1974). علاوه بر پژوهش‌های اشماندت بسرات، مطالعاتی که تاکنون بر روی اشیاء شمارشی دشت سیستان صورت گرفته است می‌تواند به پژوهش‌های ماریتسیو توزی (Tosi, 1983) و حسینعلی کاوش نیز اشاره کرد (کاوش: ۱۴۰۲، ۶۱-۸۸) تکامل این کالانشان‌ها منجر به بوجود آمدن گوی‌های شمارشی گلی گردید و بعد از آن نیز ابداعی دیگر صورت گرفت و آن گلنوشته‌هایی بود که روی آن نشانه‌هایی وجود داشت. اولین گروه از این گلنوشته‌های شمارشی و اقتصادی در ایران در حفاری‌های شوش توسط دمرگان در سال‌های ۵-۱۹۰۱ میلادی به دست آمده است (Scheil, 1905). این گلنوشته‌ها در ابتدا فقط جنبه اقتصادی داشتند، ولی در مدت کوتاهی بر اساس نیاز جامعه گسترش و تکامل یافتند و تبدیل به خطوط اولیه شدند. معمولاً نشانه‌های عددی در جنوب غرب آسیا یکسان بود و با هم تفاوت نداشتند، ولی نشانه‌های تصویری گلنوشته‌ها در یک یا چند گروه نشانه‌ای در مناطق مختلف مشترک هستند که این چنین نشانه

ها معمولاً ارتباطی ما بین نشانه های شمارشی و خطوط زنجیره ای ایجاد می کنند (Schmandt-Besserat, 1974:194-200).

### تپه یل: بستر باستانشناسی مجموعه مورد پژوهش

تپه یل (طالب خان ۲) محوطه ای با وسعت ۵۰×۷۰ مترمربع و مساحت کلی ۳۵۰۰ مترمربع است که در فاصله ۶۷ کیلومتری جنوب غربی شهرستان زابل و در حدود هزار متری جبهه ی جنوبی جاده زابل- زاهدان واقع شده است. این تپه در حدود ۱۱ کیلومتر با شهر سوخته فاصله دارد و یکی از تپه های اقماری این شهر محسوب می شود. حداکثر ارتفاع این محوطه از سطح زمین های اطراف ۵/۵ متر است (کاوش، ۱۳۹۳: ۳۶۱). تپه مذکور به صورت برآمدگی مدور با دامنه های نامنظم و شیب دار است که در تمام دامنه های تپه اثر فرسایش و تخریب در اثر عوامل طبیعی از قبیل باد و باران را می توان مشاهده کرد. خاک تپه از نوع رسوبی رسی و با دانه بندی ریز و به رنگ نخودی روشن است. تپه یل از حیث مواد فرهنگی از غنای خوبی برخوردار است به طوری که در سطح تپه آثاری از قبیل قطعات سفال، قطعات ظروف و اشیاء سنگی، جوش کوره، تکه های کوچک فلز، سرباره فلز و مهره های تزئینی یافت می شود (کاوش و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۲۹). این محوطه در بررسی میراث فرهنگی شهرستان زابل و به تبعیت از شهر سوخته به نام تپه ۲۹۱ حوزه شهر سوخته ثبت شده بود. کاوشگران محوطه تپه طالب خان به جهت نزدیکی این تپه به محوطه طالب خان ۱ آن را تپه طالب خان ۲ نامگذاری کردند. (کاوش، ۱۳۸۹: ۱۵). دانشگاه زابل از سال ۱۳۸۹ در تپه یل (طالب خان ۲)، با هدف آموزش دانشجویان باستان شناسی و پژوهش در زمینه تپه های اقماری شهر سوخته و کسب اطلاعات بیشتر از استقرار در این محوطه ها و ارتباط آن ها با شهر سوخته اقدام به شش فصل حفاری نمود. براساس تاریخ گذاری های نسبی و مطلق، تاریخ استقرار در تپه یل حدود ۳۰۰ سال است که از ۲۶۰۰ تا ۲۳۰۰ پ.م زندگی در آن جریان داشته است (کاوش: ۱۴۰۲، ۲۱-۴۰). در مجموع چهار فصل نخست کاوش تپه یل ۹ کارگاه با اهداف لایه نگاری، شناسایی لایه ها و توالی فرهنگی و کاوش افقی سطح تپه به منظور شناسایی آثار معماری حفاری شد. در پنج ترانشه (ترانشه ۱، ۳، ۵، ۷، ۹) در مجموع ۲۰۶ کانتکست شناسایی شد که از بین آن ها ۹۸ کانتکست مربوط به معماری است. تمامی این کانتکست ها به نوعی با هم مرتبط و تشکیل یک ساختار بزرگ خشتی را داده اند. آنچه که تاکنون در رابطه با معماری این محوطه از کاوش های ترانشه های مذکور بدست آمده شامل ۱۶ اتاق مستطیل و مربع شکل و پیت و کوره می شود که بنظر می رسد این محوطه از سه بخش مسکونی، کارگاهی و انبارهای ذخیره تشکیل شده

است (کاوش، ۱۳۹۴: ۸۰). تمام بنا از خشت خام ساخته شده و روی آن را با گل اندود کرده‌اند. با توجه به این که قسمتی از معماری این تپه در زیر خاک مدفون است، نمی‌توان گفت که پلان کل مجموعه به چه صورت بوده است؛ اما با توجه به جهت دیوارها و اتاق‌ها می‌توان گفت کل مجموعه به صورت شرقی- غربی ساخته شده است. با وجود این که بنا یک مجموعه واحد را تشکیل می‌دهد اما از واحدهای منفرد مانند اتاق‌ها، انبارک‌ها و کارگاه مستقل بوجود آمده که بعضاً به یکدیگر راه دارند. در ضلع غربی مجموعه بقایای یک پیت یافت شده است که کاوش در پیت تا سطح خاک بکر ادامه یافته است. درون پیت لایه‌وارهای ماسه و خاکستر به همراه اشیاء فراوان از قبیل اشیاء شمارشی و مدیریتی، سردوک، فلاخن، پیکرک انسانی و حیوانی، ظروف سفالی، زغال، سفال کار شده و ... وجود دارد. احتمالاً این پیت محل ریختن زباله و خاکستر مجموعه کارگاهی و مسکونی تپه یل بوده است. قطر پیت ۲۲۰ سانتی‌متر و عمق آن ۳۵۲ سانتی‌متر است. احتمال دارد که در طول دوران سکونت بر روی تپه این پیت مورد استفاده بوده است. علاوه بر مجموعه کارگاهی و مسکونی که توضیح داده شد، مجموعه‌ای از انبارک‌ها در جبهه جنوبی مجموعه واقع شده است (همان، ۱۳۹۴: ۸۲). این شواهد نشان از آن دارد که این تپه در اصل کارکرد کارگاهی- سکونتی داشته است. این فرضیه با یافته شدن شواهد شمارشی و مدیریتی بیشتر مورد تأیید قرار می‌گیرد، زیرا اشیاء شمارشی مکشوفه علاوه بر شمارش و ثبت مقدار محصولات کشاورزی و دامی، برای حسابداری مصنوعات و محصولات تولید شده در کارگاه‌های صنعتی نیز استفاده می‌شده است. لذا این محوطه با توجه به یافته‌ها و آثار معماری مکشوفه، محوطه‌ای کارگاهی همراه با سکونت انسانی بوده است (کاوش و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۲۹-۵۳۰).



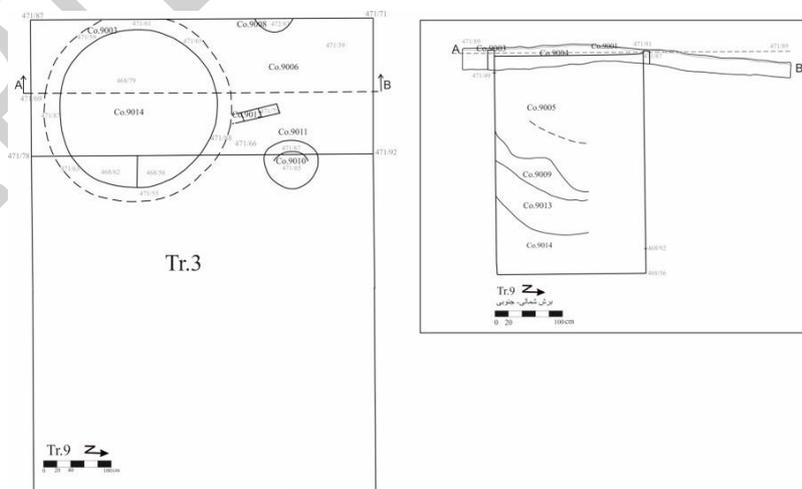
تصویر شماره ۱ - موقعیت جغرافیایی تپه یل در دشت جنوبی سیستان



تصویر شماره ۲- نمای کلی تپه یل (نگارندگان)



تصویر شماره ۳- نمایی از معماری بدست آمده از تپه یل ترانشه ۷ فصل چهارم (کاوش و همکاران، ۵۳۲).





تصویر ۴- پلان و برش ترانشه ۹ و پیت بدست آمده (کاوش، ۱۳۹۴: ۷۹).

### مجموعه یافته‌های مورد پژوهش:

با هدف مستندنگاری و بررسی مجموعه اشیاء مربوط به حسابداری حاصل از چهار فصل نخست کاوش تپه یل (طالب خان ۲) سیستان که تعداد آنها ۲۷۳ عدد است، طبقه‌بندی و مطالعه گونه شناسی اشیاء شمارشی بر مبنای شاخصه‌های موجود در شکل و سیمای یافته‌ها انجام شده است که نام اشکال، گویای هر گونه خاص است. گونه‌های شناسایی شده دارای یک شماره و یک نام هستند؛ برای مثال: گونه‌ی شماره ۱، کروی. با توجه به تفاوت موجود در جزئیات و ویژگی‌های ظاهری اشیاء، گروه‌بندی شده‌اند. زیرگونه‌هایی نیز برای هرگونه تعریف شده است. زیرگونه‌ها با یکی از حروف الفبای پارسی و یک نام طبقه بندی شده‌اند؛ برای نمونه (الف- کاملاً کروی). در مجموع در طبقه بندی اشیاء حسابداری، هشت گونه اصلی به همراه زیرگونه‌های آنها شناسایی شده است که از نوع اشیاء شمارشی ساده و پیچیده هستند؛ این هشت گونه عبارتند از توکن‌های کروی، استوانه‌ای، تخت، توکن مهر، سفال کار شده، ظروف مینیاتوری، گوی‌های شمارشی و گل نوشته‌های شمارشی. در جدول شماره ۱، گونه‌ها و زیرگونه‌های معرفی شده به همراه جنس

و تعداد آنها در چهار فصل نخست حفاری تپه یل به صورت مجزا بیان شده اند، سپس، توصیف و تفسیر گونه شناختی این اشیاء آمده است. در برخی موارد برای هر گونه با توجه به تفاوت موجود در جزئیات و ویژگی‌های ظاهری زیرگونه‌هایی نیز تعریف شده است.

### طبقه بندی اشیاء شمارشی تپه یل:

جدول ۱- کل اشیاء شمارشی و حسابداری (توکن‌ها) مکشوفه تپه یل به تفکیک گونه و زیرگونه ها

تعداد کل	تعداد گونه‌های یافت شده در فصول مختلف کاوش‌های تپه یل				جنس	نام گونه و زیرگونه	
	چهارم	سوم	دوم	اول			
۳۸	۱۲	۲	۲	۲	گلی	الف- کاملاً کروی	۱- توکن کروی
	۱		۲	۱	سنگی		
	۱۵		۱		گلی		
۱۵	۱۴				گلی		۲- توکن استوانه‌ای
	۱				سفالی		
۵۱	۳۹		۱	۱	گلی	الف- مدور	۳- توکن تخت
	۳			۱	سنگی		
	۵				گلی	ب- چهار ضلعی	
	۱				سنگی		
۱۹	۱۰				گلی	الف- مخروطی ساده	۴- توکن مهر
	۶				گلی	ب- مخروطی نشانه‌دار	
	۳				گلی	ج- گونه هندسی و سوزنی	
۶۶	۴۸		۱	۱	سفالی	الف- مدور	۵- سفال کار شده
	۹	۳	۴		سفالی	ب- چهار ضلعی	
۳۳	۳۲		۱		گلی		۶- ظروف مینیاتوری
۴۳	۱۸				گلی	توپر	۷- گوی شمارشی
	۱۲				گلی	تو خالی	
	۱۳				گلی	دوکی شکل	

۸	۸				گلی	مسطح	۸- گل نوشته‌های شمارشی
---	---	--	--	--	-----	------	---------------------------

**گونه شماره ۱، توکن کرووی:** گونه کرووی ۳۸ عدد و حدود ۱۴ درصد از کل مجموعه را به خود اختصاص داده است. همانطور که از نام این اشیاء مشخص است این گونه تیلای شکل و گرد هستند و جنس آنها از گل و سنگ می‌باشد و تقریباً از تمامی جهات قطری یکسان دارند و از نظر ابعاد اندازه‌های کوچک تا بزرگ بین ۱۰ تا ۶۱ میلی‌متر می‌باشند. توکن فوق دارای دو زیر گونه است: الف- کاملاً کرووی ب- تقریباً کرووی. (تصویر ۳) این گونه ساده و فاقد هر گونه علائم و نشانه می‌باشد. دنیس اشماندت بسرات کالا شمارهایی که در مرحله اولیه ساخته می‌شد و بیشتر در شکل‌های هندسی، با سطحی تخت و ساده بودند را در گروه اشیاء شمارشی ساده و کالا شمارهایی را که در شکل‌های هندسی و طبیعی و دارای علائم و نشانه‌هایی نیز هستند در گروه اشیاء پیچیده طبقه بندی کرده است (-Schmandt Besserat, 1992:13-17; 1996:16) بر مبنای این طبقه بندی گونه شماره ۱ در گروه اشیاء ساده قرار می‌گیرند.



تصویر ۵- گونه شماره ۱ توکن کرووی و تقریباً کرووی (نگارندگان)

**گونه شماره ۲، توکن استوانه‌ای:** گونه استوانه‌ای ۱۵ عدد و حدود ۵ درصد از کل مجموعه را به خود اختصاص داده است. اشیاء مربوط به این گونه شکسته و ناقص می‌باشد که تعدادی از آنها دارای نوک مخروطی شکل هستند جنس اشیاء این گونه گلی و تعدادی از آنها حرارت دیده است. همه نمونه‌های یافت شده در تپه یل شکسته و ناقص است و طولشان بین ۱۱ تا ۲۷ میلی‌متر است. این گونه را نیز با توجه به اینکه ویژگی‌های اشیاء شمارشی ساده را داراست در گروه اشیاء شمارشی ساده طبقه بندی شده است. (تصویر ۴)



تصویر ۶- گونه شماره ۲ توکن استوانه‌ای (نگارندگان)

**گونه شماره ۳ توکن تخت:** گونه تخت ۵۱ عدد و حدود ۱۹ درصد از کل مجموعه را به خود اختصاص داده است. همانطور که از نام این اشیاء مشخص است این گونه دارای ضخامت کم و تخت هستند و جنس آنها از گل و سنگ می باشد و از نظر ابعاد، ضخامت آنها بین ۱۳ تا ۸۳ میلی‌متر است. توکن فوق دارای دو زیر گونه است: الف- مدور ب- چهار ضلعی. (تصویر ۵) اشیاء گونه‌ی شماره ۳ را نیز با توجه به سادگی در گروه اشیاء شمارشی ساده طبقه بندی می‌نمایم.



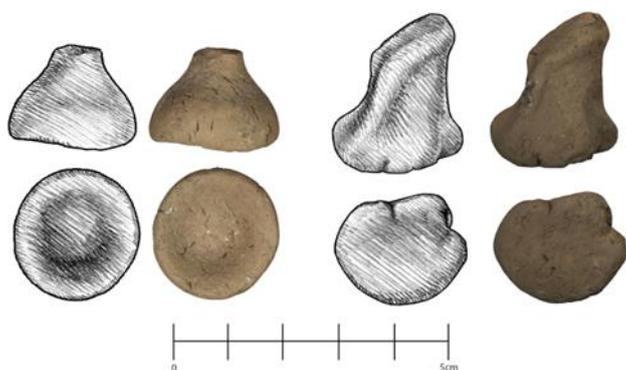
تصویر ۷- گونه شماره ۳ توکن تخت، گونه مدور و چهارضلعی (نگارندگان)

**گونه شماره ۴ توکن مهر:** این گونه ۱۹ عدد و حدود ۷ درصد از کل مجموعه را به خود اختصاص داده است. همانطور که از نام این اشیاء مشخص است این گونه شبیه مهرهای مسطح فلزی هستند با این تفاوت که برخی از آنها دارای بدنه استوانه‌ای هستند و بر روی سطح مسطح یا قاعده آنها علائم هندسی و حفره‌های سوزنی شکل وجود دارد. از نظر ابعاد، قطر آنها بین ۱۴ تا ۳۶ میلی‌متر است و دارای سه زیر گونه هستند: الف- مخروطی ساده، ب- مخروطی نشانه‌دار، ج- گونه هندسی و نشانه‌دار.

در گونه الف توکن مهرهایی را مشاهده می‌کنیم به شکل حجم‌های گلی مخروطی شکل، که قاعده آنها مدور، ساده و مقعر است. از این زیرگونه در تپه یل ۱۰ عدد بدست آمده است. با توجه به اینکه این اشیاء ساده هستند و بر روی

آنها هیچ‌گونه علائم و نشانه‌ای مشاهده نمی‌شود، آنها را در گروه اشیاء ساده طبقه بندی می‌کنیم. از این زیرگونه در

تپه یل ۱۰ عدد بدست آمد. (تصویر ۶)



تصویر ۸- گونه شماره ۴ توکن مهر، گونه مخروطی ساده (نگارندگان)

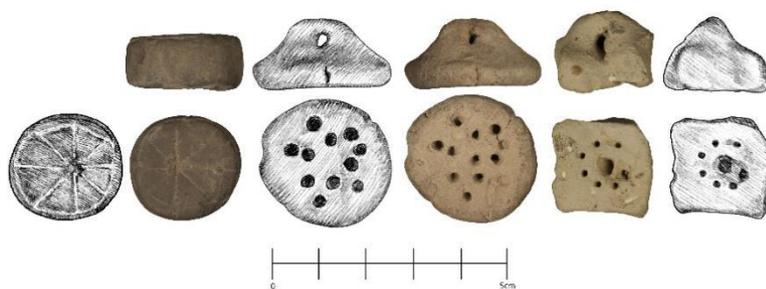
در زیر گونه ب که ۶ عدد از ۱۹ توکن مهر به دست آمده را تشکیل می‌دهد، توکن مهرهایی را مشاهده می‌کنیم که همانند گونه الف حجم‌های گلی مخروطی شکل دارند، با این تفاوت که نزدیک به رأس این گونه، حفره‌ای مشاهده می‌شود که برای عبور ریسمان مورد استفاده قرار می‌گرفته است. قاعده آنها مدور و اکثراً دارای علائم و حفره‌های سوزنی شکل به تعداد متفاوت هستند. (تصویر ۷) شماندت بسرات اشیا دارای این نوع علائم و نشانه‌ها را در گروه اشیاء شمارشی پیچیده طبقه بندی کرده است (Schmandt- Besserat, 1996: 16). لذا در تپه یل نیز زیرگونه

ب در زمره اشیاء شمارشی پیچیده طبقه بندی گردید.



تصویر ۹- گونه شماره ۴ توکن مهر، گونه مخروطی نشانه‌دار (نگارندگان)

از زیرگونه ج تعداد کمی بدست آمده که شامل ۳ عدد از ۱۹ توکن مهر مکشوفه از تپه یل را به خود اختصاص داده است. این زیر گونه فاقد بدنه استوانه‌ای و دارای شکل‌های متفاوت تری نسبت به دو زیرگونه دیگر است. این توکن مهرها، مدور و چهار ضلعی دسته‌دار است، در این گونه بر روی بخش دسته سوراخی افقی نسبت به سطح شی برای عبور نخ قرار دارد و در سطح مسطح آنها اغلب علائم و حفره‌های سوزنی شکل به اندازه‌ها و تعداد مختلف ایجاد شده است. در یک مورد، در یک سمت علامت هندسی با نقش دایره هشت پر و در سمت دیگر نشانه‌هایی سوزنی شکل دیده می‌شود. بنابراین، این زیر گونه فوق با توجه به علائم هندسی و حفره‌های موجود در گروه اشیاء پیچیده طبقه بندی شده است ( تصویر ۸ ).



تصویر ۱۰- گونه شماره ۴، توکن مهر، گونه هندسی و نشانه‌دار (نگارندگان)

### گونه شماره ۵ ، سفال کار شده:

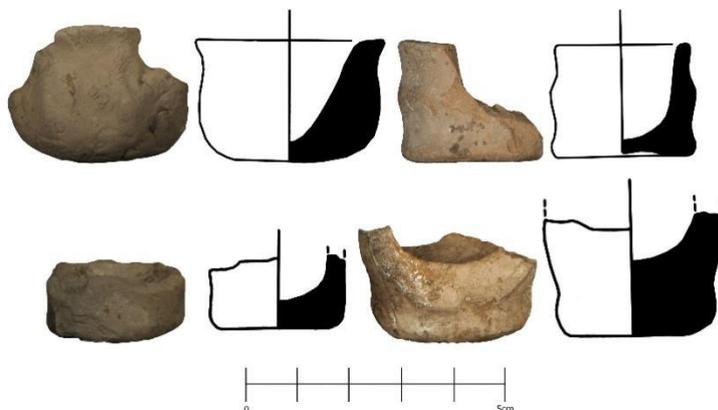
طی کاوش در محوطه‌های مختلف باستانی قطعات سفالی که استفاده مجدد شده‌اند با اشکال گرد، مربع یا بیضی به دست می‌آید که نشان می‌دهد بسیاری از مردمان پیش از تاریخ، قطعات سفال را به‌عنوان اشیایی مفید یا به‌عنوان ماده خامی برای ساختن مصنوعات جدید در نظر می‌گرفتند. تاکنون نظرات مختلفی در مورد کارکرد آنها ذکر شده است؛ برخی معتقدند سفال‌های ساییده شده و گرد به‌عنوان ابزاری برای شکل دادن و تکمیل ظروف استفاده می‌شد (López Varela et al. 2002). به عقیده اشمانت بسرات با توسعه کشاورزی، در حدود ۷۵۰۰ سال قبل از میلاد، نیاز به شمارش و حسابداری به‌منظور کنترل و مدیریت مازاد جامعه و اقتصادهای بازتوزیعی پدید آمد (-Schmandt 147: 2009; 162: 2007). قطعات سفالی پرداخت شده در این محوطه‌ها معمولاً به‌عنوان کالا شمار تفسیر می‌شوند که برای اداره این اقتصادهای کشاورزی جدید استفاده می‌شوند. طی کاوش در چهار فصل نخست تپه یل تعداد ۶۶ عدد سفال شکسته کار شده بدست آمد که مجدداً مورد استفاده قرار گرفتند و در حدود ۳۵ درصد از

کل مجموعه اشیاء شمارشی را به خود اختصاص داده است. به نظر می‌رسد که پس از شکستن ظروف سفالی و از دست دادن کارکرد اصلی خود بخشی از بدنه آن‌ها جهت استفاده ثانویه به کار گرفته شده است. نکته قابل توجه این است که از قسمت‌های انحنا دار ظروف مثل قوس منتهی به گردن و یا بخش زاویه دار ظروف استفاده نشده و تنها از قسمت‌های صاف و بدون انحنا استفاده شده است. اکثر این سفال‌ها چرخ ساز هستند، تنها در یک مورد از سفال دست ساز استفاده شده. نمونه‌های تپه یل از سفال‌های نخودی و قرمز رنگ انتخاب شده اند که به شکل‌های مختلف شامل چهار ضلعی با گوشه‌های پخ، مربع شکل و مدور در آمده‌اند. بیشتر نمونه‌ها از نوع مدور بوده. مقطع شکسته اطراف برخی از قطعات کاملاً صاف و پرداخت شده و در برخی از قطعات لبه‌های تیز و نامنظم وجود دارد. دور ۱۹ عدد از این قطعه سفال‌ها کاملاً پرداخت شده و تعداد ۶ عدد دارای پوشش گلی و ۴ عدد پوشش رنگی هستند، ۴ عدد صیقلی، ۱ عدد دارای نقش رنگی، ۳ عدد نقش کنده و ۲ عدد نقش شیاردار دارند، همچنین ۳ عدد از این سفال‌ها بر اثر حرارت دیدگی سطح خشنی به خود گرفتند. بطور کلی سفال‌های کار شده مکشوفه از تپه یل دارای دو شکل مدور و چهار ضلعی (تصویر ۹) هستند که ۵۰ عدد مدور و ۱۶ عدد چهار ضلعی هستند و از نظر ابعاد، قطر آنها بین ۹ تا ۸۲ میلیمتر می‌باشد. نمونه‌هایی از این گونه سفال‌های مجدد استفاده شده در مناطق مختلف از دوران نوسنگی تا دوره اسلامی دیده شده است. هنوز بین محققان در مورد کارکرد این اشیاء اتفاق نظر وجود ندارد. برخی کارکردی مدیریتی برای این اشیاء در نظر می‌گیرند (حصاری، ۱۳۹۲: ۴۶). با توجه به دست آمدن اشکال گوناگون سفال‌های کار شده از بافت‌های مختلف در محوطه‌هایی مانند تپه طالب‌خان، گراتزیانی، تپه رستم و تپه یل، به همراه توکن‌های شمارشی و مهر، و نظر به اینکه در این محوطه‌ها فعالیت‌های صنعتی انجام می‌شده می‌توان احتمال اینکه کارکردی مرتبط با حسابداری و شمارش داشته‌اند را محتمل تر دانست. (کاوش، ۱۴۰۲: ۶۱-۸۸)



تصویر ۱۱- گونه شماره ۵ سفال کار شده، گونه مدور و چهار ضلعی (نگارندگان)

**گونه شماره ۶، ظروف مینیاتوری:** از این نوع گونه ۳۳ عدد بدست آمده و حدود ۱۲ درصد از کل مجموعه اشیاء حسابداری را تشکیل می‌دهند. آنگونه که از نامشان پیداست این گونه ظروف مینیاتوری در اندازه‌های مختلف اما کوچک می‌باشند. این ظروف از گل رس ورز داده شده، دست ساز و حرارت دیده ساخته شدند و دارای پوشش گلی و همه آنها به صورت شکسته و ناقص یافت شده‌اند. لبه اکثر این ظروف شکسته است و ابعاد قطر لبه نامشخص است قطر کف این گونه بین ۲۱ تا ۳۵ میلیمتر و ارتفاع باقیمانده آن بین ۱۰ تا ۲۶ میلیمتر است (تصویر ۱۰). همچنین از تپه طالب خان ۱ سیستان نیز تعداد ۱۴ نمونه و مشابه ظروف مینیاتوری تپه یل بدست آمده است (کاوش: ۱۴۰۲، ۷۳). در مطالعات انجام شده توسط دینز اشمانت بسرات بر روی ژتون‌های بدست آمده از خاور نزدیک و طبقه بندی انجام شده مشابه این گونه شناسایی و معرفی شده است (اشمانت بسرات، ۱۳۹۵: ۳۱).

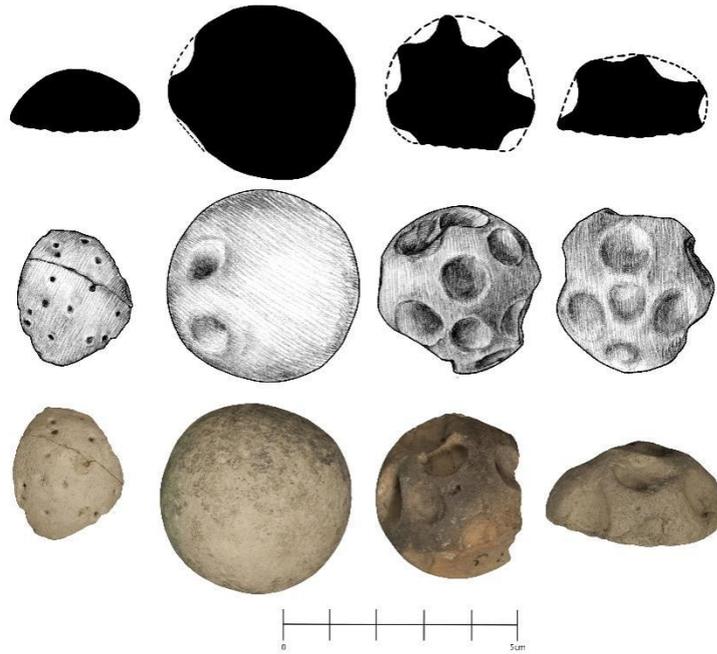


تصویر ۱۲- گونه ۶، ظروف مینیاتوری (نگارندگان)

**گونه شماره ۷، گوی شمارشی:** از این نوع گونه در تپه یل ۴۳ عدد بدست آمده که در حدود ۱۶ درصد از کل مجموعه اشیاء حسابداری تپه را به خود اختصاص داده است. در ساخت این اشیاء از خاک رس ورز داده شده استفاده شده که نمونه‌های خام و حرارت دیده در بین آنها مشاهده می‌شود و از نظر شکل ظاهری گلوله‌های گرد و گاهاً بیضی شکل هستند. این گونه یکی دیگر از مدارک باستان‌شناختی مربوط به آغاز نگارش که بیانگر ثبت، ارسال و کنترل کالاها در شکل یک جمع‌داری ابتدایی است (حصاری، ۱۳۹۲: ۵۱-۵۵). مشکل نگهداری و حفاظت از کالانشان‌ها موجب شده که در آغاز نیمه‌ی دوم هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد تعدادی از کالا نشان‌ها را داخل یک گوی شمارشی قرار دهند. این گوی‌ها برای نگهداری دو گونه اطلاعات به کار می‌رفته است، نخست برای نشان دادن مقدار کالا که توسط کالانشان‌های داخل آن مشخص می‌شده و دیگر این که با نقش مهر روی این گوی‌ها اطلاعات به صورت رسمی انتقال می‌یافته (Schmandet- Besserat, 1992: 113). گوی‌های شمارشی بدست آمده از کاوش‌های تپه یل شامل سه زیر گونه می‌شوند. زیر گونه الف: گوی شمارشی تو پر ب: گوی شمارشی تو خالی ج :

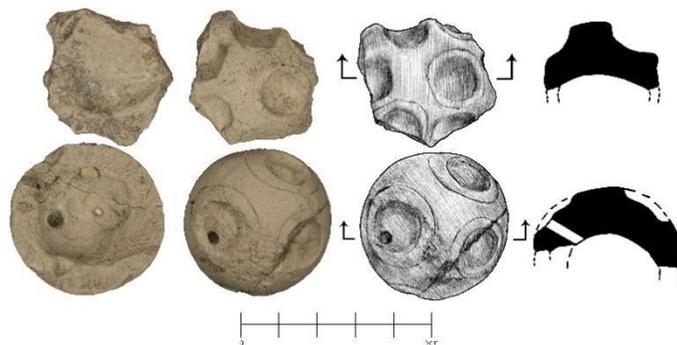
گوی شمارشی دو کی شکل

زیر گونه الف، شامل گوی‌های شمارشی تو پر است که ۱۸ عدد از ۴۳ گوی یافت شده را تشکیل می‌دهد. این گوی‌ها تو پر و بر روی سطح آنها فرورفتگی‌های عمیق گردی مشاهده می‌شود که به نظر می‌رسد جای کالانشان‌ها است و تنها در یک مورد از این گوی‌ها فاقد فرو رفتگی و به جای آن حفره‌های سوزنی شکل بر روی آن مشاهده می‌شود. جنس همه آنها از خاک رس ورز داده شده و اغلب حرارت دیده و تعداد اندکی نیز با شاموت ماسه بادی ساخته شده است. اکثر این گوی‌ها شکسته و ناقص هستند اما نمونه‌های کامل آن نیز یافت شده که دارای علائم و نشانه‌های کمتر و یا فاقد آن است. (تصویر ۱۱)



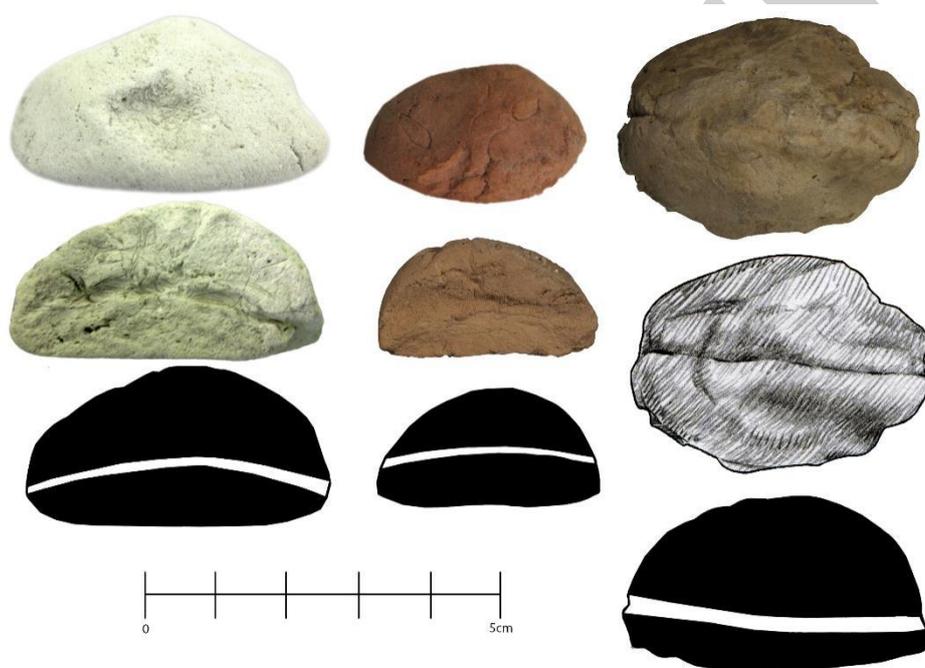
تصویر ۱۳- گونه ۷، گوی شمارشی تو پر (نگارندگان)

زیر گونه ب، ۱۲ عدد از ۴۳ عدد گوی یافت شده را تشکیل می‌دهد این گوی‌های گرد تو خالی بوده و بر روی آنها مانند نمونه قبلی فرورفتگی‌های کم عمقی مشاهده می‌شود که جای کالانشان‌ها است و تنها تفاوت آنها با نمونه‌های قبلی خط کنده دایره شکل است که دور فرورفتگی‌ها را گرفته و عمق فرورفتگی‌ها هم نسبت به قبلی‌ها کمتر است که احتمالاً نشان دهنده مفهوم خاص و یا نوعی تزیین است. این زیر گونه نیز از گل رس ورز داده شده و در انواع خام و حرارت دیده آن وجود دارد. (تصویر ۱۲)



تصویر ۱۴- گونه ۷، گوی شمارشی تو خالی (نگارندگان)

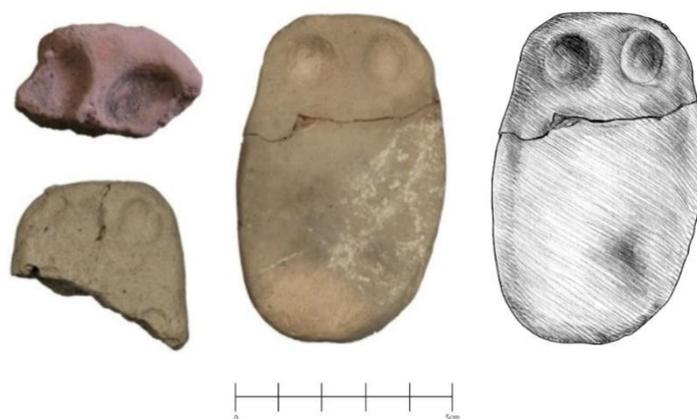
زیر گونه ج ۱۳ عدد از ۴۳ گوی شمارشی تپه یل را به خود اختصاص داده است، این نوع گونه‌ها دوکی شکل و به لحاظ شکل ظاهری سطح زیرین آنها مسطح و سطح بالایی آنها کروی و بیضی شکل است و یک حفره در امتداد محور طولی آنها وجود دارد که محل عبور ریسمان می‌باشد. جنس همه آنها از گل رس ورز داده شده و اکثریتشان خام هستند (تصویر ۱۳). گوی‌های شمارشی دوکی شکل (Amiet, 1972: 70) گونه دیگری از ثبت اطلاعات اقتصادی در روند تکاملی جمع‌داری به شمار می‌آید. یک نمونه قابل مقایسه، مشابه چنین قطعات بیضی شکل، اما پخ شده و با نقوش مهرهای مسطح، از لایه‌های قدیم حلف در تل ارپاچیه بدست آمده است. این نمونه می‌تواند پیش زمینه اولیه در استفاده از چنین دست‌ساخته‌های دوره آغاز نگارش باشد (حصاری، ۱۳۹۲: ۵۳-۵۴).



تصویر ۱۵- گونه ۷، گوی شمارشی دوکی شکل (نگارندگان)

**گونه شماره ۸، گل نوشته‌های شمارشی:** از گل نوشته‌های شمارشی در تپه یل ۸ عدد بدست آمده که در حدود ۳ درصد از کل مجموعه اشیاء حسابداری را تشکیل می‌دهد. این نوع گل نوشته‌ها مسطح بوده که دارای سه شکل بیضی، مستطیل و مربع هستند (تصویر ۱۴) بر روی آنها دو فرورفتگی مدور در یک سمت وجود دارد و برخی دیگر بدون فرورفتگی و ساده است و همچنین شکستگی‌هایی در برخی از گل نوشته‌ها دیده می‌شود (کاوش، ۱۳۹۴) جنس همه آنها از خاک رس ورز داده شده می‌باشد و برخی از آنها حرارت دیده و تعدادی هم نپخته هستند. مشابه این نمونه گل نوشته‌ها از محوطه همزمان تپه طالب خان سیستان به تعداد سه عدد به دست آمده است (کاوش، ۱۴۰۲،

۷۸). گلوخته‌های شمارشی شامل سه گونه ابتدایی، متأخر و علائم نگار هستند. نوع آغازین ابتدایی گل نوشته در جمع داری ابتدایی مراحل آغازین، آغاز نگارش به شکل گرد یا بیضی و کمی پهن شده و نوع پیشرفته آن به شکل مربع یا مستطیل به کار رفته است. در ابتدا بر روی گلوخته یک یا دو علامت ثبت می‌شد و بعدها تعداد این علائم عددی و نگارشی بیشتر شد و در صورتی که فضای روی گل نوشته برای متن مورد نظر کافی نبود، ادامه متن به پشت آن منتقل می‌شد. برخی از گل نوشته‌ها دارای جلد یا پاکت محافظتی به منظور حفاظت بیشتر و جلوگیری از ضربه‌های احتمالی هستند. گلوخته‌های شمارشی شامل سه گونه جمع داری ابتدایی، متأخر، علائم نگار هستند (حصاری، ۱۳۹۲: ۸۱-۷۹).



تصویر ۱۶- گونه ۸، گل نوشته‌های شمارشی (نگارندگان)

### بحث: اشیاء شمارشی و حسابداری تپه یل

بررسی ویژگی‌های فناوری ساخت این اشیاء نشان دهنده این است که رایج‌ترین ماده اولیه برای ساخت اشیاء شمارشی، گل رس با آمیزه مواد معدنی مانند ماسه بادی است. سطح اشیاء نیز در بیشتر نمونه‌ها با روش دست مرطوب و بدون افزودن ماده دیگری پرداخت و هموار شده است. بیشتر نمونه‌ها به صورت طبیعی خشک شده و تعداد کمی از نمونه‌ها در حرارت مناسب پخته شده‌اند. نوع ظرافت اشیاء بر مبنای متغیرهایی نظیر بافت خمیره، نوع شکل‌دهی و سیمای شی بررسی شده است که بر این اساس بیشتر اشیاء با ظرافت ساخته شده است. و بیشتر اشیاء در فرم ظاهری تناسب دارند و کاملاً نشان دهنده شکل هندسی واضحی هستند. از منظر حفظ شدگی نیز با توجه به اینکه بیشتر اشیاء سالم

هستند و یا حالت شکستگی به گونه‌ای است که امکان تشخیص گونه و زیر گونه و سنجش تمامی متغیرها فراهم است. نکته حائز اهمیت این است که بیشتر اشیاء مجموعه از انباشت خاک و خاکستر پیت یا زباله دانی ترانشه ۹ یل بدست آمده‌اند (کاوش: ۱۳۹۴، ۴۱۱-۴۶۶). چنین الگویی که اشیاء شمارشی در زباله‌ها و انباشت‌های دورریز به دست آمده‌اند، در بیشتر محوطه‌های باستانی مشاهده می‌شود (Wright et al, 1980:277). و احتمالاً بیانگر این مسئله باشد که اشیاء شمارشی در فرآیند خاصی استفاده و سپس دور انداخته می‌شدند. آثار معماری کشف شده در تپه یل وجود انبارک‌های ذخیره سازی مواد را تأیید می‌کند (Oveisi- Keikha & Kavosh, 2023:27)، بر اساس وجود کوره و فضاهای صنعتی، انبارهای ذخیره سازی، وجود مهر، اثر مهر و استفاده از اشیاء شمارشی می‌توان تپه یل را یک محوطه صنعتی که دارای مازاد محصول بوده و برای کنترل و نظارت به آن یک سیستم حسابداری و مدیریتی نسبتاً پیچیده استفاده می‌شده در نظر گرفت. به نظر می‌رسد که این انبارک‌ها مهرموم می‌شده و پس از باز کردن مجدد، مهرموم‌ها شکسته شده و دور ریخته می‌شده است. برخی از اشیاء مانند کالاشمارها در سامانه حسابداری درونی روستاها و مبادلات داخل محوطه کاربرد داشته‌اند (مقیمی ۱۳۹۴؛ Niknami et al. 2018; Khanipour Abe 2025)، آنالیز رنگدانه‌های روی توکن‌های به دست آمده از محوطه هرمنگان با سنگ ساب و دیگر اشیای این محوطه نشان می‌دهد که توکن در این محوطه تولید و استفاده می‌شده است (Holahooei et al. 2025; Khanipour and Holahooei 2025)، استفاده از آنها برای مبادلات و داد و ستدهای اقتصادی درون منطقه‌ای بین روستاهای پیش از تاریخ در دشت سیستان نیز قابل تصور است. به مانند تپه یل، کاوش‌های باستان‌شناختی تپه طالبخان سیستان نیز، مدارکی روشن از فعالیت‌های اداری و ابزارهای کنترل را در این دوره نشان می‌دهد (کاوش: ۱۴۰۲، ۸۸-۶۱). برخی از اشیاء مانند گوی‌ها را می‌توان مرتبط با مبادلات برون منطقه‌ای دانست، آنالیزهای صورت گرفته بر روی اثرمهر و گل‌نوشته‌های ملیان، یحیی و شوش نشان می‌دهد که گل‌نوشته‌ها بین محوطه‌ها جابجا می‌شده است (Jamshidi Yeganeh et al. 2025) بنابراین قابل تصور است که گوی‌ها نیز به مانند گل‌نوشته‌ها به همراه کالا جابجا می‌شده است. انجام آنالیزهایی مانند XRF بر روی نمونه‌های فوق می‌تواند به ما جهت تشخیص این موضوع کمک کند.

**نتیجه گیری:**

طی چهار فصل نخست کاوش تپه یل، مجموعه‌ی قابل توجهی از انواع اشیاء شمارشی کشف شده و بستر مطالعاتی مناسبی را برای بررسی سامانه‌ی حسابداری و نظام شمارشی در جوامع پیش از تاریخ دشت سیستان فراهم کرده است. این اشیاء ۲۷۳ عدد از ۹۰۷ عدد شی بدست آمده از کل اشیاء حاصل از چهار فصل کاوش تپه یل را تشکیل می‌دهند. مطالعه‌ی گونه‌شناسی بر مبنای شاخصه‌های موجود در شکل و سیمای یافته‌ها انجام شد که در مجموع در طبقه بندی اشیاء حسابداری، هشت گونه اصلی به همراه زیر گونه‌های آنها شناسایی شده است که از نوع اشیاء شمارشی ساده و پیچیده هستند. تنها تعداد ۹ عدد از اشیاء گونه چهارم توکن مهرها که حدود ۷ درصد از اشیاء شمارشی مورد پژوهش را تشکیل می‌دهند دارای نشانه‌هایی هستند که آنها را بر این اساس در گروه اشیاء پیچیده و مابقی اشیاء در گروه اشیاء ساده طبقه بندی شده اند. گاهنگاری مطلق و نسبی صورت گرفته تاریخ استقرار در تپه یل سیستان را بین ۲۶۰۰ تا ۲۳۰۰ پ.م نشان می‌دهد، اگر چه پژوهش‌های باستان شناسی در ایران نشان می‌دهد که استفاده از توکن از هزاره هشتم پ.م یعنی در دوره نوسنگی رایج شده (-Bennison; Schmandt-Besserat 1992; Chapman 2019; Khanipour et al. 2021b) و در زمان استفاده از این نوع سیستم شمارشی در تپه یل حدود پنج هزار سال از استفاده جوامع انسانی از کالاشمار می‌گذشته است؛ اشیاء شمارشی در تپه یل در مرحله‌ای از تطور قرار دارد که آگاهی انسان‌ها از مفاهیم ادراکی و شناختی موجود در آنها افزایش یافته است و به صورت یک الگوی کاربردی شناخته شده‌اند. این امر حاصل افزایش ارتباطات و تجارت فرامنطقه‌ای بوده که در هزاره سوم پ.م در جوامع مختلف جنوب غرب آسیا وجود داشته است. همچنین با توجه به فراوانی نسبی بقایای گستره وسیع این اشیاء در ایران و دیگر کشورهای خاورمیانه گواه این موضوع است. در این جامعه، نقش اشیاء شمارشی به مانند کارابزاری است که به پیشبرد برخی رفتارهای نظارتی و مدیریتی درون هر نظام فرهنگی کمک می‌کند. وجود چنین سازوکاری گویای انسجام روابط اجتماعی در خانوارها و افراد و مراحل آغازین شکل‌گیری مدیریت نهادمند بر فعالیت‌های اقتصادی است. یکی از عوامل اصلی در رشد سامانه حسابداری و شمارشی، اقتصاد بازپخشانی است؛ به طوری که گروهی از افراد جامعه (نخبگان) محصولات کشاورزی و دامی که معمولاً حاصل کار و فعالیت گروهی و مشترک بوده است و احتمالاً تولیدات کارگاهی را از افراد مختلف جامعه گردآوری و آنها را پس از آمارگیری و مشخص کردن میزان و ارزش، در محلی نگهداری می‌کرده‌اند و آنها را

پس از شمارش و ثبت و ضبط، میان افراد جامعه باز توزیع می‌کنند (Hirth, 1996: 217-218). در این روند اقتصاد معیشتی به برنامه‌ریزی برای کار اشتراکی به منظور کشت و دروی محصولات کشاورزی و ذخیره کردن آنها وابسته بوده است. حسابداری و ثبت و ضبط اطلاعات، زمانی الزامی و حتمی شد که جوامع، محصولات را به صورت مشترک و با اتحاد یکدیگر کشت و برداشت می‌کردند و اشیاء شمارشی این امکان را فراهم آوردند که هم میزان مشارکت افراد جامعه در کار همگانی و هم جزئیات میزان سهمی که در حین بازتوزیع به افراد می‌بایست پرداخت می‌شد، ثبت شود؛ به بیان دیگر، نقش اشیاء شمارشی بیشتر مبتنی بر حسابداری (ثبت و ضبط اطلاعات) بوده است تا فقط محاسبه و شمارش (Schmandt-Besserat, 1992, Vol. I:172). در این فرآیند، از اشیاء شمارشی به منظور پیگیری آمار ثبت سید شده استفاده می‌شده است؛ بدین معنی که مثلاً در مقابل ۲۰ سبد یا کیسه حاوی بذر و دانه گندم، تعداد ۲۰ شیء شمارشی مخروطی یا کروی در نزد حسابدار نگهداری می‌شد که پس از تحویل یک سبد گندم به یکی از خانوارهای جامعه، حسابدار یک شیء را از مجموع اشیاء حذف می‌کرد. همچنین اگر مواد و اقلام جدیدی نیز به مجموعه افزوده می‌شد، یک یا چند شیء شمارشی به مجموعه اضافه می‌شد (مقیمی، ۱۳۹۴: ۱۴۲).

نتایج باستان‌گیاه‌شناسی و غلات‌شناسایی شده در شهر سوخته، تپه طالب خان (کاوش و دیگران، ۱۳۹۹) و تپه گراتزیانی نشان دهنده کشت انواع غلات است که زمینه تولید بیشتر و بخشی از اقتصاد معیشتی ساکنان سیستان در هزاره سوم پیش از میلاد بر پایه کشاورزی و دامپروری را آشکار می‌سازد. (173 - Kavosh et al, 2019) در این زمینه ذکر این فرض که خود به پژوهش بیشتری نیاز دارد خالی از فایده نیست که بیشتر اشیاء شمارشی تپه یل از محل انباشت و دورریز پسماندهای محوطه به دست آمده‌اند (کاوش، ۱۴۰۲: ۱۹). می‌توان چنین پنداشت که پس از برداشت محصول و در زمان خرمن‌کوبی محصولات کشاورزی، فرآیند گردآوری و بازپخش محصولات و کالاها انجام می‌شده است و پس از روندی که بیان شد، تعدادی از اشیاء شمارشی به دور انداخته می‌شده‌اند. سنجش این فرض به مطالعات قوم‌باستان‌شناسی دقیق و تطبیق آن با مدارک باستان‌شناختی و تاریخی معاصر نیاز دارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته مهر و موم‌های در و پنجره برای انبارهای ذخیره‌سازی به کار برده می‌شدند (Pittman, 1997:133).

آثار معماری کشف شده در تپه یل وجود انبارک‌های ذخیره‌سازی مواد را تأیید می‌کند (کاوش، ۱۴۰۲: ۱۹) (Oveisi- Keikha & Kavosh, 2023:27). وجود کوره و فضاهای انبار به دست آمده از تپه یل نشان می‌دهد که این محوطه در عصر مفرغ یکی از مراکز تولیدی سفال بوده و وجود کالاشمارها نشان از یک نظام مشخص شمارشی و

حسابداری در یک جامعه نسبتاً پیچیده دارد که در آن سلسله مراتب اجتماعی متفاوتی وجود داشته و افرادی (نخبگان) نقشی در نظارت و کنترل آن داشته‌اند. از آنجا که بیشتر اشیاء شمارشی و حسابداری تپه یل از محل انباشت دورریز پسماندهای محوطه به دست آمده، می‌توان چنین پنداشت که این اشیاء پس از استفاده دور ریخته می‌شده‌اند. عموم پژوهشگران به نقش جنوب شرق و به طور اخص حوزه تمدنی هیرمند با مرکزیت شهر سوخته در تجارت‌های منطقه‌ای و فرمانطقه‌ای اشاره دارند، یافته‌های به دست آمده از تپه یل نیز نشان می‌دهد که برخی از تپه‌های اقماری شهر سوخته محوطه‌های صنعتی بوده که به طور تمام وقت به تولید می‌پرداخته‌اند و نخبگانی بر فرایند تولید و تجارت نظارت داشته‌اند.

## سپاسگزاری

این مقاله تقدیم می‌شود به مهندس علیرضا خسروی مدیر اسبق میراث فرهنگی زابل به پاس یک عمر تلاش صادقانه ایشان در حفظ و نگهداری از آثار باستانی سیستان، همچنین از حامیان مادی و معنوی کاوش‌های باستان‌شناسی تپه یل سیستان، دانشگاه زابل و پژوهشکده باستان‌شناسی کشور سپاسگزاریم، از همکاران گرامی آقایان دکتر رضا نصری، دکتر سید مهدی میری، دکتر حمید حسنعلی پور و دکتر جواد علایی مقدم و کلیه دانشجویان باستان‌شناسی دانشگاه زابل که در کاوش‌های باستان‌شناسی تپه یل یاریگر ما بودند کمال تشکر و قدردانی را داریم. همچنین از آقای علی نصری بابت طراحی اشیاء بی‌نهایت سپاسگزاریم. این پژوهش با گونت شماره IR-UOZ-GR-7523 دانشگاه زابل مورد حمایت قرار گرفته است.

## منابع و مأخذ:

اکبری، حسن و مرتضی حصار، ۱۳۸۳، «پیدایش نگارش در ایران»، مجله مطالعات ایرانی، سال سوم، شماره ششم، ۲۷-۴۶.

حصاری، مرتضی، ۱۳۹۲، شکل‌گیری و توسعه آغاز نگارش در ایران (از پیش نگارش تا آغاز ایلامی)، تهران، سمت.

سیدسجادی، سیدمنصور، ۱۳۸۴، نخستین شهرهای فلات ایران، جلد اول، سمت، تهران.

سیدسجادی، سیدمنصور، ۱۳۸۶، گزارش‌های شهر سوخته ۱ (کاوش در گورستان ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۹)، سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، تهران.

اشماندت بسرات، دنیس، ۱۳۹۵، نگارش چگونه پدید آمد، ترجمه علی اکبر وحدتی، تهران، شاپیکان.

شماندت بشرات، دنیس، ۱۳۸۵، «اهمیت شناختی نماد کالا» ترجمه سید رسول بروجنی، باستان پژوهی ۱۴: ۲۳-۱۳.

علیدادی سلیمانی، نادر، ۱۳۹۵، فصل دوم کاوش در تپه گاوکشی دشت اسفندقه جیرفت، کرمان، در گزیده‌ای از یافته‌های پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران در سال ۱۳۹۴، به کوشش معصومه مصلی، تهران پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، ۱۹-۲۴.

کاوش، حسینعلی، ۱۴۰۱، گاهنگاری مطلق تپه طالبخان سیستان بر اساس آزمایش کربن ۱۴. پژوهش باستان‌سنجی ۸ (۱): ۸۲-۶۷

کاوش، حسینعلی، اویسی کیخا، زهره، ۱۴۰۲، مدیریت اداری در عصر مفرغ جنوب شرق ایران (شواهدی از تپه طالب خان سیستان)، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره ۳۹ دوره ۱۳ ص ۸۸-۶۱.

کاوش، حسینعلی، ۱۴۰۲، توالی گاهنگاری دشت سیستان بر مبنای تاریخگذاری مطلق تپه یل (یلدا)، پژوهش باستان-سنجی، سال ۹ شماره ۲ ص ۴۰-۲۱

کاوش، حسینعلی، شیرازی، زهره، ناصری، رضا، ۱۳۹۹، مطالعات گیاه باستان‌شناسی تپه طالبخان سیستان، جنوب شرق ایران (۲۳۰۰-۲۵۰۰ ق م) پژوهش باستان‌سنجی، سال ۶ شماره ۱ ص ۱۵۴-۱۳۷

کاوش حسینعلی. ۱۴۰۳، فلزگری کهن جنوب شرق ایران در عصر مفرغ: شواهدی از تپه گراتزیانی سیستان، پژوهش‌های باستان‌شناسی، دوره ۱۴ شماره ۴۳ صص ۸۹-۶۵

کاوش حسینعلی، ۱۳۹۱، گزارش مقدماتی دومین فصل کاوش در تپه یلدا (طالبخان ۲). در مجموعه مقالات کوتاه یازدهمین گردهمایی سالانه‌ی باستان‌شناسی ایران به کوشش عباس مقدم. تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، ص ۳۴۸.

کاوش، حسینعلی، ۱۳۹۳، سومین فصل کاوش در تپه یلدا (طالبخان ۲)، سیستان، مقاله‌های کوتاه دوازدهمین گردهم‌آیی سالانه‌ی باستان‌شناسی ایران، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، صص ۳۶۱-۳۶۳.

کاوش حسینعلی، ۱۳۹۵، ششمین فصل کاوش در تپه طالب خان ۱ سیستان. مجموعه مقالات کوتاه پانزدهمین گردهمایی سالانه‌ی باستان‌شناسی ایران به کوشش حمیده چوبک. تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، صص ۵۳۴-۵۳۸

کاوش حسینعلی، میری مهدی، کیخا لیلا، محجوب زینب، ناصری رضا، ۱۳۹۵، چهارمین فصل کاوش در تپه یلدا (طالبخان ۲) سیستان. مجموعه مقالات کوتاه پانزدهمین گردهمایی سالانه‌ی باستان‌شناسی ایران به کوشش حمیده چوبک. تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، صص ۵۲۹-۵۳۳

کاوش، حسینعلی، ۱۳۹۱، گزارش مقدماتی سومین فصل کاوش باستان‌شناسی تپه یل سیستان (طالب خان ۲). دانشگاه زابل، دانشکده هنر و معماری (منتشر نشده).

کاوش، حسینعلی، ۱۳۹۱، دشت جنوبی سیستان در عصر مفرغ، رساله دکتری گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران (منتشر نشده).

کاوش، حسینعلی، ۱۳۸۹، گزارش مقدماتی اولین فصل کاوش باستان‌شناسی تپه یلدا سیستان (طالب خان ۲). دانشگاه زابل، دانشکده هنر و معماری (منتشر نشده).

کاوش، حسینعلی، ۱۳۹۴، گزارش مقدماتی چهارمین فصل کاوش باستان‌شناسی تپه یلدا سیستان (طالب خان ۲). دانشگاه زابل، دانشکده هنر و معماری (منتشر نشده).

کاوش حسینعلی، ۱۳۹۵، ششمین فصل کاوش در تپه طالب خان ۱ سیستان، مجموعه مقالات کوتاه پانزدهمین گردهمایی سالانه‌ی باستان‌شناسی ایران به کوشش حمیده چوبک. تهران، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، ص ۸-۵۳۴

مترجم، عباس، شریفی، مهناز، ۱۳۹۳، تحلیلی بر کارکرد و ماهیت نماد کالاها (توکن) و پیکرک‌های گلی در دوره مس وسنگی تپه قشلاق تالوار، کردستان، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران ۷(۴): ۲۷-۴۶.

مقیم، نیلوفر، ۱۳۹۴، بررسی باستان‌شناختی سامانه حسابداری در جوامع انسانی پیش از تاریخ دشت قزوین: مورد مطالعاتی تپه زاغه، مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۷، شماره ۱.

- Abbasnejad Seresti, R. and Sattari Galoogahi, R. 2022. Beveled Rim Bowls of the Eastern Half of the Iranian Plateau: Examination and Analysis. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 2(2), 25-34.
- Azizi Kharanaghi, M. H., Jamshidi Yeganeh, S., Akbari, A., Darvish Khezri, S. and Asad Abdul Alizadeh, M. 2023. Archaeological Surveys of Anar County, Kerman Province. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 3(2), 19-38.
- Bennison-Chapman, L. E. 2019. Reconsidering 'Tokens': The Neolithic Origins of Accounting or Multifunctional, Utilitarian Tools? *Cambridge Archaeological Journal*, 29(2), 233-259. doi:10.1017/S0959774318000513
- Bernbeck, R., 2004. Archaeology in Iran Puts Perceptions in Place, *The Daily Star*, 21 January 2004: 8.
- De Mecquenun. R., 1943. Fouilles de Suse, 1933-1939, *MDP* 29: 3-161.
- Elahian, A., Taghavi, A. and Ataie, M. 2024. Classification and Typology of Middle Ages Pottery in the Neyshabur Museum. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 4(2), 51-64.
- Hirth, K., 1996. Political Economy and Archaeology: Perspectives on Exchange and production. *Journal of Archaeological Research*, Vol. 4, No 3: 203-234.
- Holakooei, P., Khanipour, M. and Karimy, A. H., 2025. Ochre and other pigments from the 7th millennium BC: Evidence from painted objects excavated at Tol-e Sangi and Hormangan archaeological sites in southern Iran, *Journal of Archaeological Science: Reports* 62: 105041 <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2025.105041>
- Hole, F., 1977. *Studies in the archeological history of the Deh Luran Plain: the excavation of Chagha Sefid*. Museum of Anthropology, University of Michigan.
- Jamshidi Yeganeh, S., Holakooei, P., Nokandeh, J., Piran, S., and Dahl, J. L. 2025. Complexity of proto-Elamite administration system: Insights from compositional data from sealings and tablets. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 61, 104973. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2025.104973>.

- Kavosh, H., Vidale, M. and Fazeli Nashli, H., 2019, *Prehistoric Sistan 2: Tappeh Graziani, Sistan, Iran: Stratigraphy, Formation Processes and Chronology of A Suburban Site Of Shahr-I Sokhta*, Roma: ISMEO
- Kavosh, H. A. 2012. *Southern Plain of Sistan During Bronze Age*, [In Persian], Unpublished PhD dissertation. Tehran: University of Tehran.
- Kavosh, H. A. 2018. *Final Report of the Second Season of the Archaeological Excavation of Graziani, Sistan*, [In Persian]. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research, Unpublished Report.
- Kavosh, H. A. 2019. *Final Report of the Third Season of the Archaeological Excavation of Graziani, Sistan*, [In Persian]. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research, Unpublished Report.
- Kavosh, H. A. 2022. Chronology of Tape TalebKhan based on C14, [In Persian], *Journal of Research on Archaeometry* 8(1): 67-82. <https://doi.org/10.52547/jra.8.1.67>
- Kavosh, H. A. Archaeometallurgy of Southeast of Iran during Bronze Age: Evidence from Tappeh Graziani, Sistan , pazhoheshha-ye Bastan Shenasi Iran. 14 (43),65-89 - <https://doi.org/10.22084/NB.2024.28318.2628>
- Kavosh, H. A., & Oveisi-Keikha, Z. (2024). Modiriati esari dar dore mefragh sistan: shavahedi az Tepe Taleb Khan Sistan [Administrative Management in the Bronze Age of Southeast Iran: Evidence from Tepe Taleb Khan in Sistan]. *pazhoheshha-ye Bastan shenasi Iran*, 13(39), 61-88. doi: 10.22084/nb.2023.27525.2569 (in Persian)
- Kavosh, H.; Shirazi, Z.; Naseri R. 2020. The Archaeobotanical studies of Tepe Talb Khan, Sistan, Southeast of Iran (2500-2300 BCE). *Journal of Research on Archaeometry*. 6 (1): 137-154.
- Kavosh, H.; Oveisi-Keikha, Z.; 2024. A Study of Bronze Age Storage and Warehouse Architecture at Tappeh Graziani, Sistan, Iran. *Iranian Journal of Archaeological Studies*. Vol. 14, No.2: 57-66.
- Kavosh, H. (2012). *Dasht-e Jonoubi-e Sistan Dar Asr-e Mefragh*. [Southern Plain of Sistan During Bronze Age]. PhD dissertation, Tehran University. (in Persian)
- Kavosh, H. A. & Z. Oveisi-Keikha. ۲۰۲۴a. Manufacturing architecture, evidence of pottery production from Graziani, Iran, *Historia I Świat* 13:55-70
- Kavosh, H. A. 2010. *Final Report of the First Season of the Archaeological Excavation of Graziani, Sistan*, Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research, Unpublished Report, [In Persian].
- Keykhasaber, M. 2025. Tracing the Roots of Plant Diseases: Archaeology, Plant Paleopathology, and the History of Plant-Pathogen Interactions. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 5(1), 49-57.
- Khanipour, M. 2023. Bizdan Pottery: New Evidence from the Neolithic Period at Forg, Southeast Fars, Iran. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 3(1), 65-75.
- Khanipour, M. 2025. An Insight into the Sassanian Pillar Ossuaries of the Bavanat River Basin, Iran. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 5(1), 1-10.

- Khanipour, M., & Holakooei, P. 2025. Food Production and Manufacturing Tools of the Hormangan Neolithic Society, Iran. *Lithic Technology*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/01977261.2025.2451538>
- Khanipour, M., Abe, M., 2025. From Seasonal Hunting Base to Permanent Settlement: Insights from the High-Altitude Hormangan Site, *Journal of Near Eastern Archaeology* 88 (1): 4-14.
- Khanipour, M., Niknami, K. and Abe, M., 2021. Challenges of the Fars Neolithic Chronology: An Appraisal. *Radiocarbon* 63 (2): 693–712.
- Khanipour, M., Zare Kordshooli, F. and Karami, H., 2021. Archeological Excavations at Tol-e Sangi in Fars Province, Iran. *Persica Antiqua* 1 (1): 97-104.
- López Varela, S.L., Van Gijn, A. and Jacobs, L., 2002, “De-Mystifying Pottery Production In The Maya Lowlands: Detection Of Traces Of Use-Wear On Pottery Sherds Through Microscopic Analysis And Experimental Replication”. *Journal of Archaeological Science* 29: 1133–47
- Masson, V. M., and Sarianidi, V., 1972. *Central Asia: Turkmenia before the Achaemenids*. New York: Praeger.
- Niknami, K. A., Taheri, M. H., & Sardary, A. (2018). Evidence for an early accounting system found at Tal-e Mash Karim, a Chalcolithic site in Iran. *Documenta Praehistorica*, 45, 100-107. <https://doi.org/10.4312/dp.45.8>
- Oppenheim, A. L., 1959. On an Operational Device in Mesopotamian Bureaucracy. *Journal of Near Eastern Studies* 18 (2): 121-128.
- Oveisi Keikha, Z., & Kavosh, H. (2021). Evolution of patterns in architecture of Sistan, east of Iran, *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*. 1 (1): 87-93. Doi: 10.22034/JSBS.2021.146219.
- Oveisi, Z. and Kavosh, H. (2021). Evolution of Patterns in Architecture of Sistan, East of Iran. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies*, 1(1), 87-93.
- Oveisi-Keikha, Z., Kavosh, H. 2023. The Investigation of residential architecture in the Bronze Age. Tape Yal (Yalda), Sistan and Baluchestan province, Iran. *Historia i Świat*, 12, 9–30.
- Pittman, H., 1997, The Administrative Function of Glyptic Art in Proto–Elamite Iran: A Survey of the Evidence.” *Res Orientales* 10: 1–31.
- Scheil, V., 1905. Documents en écriture proto-élamite. Mission de la Délégation 6. Paris Leroux.
- Schmandt-Besserat, D. 1992. *Before Writing. from counting to cuneiform*. University of Texas Press, Austin.
- Schmandt-Besserat, D. 1996. *How Writing Came About* University of Texas Press, Austin.
- Schmandt-Besserat, D. 1974. The Use of Clay before Pottery in the Zagros. *Expedition*, Vol. 16, No. 2: 11-47.
- Schmandt-Besserat, D. 1981. From tokens to tablets: A re-evaluation of the so-called numerical tablets. *Visible Language Cleveland, Ohio*, Vol. 15, No. 4: 321-344.,
- Schmandt-Besserat, D., 1992, *Before Writing*. Texas: University Of Texas Press.
- Schmandt-Besserat, D., 2007, From Tokens to Writing: The Pursuit of Abstraction. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences* 175(3): 162–67.

Schmandt-Besserat, D., 2009, "Tokens and Writing: The Cognitive Development". *Scripta* 1: 145–54.

Tosi, M. 1983. Excavations at Shahr-I Sokhte 1969-70", in M. Tosi (ed.), prehistoric Sistan 1, ISMEO-Rom, 73-126.

Wright, T. H., Johnson. G., 1975. Population, Exchange and Early State Formation in South-western Iran. *American Anthropology*, Vol. 77: 267-289.

ACCEPTED MANUSCRIPT