

الله
البر
الرحمن
الرحيم

به نام خدا

تاییدیه اعضای هیات داوران در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیات داوران نسخه نهایی پایان نامه کارشناسی ارشد آقای سید میلاد هاشمی تحت عنوان « محاسبه آماری فرآیند کاهش در دست افزارهای سنگی یک سویه ی غار کمیشان و رابطه آن با کاربری محوطه » را از نظر فرم و محتوا بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما	دکتر حامد وحدتی نسب	استادیار	
۲- استاد مشاور	دکتر سید مهدی موسوی کوهپر	استادیار	
۳- استاد ناظر	دکتر علیرضا هژبری نوبری	استاد	
۴- استاد ناظر	خانم دکتر مژگان جایز	استادیار	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر علیرضا هژبری نوبری	استاد	

آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب سید میلاد هاشمی سروندي دانشجوي رشته باستان‌شناسی ورودی سال تحصیلی ۱۳۹۰ مقطع کارشناسی ارشد دانشکده ادبیات و علوم انسانی متعهد می شوم کلیه نکات مندرج در آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آیین نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هرگونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله براساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هرگونه اعتراض را از خود سلب نمودم.»

امضا
تاریخ
سید میلاد هاشمی سروندي
۹۲، ۸، ۲۵

آئین نامه پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی پژوهشی دانشگاه است. بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر "دفتر نشر آثار علمی" دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

" کتاب حاضر، حاصل پایان نامه ی کارشناسی ارشد نگارنده در رشته باستان شناسی است که در سال ۱۳۹۲ در دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی دکتر حامد وحدتی نسب و مشاوره دکتر سید مهدی موسوی کوهپیر از آن دفاع شده است.

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به "دفتر نشر آثار علمی" دانشگاه اهداء کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تادیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت های بهای خسارت، دانشگاه مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب سید میلاد هاشمی سرونندی دانشجوی رشته باستان شناسی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: سید میلاد هاشمی سرونندی
تاریخ و امضا:

۹۲، ۱، ۲۵



دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی

پایان نامه

دوره کارشناسی ارشد در رشته‌ی باستان‌شناسی؛ گرایش پیش از تاریخ

عنوان

محاسبه‌ی آماری فرآیند کاهش در دست‌افزارهای سنگی یک‌سویه‌ی غار کمیشان
و رابطه‌ی آن با کاربری محوطه

نگارش

سید میلاد هاشمی سرون‌دی

استاد راهنما

دکتر حامد وحدتی‌نسب

استاد مشاور

دکتر سید مهدی موسوی کوهپیر

۱۳۹۲ ه‌ش

تقدیم بہ روان پاک دکتر فرہنگ خادمی ندوشن

ومردان علم؛

سپاس‌گزاری

سپاس خدای را که سخنوران، در ستودن او بمانند و شمارندگان، شمردن نعمت های او ندانند و کوشندگان، حق او را گزاردن نتوانند؛

و درود بر آنانی که وجودمان وام‌دار آن‌هاست. سپاس بی‌نهایت از وجود پدر و مادر مهربانم، این دو آموزگار نخستینم که همواره بر کوتاهی و درستی من، قلم عفو کشیده و کریمانه از کنار غفلت‌هایم گذشته‌اند و در تمام عرصه‌های زندگی یار و یآوری بی چشم‌داشت برای من بوده‌اند؛

و سپاس فراوان از استاد شایسته‌ام، جناب آقای دکتر حامد وحدتی‌نسب که در کمال سعه‌ی صدر، با فروتنی از هیچ کمکی بر من دریغ نمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند؛ سپاس از استاد صبورم، جناب آقای دکتر سید مهدی موسوی کوهپر، که زحمت مشاوره‌ی این رساله را بر دوش کشیدند و بر من منت نهادند؛ و از استاد مهربان، جناب آقای دکتر علیرضا هژبری نوبری -مدیر محترم گروه باستان‌شناسی- که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند؛ کمال سپاس و قدردانی را دارم. از استادم، سرکار خانم دکتر مژگان جایز نیز که با وجود مشغله‌های فراوان، زحمت مطالعه و داوری پایان نامه‌ی مرا کشیدند، نیز سپاسگزارم.

همتم بدرقه‌ی راه کن ای طایر قدس که دراز است ره مقصد و من نو سفرم

چکیده

در محوطه‌های باستانی متعلق به دوره‌های پارینه‌سنگی، فرا پارینه‌سنگی و حتی نوسنگی قدیم، گوناگونی یافته‌ها و داده‌های مادی معمولاً اندک است؛ در نتیجه، در حال حاضر سیمای نسبتاً تاریکی از این دوره‌ها (به خصوص در ایران) سراغ داریم. با این وجود، در محوطه‌های منسوب به این دوره‌ها، گاهاً با فراوانی انواع گوناگونی از دست‌ساخته‌های سنگی مواجه می‌شویم که پژوهش‌گر را در درکی نسبی از فعالیت‌های معیشتی، سازمان‌فناوری، الگوهای استفاده از زمین و شکل‌بندی استقرار و به طور کلی یک بازسازی نسبی محدود از جامعه‌ی پیش از تاریخی یاری می‌کند. به همین دلیل، این پژوهش نیز از دسته‌ای از دست‌افزارهای سنگی که آن‌ها را خراشنده‌های جانبی می‌نامیم، بهره برده است. این خراشنده‌های جانبی از لایه‌های بر جای و مضطرب غار کمیشان بهشهر - با لایه‌های پایینی میان‌سنگی و نوسنگی - بدست آمدند و مبنای پژوهش ما قرار گرفتند. پژوهش ما در اینجا بر مسأله‌ی شدت کاهش/روتوش در خراشنده‌های جانبی استوار خواهد بود. توالی کاهش می‌گوید که ابعاد و شکل دست‌افزارهای سنگی و نیز سنگ مادرها - در اثر فعالیت‌های انسان باستانی - از زمان برداشت ماده‌ی خام سنگی تا لحظه‌ی دور ریزی آن تغییر می‌کند و این تغییر همواره رو به کاهش و تقلیل حجم/جرم از سطح و یا لبه‌ها و حواشی سنگ است. مسأله‌ی کاهش در درک برخی از ابعاد زندگی بشر پیش از تاریخی به ما کمک می‌کند. این ابعاد چون درجه‌ی تحرک، نوع محوطه و کاربری نسبی آن، نحوه‌ی سازمان‌دهی فناوری در آن، راهبردهای معیشتی و... هستند. در اینجا بر آنیم که با درک ابعاد و یافتن شدت نسبی کاهش/روتوش در خراشنده‌های جانبی، به درکی از کاربری محوطه‌ی کمیشان در دوره‌های میان‌سنگی و نوسنگی برسیم. روش کار ما براساس محاسبات هندسی و ریاضیاتی است. تحلیل‌های هندسی ما به کمک سه شاخص هندسی معرفی شده (IR, II, ERP) انجام می‌گیرد. سه شاخصی که هرکدام مکمل یکدیگرند و در کنار هم می‌توانند درکی نسبی از شدت کاهش/روتوش در میان مجموعه دست‌افزارهای سنگی یک محوطه ارائه دهند. بررسی‌های ما نشان داد که شدت کاهش در غار کمیشان حدود متوسط بوده است و به احتمال، این محوطه از نوع اردوگاه پایه با طول مدت اقامت قابل توجه در سال و نیز تحرک به نسبت کم است.

کلید واژگان: شدت کاهش، شدت روتوش، شاخص‌های هندسی، غار کمیشان، خراشنده‌های جانبی.

فهرست مطالب

۱-۱. مقدمه	۲
۲-۱. اهمیت موضوع کاهش	۳
۳-۱. اهداف	۵
۴-۱. پرسش‌ها	۶
۵-۱. فرضیه‌ها	۶
۱-۲. زیست‌بوم	۹
۲-۲. حاشیه‌ی جنوب شرق دریای کاسپی و استان مازندرانِ فعلی	۱۰
۳-۲. زمین‌شناسی حوزه‌ی جنوب‌شرقی دریای کاسپی	۱۱
۱-۳-۲. زون البرز	۱۱
۲-۳-۲. زمین‌ریخت‌شناسی البرز	۱۱
۳-۳-۲. تاریخچه‌ی چینه‌ای البرز	۱۲
۴-۳-۲. زمین‌ساخت البرز	۱۳
۴-۲. زمین‌شناسی دریای کاسپی	۱۳
۵-۲. نوسانات تراز آب دریای کاسپی	۱۵
۶-۲. وضعیت اقلیمی حوزه‌ی جنوب شرقی دریای کاسپی	۱۷
۱-۶-۲. آب و هوا	۱۷
۲-۶-۲. توده‌های هوایی مؤثر بر آب و هوای حوزه‌ی جنوب شرق دریای کاسپی	۱۹

-
- ۲۰ ۷-۲. وضعیت آب و هوایی سواحل دریای کاسپی
- ۲۱ ۸-۲. عوارض سطحی و ناهمواری‌های حوزه‌ی جنوب‌شرق دریای کاسپی
- ۲۱ ۱-۸-۲. بخش جلگه‌ای
- ۲۱ ۲-۸-۲. کوه‌ها
- ۲۲ ۳-۸-۲. رودها
- ۲۳ ۹-۲. پوشش گیاهی و گونه‌های غالب گیاهی در حاشیه‌ی جنوب‌شرق دریای کاسپی
- ۲۳ ۱-۹-۲. جنگل
- ۲۴ ۲-۹-۲. مرتع
- ۲۴ ۱۰-۲. گونه‌های غالب جانوری در حوزه‌ی جنوب‌شرق دریای کاسپی
- ۲۵ ۱-۱۰-۲. جانوران بزرگ در دریای کاسپی
- ۲۶ ۱۱-۲. بهشهر و نکا
- ۲۷ ۱-۱۱-۲. جنگل و حیات وحش
- ۲۸ ۲-۱۱-۲. رودها
- ۲۹ ۳-۱۱-۲. کوه‌ها
- ۲۹ ۴-۱۱-۲. زمین‌شناسی
- ۳۲ ۱-۳. پیشینه‌ی مطالعات و کاوش‌های پارینه‌سنگی در کرانه‌ی جنوب‌شرقی دریای کاسپی

۲-۳	دست‌ساخته‌های سنگی غار کمیشان	۳۵
۳-۳	خراشنده‌های غار کمیشان	۳۸
۱-۴	مقدمات	۴۱
۲-۴	تعریف فرآیند کاهش در دست‌افزارهای سنگی	۴۲
۳-۴	شدت کاهش و شدت روتوش	۴۵
۴-۴	اهمیت مطالعه‌ی فرآیند کاهش	۴۵
۵-۴	کیوراسیون و اهمیت آن	۴۷
۶-۴	رابطه‌ی کاهش با نوع دست‌افزار	۴۹
۷-۴	روش‌های اندازه‌گیری کاهش	۵۱
۸-۴	نقش بررسی فرآیند کاهش در بازسازی ابعاد معیشتی مردم باستان	۵۴
۱-۵	شاخص‌های هندسی کاهش (مقدمات)	۵۷
۲-۵	معرفی سه شاخص هندسی برای شدت کاهش در دست‌افزارهای سنگی	۵۸
۱-۲-۵	شاخص کاهش (IR)	۵۸
۱-۱-۲-۵	بحث و بررسی	۶۰
۲-۲-۵	شاخص درون آمدگی (II)	۶۳
۱-۲-۲-۵	بحث و بررسی	۶۴
۳-۲-۵	روش درصد تخمینی کاهش (ERP)	۶۶
۱-۳-۲-۵	بحث و بررسی	۶۷

۶۹	..... ۳-۵. برآیند
۷۴	..... ۱-۶. داده‌های پژوهش
۷۵	..... ۲-۶. توصیف ریخت‌شناختی خراشنده‌های غار کمیشان
۸۲	..... ۳-۶. محاسبه‌ی شاخص‌های هندسی کاهش در عمل (روش کار)
۸۲	..... ۱-۳-۶. شاخص کاهش (IR)
۸۲	..... ۲-۳-۶. شاخص درون آمدگی (II)
۸۲	..... ۳-۳-۶. درصد تخمینی کاهش (ERP)
۸۴	..... ۴-۶. نتایج خام کاربست سه شاخص هندسی
۸۶	..... ۵-۶. موانع محاسباتی و خطاهای مرحله‌ی عملی اندازه‌گیری شاخص‌ها
۸۸	..... ۶-۶. بحث و بررسی‌های آماری
۹۸	..... ۷. برآیند
۱۰۶	..... اشکال و تصاویر
۱۵۰	..... منابع
۱۶۱	..... پیوست الف
۱۶۶	..... پیوست ب

فهرست جداول

۲۷	جدول ۱-۲
۷۰	جدول ۱-۵
۷۶	جدول ۱-۶
۸۴	جدول ۲-۶
۸۵	جدول ۳-۶
۸۵	جدول ۴-۶
۹۲	جدول ۵-۶
۹۲	جدول ۶-۶

فهرست نمودارها

۱۷	نمودار ۱-۲
۶۴	نمودار ۱-۵
۷۱	نمودار ۲-۵
۸۹	نمودار ۱-۶
۹۰	نمودار ۲-۶
۹۰	نمودار ۳-۶
۹۵	نمودار ۴-۶
۹۵	نمودار ۵-۶
۹۶	نمودار ۶-۶
۹۶	نمودار ۷-۶

فهرست نقشه‌ها

۱۰۶	نقشه ۱-۲
۱۰۷	نقشه ۲-۲
۱۰۸	نقشه ۳-۲
۱۰۹	نقشه ۴-۲
۱۱۰	نقشه ۵-۲
۱۱۱	نقشه ۶-۲
۱۱۲	نقشه ۷-۲
۱۱۳	نقشه ۸-۲
۱۱۴	نقشه ۱-۳

فهرست تصاویر؛ اشکال

۱۱۴	تصویر ۱-۲
۱۱۶	شکل ۱-۳
۱۱۷	شکل ۲-۳
۱۱۸	شکل ۳-۳
۱۱۹	شکل ۴-۳
۱۲۰	شکل ۵-۳
۱۲۱	شکل ۶-۳
۱۲۲	شکل ۷-۳
۱۲۳	شکل ۸-۳
۱۲۴	شکل ۱-۴
۱۲۵	شکل ۲-۴
۱۲۵	شکل ۳-۴
۱۲۶	شکل ۴-۴
۱۲۷	شکل ۵-۴
۱۲۸	شکل ۶-۴
۱۲۹	شکل ۷-۴
۱۳۰	شکل ۸-۴

۱۳۱	شکل ۱-۵
۱۳۱	شکل ۲-۵
۱۳۲	شکل ۳-۵
۱۳۳	شکل ۴-۵
۱۳۴	شکل ۵-۵
۱۳۵	شکل ۶-۵
۱۳۶	شکل ۷-۵
۱۳۶	تصویر ۱-۵
۱۳۷	شکل ۸-۵
۱۳۸	شکل ۹-۵
۱۳۹	شکل ۱۰-۵
۱۴۰	شکل ۱۱-۵
۱۴۱-۱۴۶	شکل ۱-۶
۱۴۷	شکل ۲-۶
۱۴۸	تصویر ۱-۶

فصل يكم

مقدمه، اهميت موضوع، سؤالات، فرضيات و اهداف پژوهش

۱-۱. مقدمه

در سال ۱۸۹۴م، ویلیام هنری هلمز (۱۸۴۶-۱۹۳۳م) آمریکایی، هنگام کار در معدن پایینی برنج^۱ در واشنگتن دی. سی نخستین بار ایده‌ی توالی کاهش را در باستان‌شناسی و انسان‌شناسی معرفی کرد. کاهش در مفهوم عام آن، دلالت بر الگوهایی فیزیکی و فرهنگی دارد که از آن طریق مردم باستانی قطعات سنگی را به دست‌افزارهای سودمند و کارآ تبدیل می‌کنند (در این روش همیشه از جرم اصلی قطعه سنگ نخستین، کاسته می‌شود و عنوان کاهش نیز از این رو اطلاق می‌گردد) (Shott 2003: 95, 96).

فرآیند کاهش عنوان می‌کند که ابعاد و شکل اغلب دست‌افزارهای سنگی از نخستین استفاده تا لحظه‌ی دور ریختن تغییر می‌کند که نمود این تغییرات، کاهش در اندازه و وزن (با جرم) و تغییر در شکل است (که درجه‌ی تغییرات، بستگی به شدت و الگوی تیز کردن و روتوش لبه دارد). از آن روست که چندی از پژوهش‌گران فرآیند کاهش را بصورت وزن (جرم) از دست رفته تعریف می‌کنند (بنگرید به: Eren & Prendergast 2008 و Pelcin 1998).

کاهش صورت گرفته در دست‌افزارهای سنگی (در نتیجه‌ی روتوش لبه و...) جزوی از همان مرحله‌ی تولید است و از آن جدا نیست (به عبارت ساده‌تر، مرحله‌ی تولید، نوعی مرحله‌ی کاهش در سنگ است). تمامی این فرآیندها با استفاده از یک چکش سخت^۲، مانند چکش سنگی^۳ و چکش نرم (اغلب از چوب، استخوان یا شاخ حیوان) انجام می‌شود. همین‌طور که این فرآیند بصورت پی‌درپی ادامه می‌یابد، از جرم سنگ اولیه کاسته می‌شود و از این‌روست که پژوهندگان اصطلاح توالی کاهش را برای آن پیشنهاد نموده‌اند (Miller et al. 2010). پژوهش‌گران برای دریافت شواهدی از توالی کاهش، نه تنها دست‌افزارهای سنگی را بررسی می‌کنند، بلکه به بررسی قطعات جدا شده (چه برداشته‌ها و چه دور ریزها^۴) نیز می‌پردازند.

1. Piney Branch
2. Hard Hammer
3. Hammerstone
4. Debitages and Debrises, Respectively.

۱-۲. اهمیت موضوع کاهش در چیست؟

دست‌افزارهای سنگی^۵ که از محوطه‌های باستانی به دست می‌آیند، در نگاه نخست، داستان زندگی خود را برای یک پژوهش‌گر به تصویر نمی‌کشند، بلکه تنها مرحله و محصول نهایی این داستان را ترسیم می‌کنند. ولی به هر حال مشاهده‌ی با دقتِ مرحله‌ی پایانی این داستان زندگی، دست کم طول مدت این زندگی را نشان می‌دهد؛ زیرا طول مدت استفاده از یک دست‌افزار تابعی از زمان است (Eren et al. 2005: 1200; Shott 1989b: 10). دست‌افزارهای با طول مدت استفاده‌ی بیشتر معمولاً آن‌هایی هستند که با طرح و اندیشه‌ی پیشین ساخته می‌شوند و شکل‌های خاصی دارند که آن‌ها را قابل طبقه‌بندی می‌کند (این نوع دست‌افزارها را انواع رسمی یا قاعده‌مند^۶ می‌نامند که تقریباً تمامی دست‌افزارهای دارای طبقه و نام خاص را شامل می‌شود. در درصد عمده‌ای از دست‌افزارهای رسمی، روتوش قاعده‌مند و هدف‌دار مشاهده می‌گردد). یکی از راه‌های بررسی طول مدت استفاده از این نوع دست‌افزارها (نه در همه‌ی انواع آن) بهره‌گیری از دانسته‌های ما در مورد روتوش در دست‌افزارهای سنگی چون تحلیل نوع روتوش لبه، الگوی این روتوش، پیوستگی نسبی آن و... است. پژوهنده از راه بررسی روتوش در دست‌افزارهای سنگی به درکی نسبی از الگوهای معیشتی، شدت فعالیت‌ها در محوطه‌ی باستانی، سازمان فناوری^۷ مردم باستان و مواردی از این دست می‌رسد. میزان تلاش و زمان صرف شده در ساخت دست‌افزارهای سنگی نیز یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در مطالعه‌ی سازمان فناوری جوامع باستانی و جوامع با ساختار ابتدایی معاصر است. به نظر می‌رسد تحرک^۸ در استقرار با صرف زمان و انرژی در ساخت دست‌افزارهای سنگی مرتبط باشد. به‌طور کلی با ثابت ماندن سایر عوامل (چون دسترسی به ماده‌ی خام سنگی با کیفیت)، جوامع پیش از تاریخی یکجانشین از فناوری ابزارهای بی‌قاعده یا مقرون به صرفه^۹ و جوامع متحرک از فناوری ساخت ابزارهای قاعده‌مند استفاده می‌کردند (در صورت مجاورت با منابع ماده‌ی خام سنگی، تمایل به ساخت هر دو نوع این دست‌افزارها دیده می‌شود. بنابراین دسترسی به ماده‌ی خام با کیفیت نیز از موارد تأثیرگذار بر سازمان فناوری مردم باستان است. به هر حال شناسایی ویژگی‌های شکلی استقرار پیش از تاریخی بدون بررسی دسترسی آن‌ها به ماده‌ی خام اگر نه غیرممکن، بسیار دشوار خواهد بود). در ساخت ابزارهای قاعده‌مند، انرژی و زمان بیشتری نسبت به انواع بی‌قاعده صرف می‌شود (Andrefsky 1994: 21).

-
5. Lithics
 6. Formal tools
 7. Technological Organization
 8. Mobility
 9. Expedient tools or informal