



ایران ورجاوند

مجله ایران‌شناسی | سال ۵ | شماره ۸ | بهار و تابستان ۱۴۰۱ | ۵۰۰۰۰ تومان

- ◆ باستان‌شناسی موسیقی: برخی از ملاحظات نظری و روش‌شناختی
- ◆ یافته‌های چارلز ماسون از بگرام و شناسایی ضرابخانه اسلامی فروان
- ◆ بهره‌برداری از معادن و چالش‌های آن برای میراث فرهنگی و تاریخی کشور
- ◆ تافونومی چیست، چه نیست و چرا تافونومیست‌ها باید به این تفاوت توجه کنند؟

ایران ورجاوند

ایران ورجاوند زنده است



دوفصلنامه ایران شناسی

سال ۵ | شماره ۸ | بهار و تابستان ۱۴۰۱ | ۷۲ صفحه |
شماره ثبت مجله: ۸۰۶۸۸ | شماره ثبت نشان: ۲۹۶۲۹۸ |
صاحب امتیاز و مدیر و سردبیر: دکتر شاهین آریامنش |
مدیر داخلی: هوشنگ رستمی |

نشان مجله ایران ورجاوند برگرفته از گنجبری ساسانی یافت شده از تیسفون عراق مربوط به دوره ساسانی است. داستان این گنجبری به سال‌ها پیش بازمی‌گردد هنگامی که اسکار رویتز باستان‌شناس آلمانی همراه گروهش در سال ۱۹۲۹ میلادی در تیسفون در محدوده ساختمان بزرگی با نام معارید در حدود ۳ کیلومتری تاق کسری و ۱/۷۵ کیلومتری شمال دهکده سلمان پاک به کاوش‌های باستان‌شناسی پرداخت که در این کاوش‌ها از محلی که سپس تر خانه معارید ۶ نام گرفت شماری صفحه‌های گنجبری گرد به دست آورد که در میان آنها صفحه‌گردی با دو بال گشوده شده از روبه‌رو وجود داشت که این دو بال، نشانی به شکل هلال ماه را در بر گرفته‌اند. این گنجبری در موزه برلین آلمان نگهداری می‌شود.

تصویر جلد: ژنوس اسرائیس/اورمزد وستایشگر، حدود سده سوم میلادی، کوشانی، بلخ، شمال افغانستان، موزه متروپولیتن نیویورک

تهران، صندوق پستی ۱۴۵۱۵-۵۶۹

www.iranvarjavand.ir

Iranvarjavand@hotmail.com

۰۹۳۹۵۹۶۹۴۶۶

چاپخانه: ایران کهن



همه حقوق این اثر برای ایران ورجاوند محفوظ است. تکثیر، انتشار، چاپ و بازنویسی این اثر یا بخشی از آن به هر شیوه همچون رونوشت، انتشار الکترونیکی، ضبط و ذخیره روی سی دی و چیزهایی از این دست بدون موافقت کتبی و قبلی مجله ایران ورجاوند ممنوع است و متخلفان بر پایه قانون «حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان ایران» تحت پیگرد قرار خواهند گرفت.

| با همکاری گروه پژوهشی باستان‌کاوی تیسافرن |



”سیاهه“

مقاله

بهره‌برداری از معادن و چالش‌های آن برای میراث فرهنگی و تاریخی کشور | حامد مولایی کردشولی ۴
یافته‌های چارلز ماسون از بگرام و شناسایی ضرابخانه اسلامی فروان اجو کریب، ترجمه باقر فاضلی ۲۵
باستان‌شناسی موسیقی: برخی از ملاحظات نظری و روش‌شناختی | آرنُند اجی باوٹ، ترجمه علی رستمی ۴۱

تافونومی چیست، چه نیست و چرا تافونومیست‌ها باید به این تفاوت توجه کنند؟ | آر. لی لایمن، ترجمه
علیرضا یزدانی سنگری ۵۳

درگذشتگان

درگذشتگان ایران‌شناسی | آرشاک ایروانیان ۷۰



مقاله



مجله ایران شناسی ایران ورجاوند

تافونومی چیست، چه نیست و چرا تافونومیست‌ها باید به این تفاوت توجه کنند؟

آر. لی لایمن

ترجمه علیرضا یزدانی سنگری

دانشجوی کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه تهران

اصطلاح «تافونومی» اولین بار در سال ۱۹۴۰ توسط افرموف دیرین‌شناس به‌عنوان «مطالعه انتقال (در تمام جزئیات آن) بقایای جانوری از زیست‌کره به سنگ‌کره» تعریف شد. از آنجا که افرموف نشان داد که تافونومی درگیر «گذار از زیست‌کره به سنگ‌کره» است، این اصطلاح به‌منظور در برگرفتن بقایای گیاهی تکامل یافت. این مفهوم و اصطلاح توسط باستان‌شناسانی به کار گرفته شد که علاقه‌مند به این موضوع بودند که آیا استخوان‌های تغییر یافته نمایانگر ابزارهای پیش‌تاریخ هستند و یا در مورد درستی نشانه‌های دیرین‌بوم‌شناختی مجموعه‌ای از بقایای جانوری دغدغه داشتند. تا اواسط دهه ۱۹۷۰، این اصطلاح هنوز به همان معنای موردنظر افرموف بود. هنگامی که برخی باستان‌شناسان این واژه را برای نشان دادن شکل‌گیری و نابسامانی در مدارک باستان‌شناسی و تغییر طبیعی مصنوعات به کار بردند، باعث شدند این اصطلاح معانی دیگری نسبت به آنچه در ابتدا توسط افرموف تعیین شده بود، به خود بگیرد. تافونومی به موادی که یک‌بار زنده بودند مربوط می‌شود درحالی‌که فرآیندهای شکل‌گیری باستان‌شناختی هم به مواد زنده و هم به مواد غیرزنده مربوط می‌شود. تافونومی مربوط به گذار از زنده به غیرزنده و زمین‌شناختی است؛ بنابراین شامل هر دو فرآیند شکل‌گیری طبیعی و فرهنگی چه به‌صورت جانب‌دارانه و چه مملو از اطلاعات و علائق پژوهشی است اما فرآیندهای طبیعی جانب‌دارانه هستند درحالی‌که فرآیندهای شکل‌گیری فرهنگی مورد توجه پژوهش است. تافونومیست‌ها باید به‌آرامی باستان‌شناسانی را که از این اصطلاح سو استفاده می‌کنند آگاه سازند به این خاطر که آن‌ها با انجام این کار سردرگمی و سو تفاهم را تشدید می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: باستان‌شناسی، تعاریف، افرموف، دیرین‌شناسی، اصطلاح‌شناسی

*این مقاله برگردانی است از:

Lyman, R. Lee. (2010). What Taphonomy Is, What it isn't, and Why Taphonomists Should Care about the Difference. *Journal of Taphonomy* 8 (1), 1-16.

در این مقاله به طور خلاصه برآمدگاه و تاریخچه اصطلاح «تافونومی» را در بستر اصلی‌اش در دیرین‌شناسی مرور می‌کنم. این تاریخچه نشان می‌دهد که این اصطلاح در اصل به چه معناست و چگونه این معنا برای همگام شدن با تکامل دیرین‌زیست‌شناسی، از دیرین‌شناسی تکامل‌یافته است (Sepkoski & Crane, 1985). سپس خلاصه‌ای از تاریخچه استفاده از این اصطلاح در باستان‌شناسی آمریکای شمالی ارائه می‌شود تا نشان دهد که چگونه این واژه گاهی بدون فهم روشنی از این که در اصل برای چه معنایی در نظر گرفته شده بود به کار گرفته شد و چگونه در زمان‌های دیگر توسط باستان‌شناسان برای برچسب زدن به یک نوع پدیده مرتبط اما متفاوت از آنچه در اصل به آن اشاره شد، مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از این واژه توسط باستان‌شناسان گاهی مسیر منحصر به فردی برای مشاهده تاریخچه شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی فراهم کرده است و این خوب است. باین‌حال، تافونومی همچنین به عنوان یک برچسب برای پدیده‌هایی به کار رفته است که مسلماً آن چیزی نیستند که این اصطلاح در واقع بر آن‌ها دلالت دارد. مورد دوم می‌تواند مانع برقراری ارتباط، کاهش فهم و تشدید سردرگمی شود. با توجه به تاریخچه پریشانی واژگان در باستان‌شناسی (به عنوان مثال Lyman et al., 1998) و باستان‌شناسی جانورشناسی (به عنوان مثال Lyman, 1994a) و سو تفاهم و سردرگمی حاصل از آن، لازم است که تافونومیست‌ها به هم‌قطاران خود در باستان‌شناسی در مورد استفاده درست (و نامناسب) از این اصطلاح که یک موضوع خیلی خاص را ترسیم می‌کند، آموزش دهند. این مقاله در حکم جواز^۱ برای آن کوشش

هر نوع پژوهش در مورد یک نوع پدیده- ادبیات، ارگانیک‌ها، اجسام آسمانی، عناصر شیمیایی، نهشته‌های زمین‌شناختی، هر چیزی- شامل اصطلاح‌شناسی کم‌وبیش منحصر به فرد در مورد پدیده‌های مورد مطالعه آن است. هدف از این اصطلاحات ارائه برچسب‌های کوتاه برای ویژگی‌های منحصر به فرد پدیده‌های مورد مطالعه است تا بتوان آن‌ها را از سایر پدیده‌ها متمایز کرد و کارایی ارتباط را در طول دوره پژوهش و آموزش افزایش داد (به عنوان مثال Pushkin, 1997; Slisko & Dykstra, 1997). اما اصطلاحات، کلماتی هستند که ما به عنوان برچسب انتخاب می‌کنیم، و به جای اینکه معنای ذاتی‌ای داشته باشند که از واج‌ها و استعاره‌هایی که از آن‌ها ساخته شدند سرچشمه می‌گیرد، معناهایی دارند که ما به آن‌ها اختصاص می‌دهیم. بنابراین مسئله مهم این است که ما باید بر سر این موضوع که اصطلاحات به چه معنا هستند توافق کنیم در غیر این صورت صرفاً به جای برقراری ارتباط، در حال جروب‌بحث کردن با یکدیگر هستیم. اگر ما در مورد معانی اصطلاحات موافق نیستیم، آنگاه ممکن است فکر کنیم که وقتی دو نفر می‌گویند «فنجان» در مورد یک چیز صحبت می‌کنند در حالی که در واقع چنین نیست، یا ممکن است فکر کنیم که وقتی یک نفر می‌گوید «قاشق» و دیگری می‌گوید «ملاقه»، هر دو در مورد چیزهای مختلف صحبت می‌کنند در حالی که در واقع این‌گونه نیست. معانی واژگان یا اصطلاحات مبهم توافق نشده و معنای درک شده به صورت کلی باید روشن باشند. وضوح و صراحت اصطلاحات علمی به ویژه با توجه به این که علوم بر قابلیت اطمینان (تکرارپذیری) و تأیید تجربی مستقل از ادعاهای دانش^۱ مبتنی‌اند، از اهمیت

آموزشی است. این تاریخچه نشان می‌دهد که سو استفاده از این اصطلاح به احتمال زیاد با نیت خیر آغاز و تداوم یافته است و این سو استفاده در حال فراگیر شدن است. این تاریخچه همچنین نشان می‌دهد که سو استفاده غیر ضروری است و می‌تواند با حداقل تلاش از جانب تافونومیست‌ها متوقف شود.

تافونومی چیست؟

دیرین‌شناس روسی آی. ای. افرموف (1940:85) اصطلاح «تافونومی» را در مقام عنوانی برای علم قوانین جایگذاری یا «مطالعه انتقال (در همه جزئیات آن) بقایای جانوری از زیست‌کره به سنگ‌کره» ابداع کرد. نخست، توجه داشته باشید که همان‌طور که در ابتدا تعریف شد، تنها بقایای حیوانات مدنظر بود؛ من بعداً به این نکته بازمی‌گردم. دوم، توجه داشته باشید که ریشه این واژه برآمده از کلمات یونانی تافوس^۱ یعنی تدفین و نوموس^۲ یعنی قوانین است (Cadée, 1991) و افرموف این «شاخه جدید دیرین‌شناسی» را به منزله تمام تلاش‌های متمرکز بر «تجزیه و تحلیل فرایندهای جایگذاری» معنا کرد. تافونومی به عنوان اصطلاحی که یک زمینه تحقیقاتی خاص را مشخص می‌کند، در دیرین‌شناسی شکل گرفته و تکامل یافته است و در ابتدا تصور می‌شد که شامل دو مرحله باشد؛ مرحله اول میان مرگ یک ارگانیسیم و دفن نهایی آن (با تشخیص اینکه می‌تواند بیش از یک بار به خاک سپرده شود، در معرض دید قرار گیرد و دوباره دفن شود) یا بیواستراتیومی رخ می‌دهد، و مرحله دوم از دفن نهایی تا بازیابی توسط دیرین‌شناس یا دیاژنر. این تمایز به منظور تفکیک و جدا نگه داشتن آن فرایندهای عمدتاً پشادفنی و غالباً بیولوژیکی ای (بیواستراتیومی) که بر بقایا تأثیر می‌گذارند و آن فرایندهای عمدتاً زمین‌شناختی و شیمیایی پسادفنی (دیاژنتیک)

که بر بقایا تأثیر می‌گذارند صورت گرفت (Lawrence, 1979a, 1979b, 1979c).

در میانه دهه ۱۹۸۰، زمانی که دیرین‌زیست‌شناسان، آنا برنسمایر و سوزان کیدول (1985:105)، نشان دادند که پژوهش تافونومیک مستلزم «مطالعه فرایندهای حفظ و چگونگی تأثیرشان بر اطلاعات موجود در مدارک فسیلی» است، تافونومی به یک اصطلاح آشنا تبدیل شد. آن‌ها تأکید کردند که چگونه به لحاظ تاریخی تمرکز تحقیقات تافونومیست‌ها مبتنی بر جانبداری و از دست دادن اطلاعات مدارک فسیلی بوده است، اما به طور فزاینده‌ای فهمیده شد که فرایندهای تافونومیک نه تنها اطلاعات را حذف می‌کنند، بلکه اطلاعاتی را نیز می‌افزایند؛ مانند علائم سایش بر روی استخوان‌ها که نمایانگر هویت درنده است. به عنوان مثال افرموف (1958:85) خاطرنشان کرد که یک «نظم و قاعده قابل توجه تافونومیک، عدم حضور هرگونه بقایای جانوران خشکی زی حفظ‌شده در شرایط حیاتشان، در رویدادنامه زمین‌شناختی است». به لحاظ تاریخی، تحقیقات اولیه تافونومیک بر روی «لایه برداری [و کنار نهادن] متون روی هم چاپ‌شده تافونومیک» متمرکز بود (Lawrence, 1971:593, 1968:1316)؛ مرحله بعدی به لحاظ تاریخی بر کشف اهمیت دیرین‌بوم‌شناختی ویژگی‌های تافونومیکی که توسط بقایای ارگانیسیم‌ها نمایش داده می‌شوند متمرکز بیشتری داشت (Wilson, 1988). فرایندهای تافونومیک صرفاً داده‌های بالقوه را با تغییر (شاید تا نقطه تخریب) مدارک دیرین‌شناسی حذف نکردند بلکه همچنین اطلاعات بالقوه مهمی مانند علائم شکار را اضافه کردند (برای مثال، حفره‌های شکارگری در نرم‌تنان). اخیراً برنسمایر و همکاران نشان دادند که تافونومی «به دنبال فهم فرایندها است

فرایندهایی که بقایای آلی را تحت تأثیر قرار داده‌اند] به طوری که بتوان داده‌های مربوط به مدارک فسیلی را به درستی ارزیابی کرد و برای پرسش‌های دیرین‌زیست‌شناختی و دیرین بوم‌شناختی به کار برد). سایر مفسران در آن زمان موافقت کردند (به‌عنوان مثال، Martin, 1999) که نشان دادن پیچیدگی رو به رشد در معنای درست و دقیق، چیزی است که تافونومی در مورد آن صحبت می‌کند. این اجماع احتمالاً نشانگر تطور طبیعی این اصطلاح از نشانه‌گذاری فرایندهایی است که به نوعی مجموعه‌ای از بقایای ارگانسیم‌ها را به یک سو متمایل می‌کنند تا بدین طریق تصدیق کنند که برخی از آن فرایندها به خودی خود مورد توجه هستند. این اجماع، دلالت یا معنی و مفهوم اصلی اصطلاح را تغییر نمی‌دهد، زیرا این اصطلاح همیشه مربوط به آن چیزی است که برای بقایای ارگانسیم‌ها بعد از مرگ و قبل از بازیابی اتفاق می‌افتد- مربوط به انتقال بقایای آلی از زیست‌کره به سنگ‌کره است و نه فقط از دست دادن آن بقایا. به طور خلاصه، تافونومی به‌غیر از تفاوت آشکار میان یک ارگانسیم زنده و مرده، از ابتدای کار خود همواره به تفاوت‌های میان لاشهٔ ارگانسمی که در واقع مرده، و بقایای از بین رفتهٔ آن طی چند قرن یا هزار سال پس از مرگش مربوط می‌شود. چرا دومی (اغلب، اما نه همیشه) بازنمایی ناقصی از اولی بود؟ چرا دومی برجا ماند یا نماند، پراکنده شد یا نشد، فسیل شد یا نشد، شکسته شد یا نشد؟ و غیره. این اصطلاح در روزهای اول اغلب به معنی از دست دادن اطلاعات در نظر گرفته می‌شد که منعکس‌کنندهٔ دیدگاه محدود از زمانی است که مدارک فسیلی معمولاً نسبت به برخی از واحدهای زیستی به‌ندرت مشخص شده، اعم از ارگانسیم، جمعیت، جامعه و یا برخی دیگر از واحدها، کامل نبودند (به‌عنوان مثال Olson, 1980). به‌هرحال، این اصطلاح توسط شخصی

با علاقه عمیق به معنای دیرین بوم‌شناختی بقایای فسیلی، ابداع شد (به‌عنوان مثال Efre-mov, 1958; همچنین بنگرید به; Cadée 1991; Lawrence, 1968, (1971; Martin, 1999).

بیشتر مباحث اخیری که توسط دیرین زیست‌شناسان نوشته‌شده، تعریف تکامل‌یافته از تافونومی را منعکس می‌کند (به‌عنوان مثال Rogers et al., 2007). به این معنی که امروزه تافونومی به‌طور معمول به‌عنوان فرآیندی در نظر گرفته می‌شود که یک یا چند ارگانسیم را به پدیده‌های موردعلاقه برای دیرین زیست‌شناسان تبدیل می‌کند. این پدیده‌ها می‌توانند بقایای میکروسکوپی و ماکروسکوپی گیاهان یا حیوانات، وضعیت، جهت‌گیری‌ها، فراوانی متغیرها، موقعیت، جهت‌گیری‌ها، توزیع‌ها و ارتباطاتشان باشند. به‌طور خلاصه تافونومیست‌ها، انواع خاص این سؤال را می‌پرسند: آیا بقایا متفاوت از زمانی هستند که بخشی از یک ارگانسیم زنده بودند، و اگر چنین است، چگونه متفاوت‌اند، و شباهت‌ها و تفاوت‌هایشان در مورد دیرین‌زیست‌شناسی، دیرین‌بوم‌شناسی، نشان‌دهندهٔ چه چیزی هستند؟

از دیرین‌شناسی تا باستان‌شناسی

یک تحقیق چندرشته‌ای که با فهم تطور اولیه هومینیدها مرتبط بود، بابی بود که تافونومی برای اولین بار از طریق آن به‌صراحت وارد پژوهش‌های باستان‌شناختی شد (به‌عنوان مثال Behrensmeyer, 1975; Hill, 1976). این دیباچه با افزایش پرسش‌های باستان‌شناسانه در مورد تمایز میان استخوان‌های تغییر یافته به‌صورت طبیعی و استخوان‌های تغییر یافته توسط هومینیدها تسهیل شد (به‌عنوان مثال Shipman & Phillips, 1976; Shipman & Phillips-Conroy, 1977). این پرسش کلی یک پرسش قدیمی بود که از زمان آغاز

باستان‌شناسی به‌عنوان یک حوزه متمایز از تحقیق در مورد گذشتهٔ انسان مطرح بود (به‌عنوان مثال 1868, Wyman)، اما همان‌طور که پرسش‌های عمیق‌تر و نافذتری در مورد رفتارهای پیشا فرهنگی احتمالی اجداد اولیه هومینید (به‌عنوان مثال 1967, Dart; Brain, 1967) و همچنین رفتارهای انسانی‌ای که توسط مدارک باستان‌شناسی به صورت کلی منعکس شده بودند پرسیده شد، این پرسش هم به اوج توجه خود رسید (به‌عنوان مثال Reid et al., 1974, 1975). در طول دهه ۱۹۷۰، علاقهٔ عمومی در میان باستان‌شناسان، به فرآیندهای شکل‌گیری‌ای مربوط می‌شد که مدارک باستان‌شناسی را ایجاد کرده بودند (به‌عنوان مثال 1975, 1972, Schiffer) و به‌زودی [این پژوهش‌ها]، پژوهش‌های میان‌رشته‌ای خوانده شدند (Binford, 1977). دیرین‌زیست‌شناسان از آنجاکه پرسش‌هایی اندک متفاوت می‌پرسیدند، نه‌تنها دیرین‌شناسی واقع‌گرایانه را انجام دادند (1979, Warme & Häntzschel)، بلکه خیلی زود برخی از تلاش‌های خود را «مطالعات وفاداری»^۱ می‌نامیدند (Kidwell & Flessa, 1995)؛ گروه دوم به این مسئله توجه داشتند که بازتاب یک مجموعهٔ فسیلی از یک یا چند ویژگی جامعه زیستی چگونه صحت دارد. همان‌طور که در بالا اشاره شد، تمرکز تافونومیک اولیهٔ دیرین‌شناسان با علایق تطوری و دیرین بوم‌شناختی، بر روی انواع مختلفی از اطلاعات از دست‌رفته و جانبداری^۲ (انحراف اطلاعات) در مدارک فسیلی بود (Martin, 1999). همین تمرکز بر از دست دادن اطلاعات و جانبداری در دغدغه‌های اولیه مربوط به مدارک باستان‌شناسی نیز وجود داشت

(به‌عنوان مثال 1972, Schiffer; Ascher, 1968). در هر دو مورد، استاندارد تطبیقی، مدارک زنده بود- برای دیرین‌شناسی یک جمعیت زیستی یا جامعه ارگانیزم‌ها (Olson, 1980)؛ برای باستان‌شناسی، یک فرهنگ قوم شناختی (1972, Schiffer). دیرین‌شناسان و باستان‌شناسان به ترتیب و به‌طور مشابه، خویشاوندان دور و بداقبال رشته‌های تئوری-غنی^۳ و اطلاعات-غنی^۴ زیست‌شناسی و انسان‌شناسی بودند (Lyman, 2007; Sepkoski, 2005). می‌توان گفت که باستان‌شناسان با توجه به علاقه‌شان به فرهنگ و رفتار انسان، از پیش با تفکر تافونومیک (از منظر یک مدرک باستان‌شناختی جانب‌دارانه و ناقص) سازگار شده‌اند، چیزهایی که تنها در میان افراد زنده وجود دارند.

همان‌طور که به دیرین‌شناسان گفته‌شده بود که موادشان یک مدرک زیست‌شناختی ناقص و تکه‌تکه است، همکاران قوم‌شناس سال‌ها به باستان‌شناسان گفته بودند که مدارک باستان‌شناختی مدارک قوم شناختی ناقص و تکه‌تکه اند، تا جایی که آن‌ها باور کرده و تکرار می‌کردند (2005, Sepkoski)؛ برای مشاهده تلاش اولیه برای مقابله به‌مثل بنگرید به Simpson [1944] (منابع در Lyman, 2007). بنابراین جای تعجب نیست که مانند دیرین‌شناسی (به‌عنوان مثال Clark & Ki-etzke, 1967; Lawrence, 1968)، تمرکز اولیه در باستان‌شناسی با هدف پاسخ دادن به پرسش‌های فرهنگی به از دست دادن، جانبداری و تحریف اطلاعات بود (به‌عنوان مثال 1972, Ascher; Isaac, 1967; Schiffer, 1968)؛ مدارک باستان‌شناسی به‌مثابه یک مدرک

1. fidelity studies
2. bias
3. theory-rich
4. information-rich

فرهنگی یا وابسته به رفتار انسانی تکه تکه و ناقص پنداشته می شدند. دیرین شناسان از همان ابتدا، در تلاش برای ثبت بخشی از تاریخ زمین مورد مطالعه شان به چیزی قابل تشخیص برای یک زیست شناس، پژوهش های واقع گرایانه یا نوتافونومیک انجام دادند (به عنوان مثال Rich-ter, 1928; Weigelt, 1927؛ باستان شناسان نیز در تلاش موازی خود (Ascher, 1961; Atkin-son, 1957; Hayden, 1945; Kleindienst & Watson, 1956; Semenov, 1957) برای کنار هم قرار دادن قطعات باقیمانده از نظام های فرهنگی و دست یابی به رفتارهای انسان پیش از تاریخ که به مصنوعات فرهنگی ای که پیدا کردند منتهی می شود، همین کار را کردند برخی از شباهت های میان تافونومی دیرین زیست شناسانه و فرایندهایی که مدارک باستان شناسی را تشکیل می دهند در بحثی از وارن دبوئر یافت می شوند. دبوئر (1983:20-21) اصطلاح «تافونومی» را به عاریت گرفت و تصویر شماتیک تاریخ تافونومیک (شکل a) از کلارک و کیتزکی (1967:117) (دبوئر این تصویر را به منابع فرعی نسبت داده است) را اصلاح کرد تا مجموعه ای از مصنوعات را در خود جای دهد (شکل b). در قرض گرفتن یک مدل از دست دادن اطلاعات، دبوئر نه تنها یک ابزار اکتشافی بسیار مفید برای درک برخی از جنبه های شکل گیری مدارک باستان شناسی فراهم کرد، بلکه بر روی فرایندهای شکل گیری ای تمرکز کرد که به جای اینکه به خودی خود مورد توجه باشند، به نوعی باعث ایجاد و تغییر مدارک باستان شناسی می شوند و به نوعی موجب حذف و جانبداری اطلاعات می شوند. با وجود شباهت های میان تافونومی دیرین زیست شناختی و فرایندهای شکل گیری

باستان شناختی، هنگامی که صحبت از کار بازسازی می شود، یک تفاوت آشکار بسیار مهم میان دو رشته وجود دارد که مراد من از آن استنتاج ویژگی های جامعه زیستی ای است که مجموعه ای از بقایای زیست شناختی از آن سرچشمه می گیرند، و یا استنتاج ویژگی های فرهنگی ای که مجموعه ای از مصنوعات از آن به دست آمده اند. برخلاف یک باستان شناس، یک زیست شناس می داند که یک دانه یا برگ یا استخوان یا دندان یا صدف خاص هنگام زنده بودن ارگانسیم چه شکلی بود. این کار مرحله اولیه بازسازی تجزیه و تحلیل تافونومیک را به نسبت آسان می سازد؛ مبنای مقایسه ای -اندازه و شکل ارگانسیم زنده- شناخته شده است. آیا نمونه مورد توجه پیش از تاریخ ویژگی هایی را نشان می دهد که آن را متفاوت از نمونه معمولی (مدرن) از همان نوع نشان دهد؟ آیا [نمونه مورد نظر] تحریف، شکسته، زخمی، تغییر رنگ داده، سوخته، معدنی یا وابندیده شده است؟ اگر چنین است، چرا؟ آیا تفاوت نمایانگر آسیب شناسی ای است که هنگام زنده بودن ارگانسیم ایجاد شده، یا تفاوت پسامرگی و تافونومیک است (به عنوان مثال Bartosiewicz, 2008)؟ برخورداری از یک مدل کم و بیش شناخته شده از آنچه که ارگانسیم (های) مشارکت کننده به نظر می رسیدند، یک مزیت بزرگ در دیرین زیست شناسی است؛ باستان شناسان از این مزیت برخوردار نیستند و باید ویژگی های بسیار اساسی مصنوعات مورد مطالعه را استنباط کنند، مانند اینکه آیا یک نوک پرتابه، نوک پیکان است، نوک یک دارت نیزه انداز^۲، سرنیزه یا چاقو. سپس، آن ها واقعا برای تعیین شکل مثلا میله پیکان (به عنوان مثال پردار یا بدون پر) و کمان (زه برگردان^۳

1. disarticulate
2. atlatl
3. sinew backed

یا بالعکس)، هیچ راهی ندارند. اما یک استخوان ران نیازمند یک استخوان درشت‌نی است و استخوان ران یک خرس (Ursidae) نوع خاصی از درشت‌نی را می‌طلبد در حالی که استخوان ران یک سنجاب (Sciuridae) نیازمند نوع نسبتاً متفاوتی از درشت‌نی است. دانستن این ملزومات آناتومیک در کنار [آگاهی از] شکل نرمال یک اسکلت، چارچوب مقایسه‌ای مهمی را برای تشخیص ویژگی‌های تافونومیک بقایای اسکلتی فراهم می‌سازد. (گیاهان کمی پیچیده‌تر هستند؛ یک برگ درخت سیب نشان دهنده چند دانه سیب است؟)

شباهت قابل توجه دیگر میان تافونومی دیرین زیست‌شناسانه و فرآیند شکل‌گیری باستان‌شناختی یا مطالعات میان-بردا شامل مفهوم میانگین‌گیری زمانی در مورد اول (به‌عنوان مثال Johnson, 1960; Peterson, 1980; Schindel, 1977) و [میانگین‌گیری] مجموعه‌های چندنگاشته یا بسیار معین [به لحاظ جزئیات] در دومی است (Binford, 1982; Brooks, 1980). هر دو در رشته‌های مربوطه خود با قدرت دنبال شده‌اند (به‌عنوان مثال بنگرید به Kowalewski [2003] & Bambach برای دیرین‌زیست‌شناسی و Bailey [2007] برای باستان‌شناسی). متأسفانه میزان تعامل میان این دو رشته اندک بوده است. (برای مشاهده نمونه‌ای از تأثیرات میانگین‌گیری زمانی بر نتایج حاصل از یک تحلیل جانورباستان‌شناسانه بنگرید به [2003] Lyman). شاید به دلیل فقدان ارتباطات میان رشته‌ای و به اشتراک گذاری ایده‌ها و روش‌ها باشد که مفهوم اساسی تافونومی در باستان‌شناسی به درستی درک نشده است. در باستان‌شناسی فهرست کردن مثال‌های متعدد سوءاستفاده از مفهوم تافونومی توسط باستان‌شناسان اگر در واقع غیرممکن نباشد،

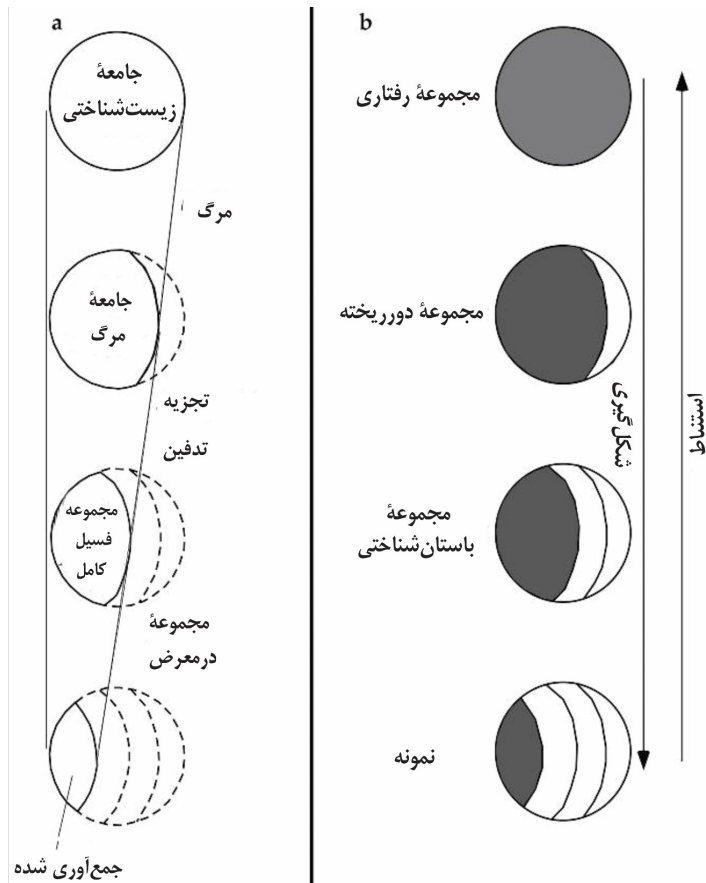
غیرعملی خواهد بود. همچنین این امر کمی به ایجاد نکته اصلی این مقاله می‌افزاید و نشان می‌دهد که این مفهوم در واقع توسط باستان‌شناسان مورد سوءاستفاده قرار گرفته است. منتها چندین نمونه از این سوءاستفاده‌ها را مورد بحث قرار می‌دهم. من قصد ندارم به این نکته اشاره کنم که نویسندگانی که من به آن‌ها استناد می‌کنم استدلال منحصر به فرد و یا حتی مثال‌زدنی از خود نشان می‌دهند و یا اینکه این نویسندگان نمایانگر اکثریت باستان‌شناسان هستند. مواردی که من به آن‌ها اشاره می‌کنم آنهایی هستند که من از آن‌ها آگاه بودم، آن‌ها در قفسه کتابم بودند، یا آن‌ها را در حین تحقیق برای این مقاله پیدا کردم. به‌طور خلاصه، افرادی که من به آن‌ها اشاره می‌کنم صرفاً کسانی هستند که افکارشان به‌آسانی برای من قابل دسترس بود. در کاربرد اولیه این واژه در ادبیات باستان‌شناسی، وایت توصیف به‌نسبت مفصلی از منظورش از تافونومی ارائه می‌دهد: مکان‌های باستان‌شناسی در معرض مجموعه‌ای از فرآیندهای تافونومیک قرار دارند که بین زمان نهشتن مصنوعات یا اشیاء و زمان حال رخ می‌دهند. این مفاهیم که به‌عنوان فرآیند شکل‌گیری غیرفرهنگی یا دگرگونی‌های n شناخته می‌شوند، به باستان‌شناس اجازه می‌دهند تا از طریق زمان تعاملات میان یک مجموعه انباشته فرهنگی (یا هر چیزی کم‌تر از یک مجموعه) و شرایط محیطی خاصی که در آن انباشته شده‌اند را توضیح دهد و / یا پیش‌بینی کند. وایت واژه و مفهوم تافونومی را به‌گونه‌ای سواستفاده می‌کند که در باستان‌شناسی زیان‌بار می‌شود: تافونومی تنها مربوط به فرآیندهای طبیعی یا غیرفرهنگی است. این به‌هیچ‌وجه چیزی نیست که افرموف دیرین‌شناس و دیرین‌شناس در ذهن داشت، همچنین کاربرد دقیقی از این مفهوم که شامل انتقال از

زیست‌کره به سنگ‌کره است را در بر نمی‌گیرد؛ و اگرچه مشخص نیست که چرا وایت از این اصطلاح استفاده می‌کند چه برسد به اینکه چرا او از این اصطلاح را بدین گونه استفاده می‌کند، حدس زدن این‌که گفتن «تافونومی» نسبت به گفتن «فرآیندهای شکل‌گیری غیرفرهنگی که بر مدارک باستان‌شناسی تأثیر می‌گذارد» بسیار آسان‌تر است، کار دشواری نیست.

ویتلام (1982:146) استدلال می‌کند که «تافونومی که به صورت دقیق تعیین شده است، به قوانین دفن و جایگذاری اشاره دارد» و یک «علم زمینی»^۱ است، و بر این اساس او پیشنهاد می‌کند که «تافونومی باستان‌شناختی بر مطالعه انتقال (در همه جزئیات آن) مصنوعات از [زمان] رها شدن توسط جمعیت مورد مطالعه تا زمان بازیابی باستان‌شناسانه‌شان تمرکز می‌کند». این برداشت بر «تغییرات ویژگی‌های صوری و فضایی مصنوعات توسط فرآیندهای طبیعی پس از رها شدن توسط جمعیت مورد مطالعه» تمرکز می‌کند (Whitlam, 1982:147). سردرگمی بلافاصله به وجود می‌آید زیرا این تمرکز فرآیند طبیعی، مانع از تغییرات مصنوعات توسط فعالیت‌های انسانی، مانند حفاری چاله‌های ذخیره و به تبع شکستن یا حرکت مصنوعات می‌شود. تافونومی‌ای که از ابتدا با توجه به بقایای ارگانیک درک و تعریف شد، شامل چنین سردرگمی‌ای نیست که این بدان معنا نیست که برخی از دیرین زیست‌شناسان در طبقه‌بندی مثلاً علائم قصابی به‌عنوان ویژگی‌های غیر-تافونومیک استخوان‌ها دچار اشتباه نمی‌شوند (مثال‌ها در Lyman, 1994b). بلکه سخن من این است که مشخصه‌یابی ویتلام به‌روشنی مراحل بیواستراتیغومی و دیانزری را تشخیص نمی‌دهد. به‌علاوه، به این اشاره نمی‌کند که نکته مهم در تافونومی، تشخیص تغییرات «پسامرگی» از تغییراتی است که منعکس‌کننده

دیرین‌زیست‌شناسی در زمان «زنده» بودن این بازمانده هستند. این همان تمایزی است که شيفر (1972) سال‌ها پیش میان بستر باستان‌شناسی و بستر سیستماتیک ایجاد کرد، حقیقتی که ویتلام (1982) آن را قبول دارد. دلیل این‌که ویتلام پیشنهاد می‌کند که ما از مفهوم تافونومی باستان‌شناختی استفاده کنیم نامشخص است، اگرچه به نظر می‌رسد که او فکر می‌کند این کار در صورتی که فرآیندهای شکل‌گیری و بازیابی تأثیرگذار بر مجموعه به‌روشنی در نظر گرفته شوند، به نوشتن پرسش‌های پژوهشی‌ای که قابل پاسخ‌گویی باشند کمک خواهد کرد.

دیبل و همکاران اشاره می‌کنند که باستان‌شناسی «نیازمند یک اصطلاح برای اشاره به تحریفات [غیرانسانی] مدارک باستان‌شناختی است» و بنابراین «به خاطر نداشتن یک اصطلاح بهتر»، از تافونومی استفاده می‌کنند (همچنین بنگرید به Hiscock, 1985). منظورشان از این اصطلاح، نشان دادن گستره وسیعی از فرآیندهای طبیعی است که کل مجموعه باستان‌شناسی، از جمله سنگ و جانداران را هم در طول و هم پس از نهشت‌شان تحریف می‌کند (Dibble et al., 1997:630). در استفاده از این اصطلاح بدین شکل، دیبل و همکاران از آن به دوروش سواستفاده می‌کنند. نخست، و همان‌طور که باید انتظار داشت، این عبارت در اصل به معنای انتقال بقایای آلی از زیست‌کره به سنگ‌کره بود، نه انتقال مثلاً مصنوعات سنگی از بستر سیستمی به بستر باستان‌شناسی. دوم، و شاید ناآشکارا تر این‌که این عبارت به معنای تحریف [اعوجاج] نیست بلکه به معنای انتقال است، چه تحریف باشد و چه نباشد. دیبل و همکاران (1997) با تعریف تافونومی به روشی که آن‌ها انجام می‌دهند، تنها کسری از آنچه این اصطلاح در اصل بر آن دلالت می‌کند را به کار می‌گیرند.



شکل ۱. (a) مدل تافونومی دیرین‌شناسانه (به پیروی از Clark & Kietzke, 1967) و (b) تافونومی باستان‌شناسانه (به پیروی از DeBoer, 1983)

بقایای فرهنگی و همچنین بقایای حیوانی» بسط داده‌اند. توسعه مشابهی توسط رپ و هیل (1998:50) پیشنهاد شده است که نشان می‌دهد که «تافونومی مصنوعات یک دیدگاه تفسیری مبتنی بر مطالعه فرآیندهای شکل‌گیری‌ای است که بر الگوی فضایی نهایی و ویژگی چند جزئی مدارک باستان‌شناسی تأثیر می‌گذارد». آن‌ها خاطرنشان می‌کنند که تافونومی متوجه «فرآیندهایی است که می‌تواند علائم رفتاری [انسانی] اصلی مدارک باستان‌شناسی را تغییر دهند و «اصول تافونومی مصنوعات، برای ارزیابی رویدادها و فرآیندهایی که اشیا را

تعریف آن‌ها از این اصطلاح، باوجود کارایی بیشتر نسبت به فرآیندهای طبیعی شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی، آن رفتارهای انسانی مانند فضایی لاشه و انباشتگی بخش اسکلتی، تکه‌تکه شدن و نهشتن را نادیده می‌گیرد که [این اعمال] طبق تعریف اصلی، به اندازه هر رفتار گوشت‌خواری‌ای که استخوان‌ها را انباشته کرده یا تغییر می‌دهد، بخشی از تافونومی است. دیبل و همکاران (2006) همچنان به سو استفاده از این اصطلاح به هر دو روش ادامه داده‌اند. برخی، مانند کلوکسکنز (1995:241)، تعریف اولیه افرموف (1940) را «برای در برگرفتن

۱. افزوده نگارنده.

تحت تأثیر قرار می‌دهند، چارچوبی را فراهم می‌کنند» به طوری که از طریق حوادث دگرگون کننده پس از تبدیل شدنشان به بخشی از زمینه زمین شناسی، از بسترهای پویای مرتبط با رفتار انسان، به نقطه‌ای حرکت می‌کنند که در آن الگوهایی را شکل می‌دهند که به مدارک باستان‌شناسی تبدیل می‌شوند». درحالی که به این نکته اشاره می‌شود که مفهوم تافونومی «در اصل برای بقایای زیستی^۱ فیزیکی‌ای به کار برده شده است که [سازنده]^۲ مدارک فسیلی هستند، آن‌ها پیشنهاد می‌کنند که «سودمندی کاربرد موازی رویکرد تافونومیک در مدارک باستان‌شناسی باید روشن باشد». البته کلسکنز (1995) و رَپ و هیل (1998؛ همچنین بنگرید به Rapp & Hill, 2006) درست می‌گویند که دانستن فرآیندهای ایجاد مدارک باستان‌شناسی «مفید» هستند، اما آیا این گسترش به لحاظ مفهومی و فکری بی‌خطر است؟ من در پایین توضیح می‌دهم که چرا فکر می‌کنم چنین توسعه‌ای به‌طور بالقوه زیان‌بار است.

جانسون (1999:56) در کتابی که به‌عنوان متنی برای مقاطع تحصیلی بالاتر در باستان‌شناسی مورد استفاده قرار گرفته است می‌نویسد که «تافونومی عبارت است از مطالعه چگونگی ایجاد مدارک باستان‌شناسی از رفتار «فرهنگی» و «طبیعی». او با مثال‌هایی از تخریب استخوان توسط گوشت‌خواران در بسترهای باستان‌شناختی و قوم باستان‌شناختی ادامه می‌دهد، به احتمال زیاد به این دلیل که تافونومی را «در حوزه‌هایی مانند بقایای گیاهی و جانوری و رفتار حیوانات به‌شدت توسعه یافته می‌یابد» (Johnson 1999: 58). اما تعریف او مانند تعریف کلسکنز (1995) و راپ و هیل (1998, 2006) اگرچه ظاهراً توسعه ساده و بی‌ضرر تعریف اصلی است، یک تعریف نادرست تولید

می‌کند که می‌تواند منجر به سردرگمی احتمالی شود.

رنفرو و بان (2004:56) در کتاب درسی‌شان با عنوان مقدمه‌ای بر روش و تئوری در باستان‌شناسی بیان می‌کنند که «در سال‌های اخیر باستان‌شناسان به‌طور فزاینده‌ای آگاه شده‌اند که یک مجموعه کامل از فرآیندهای شکل‌گیری ممکن است هم بر شیوه‌ای که یافته‌ها دفن می‌شوند و هم بر آنچه پس از دفنشان اتفاق می‌افتد تأثیر گذاشته باشند- یعنی بر تافونومی‌شان». لازم به ذکر است که این عبارت نادرست است؛ رنفرو و بان (2004: 290-291) بعداً توصیف بسیار دقیق‌تری از آنچه تافونومی هست ارائه می‌دهد، اگرچه آن‌ها بر بقایای حیوانات تمرکز می‌کنند و بقایای گیاهی را نادیده می‌گیرند. جالب اینجاست که بان (1992:489) پیش‌ازین تافونومی را «مطالعه تبدیل مواد به مدارک باستان‌شناسی» تعریف کرده بود. در اصل این اصطلاح به بررسی این فرآیندها برای موجودات زنده محدود می‌شد درحالی که تمرکز مطالعات تافونومیک فهم روندهایی است که به‌خودی‌خود به مدارک باستان‌شناسی منجر می‌شوند. این تعریف- و مطمئناً همان چیزی است که هست زیرا در فرهنگ لغت آمده است- به چند جهت گمراه‌کننده است؛ تافونومی «مطالعه تحولات» نیست بلکه در عوض خود تحولات و فرآیندها است. همچنین این تعریف مواد را مشخص نمی‌کند، بنابراین می‌تواند شامل بقایای زیستی، مصنوعات سنگی و سفالی، رسوبات و هر چیزی که فرد به‌عنوان بخشی از مدارک باستان‌شناسی در نظر می‌گیرد باشد.

در همان راستا، تافونومی برای نشان دادن اثرات فرآیندهای طبیعی بر انواع پدیده‌های باستان‌شناسی مورد استفاده قرار گرفته است.

1. biotic

بدناریک (1994:68) به‌طور ویژه به «اثر تحریف‌کننده فرآیندهای تافونومیک بر نمادسازی و [هنر] [پیش‌ازتاریخ] اشاره کرد». نیکنامی (2007:101) اظهار داشت که «تافونومی چشم‌انداز با فرایندهایی سروکار دارد که عناصر چشم‌انداز به‌وسیله آن‌ها به‌طور انتخابی حذف یا توسط فرآیند طبیعی و فرهنگی دگرگون می‌شوند». بارتون و همکاران (2002: 166, 167) به «تافونومی مصنوعات» به‌مثابه مطالعه «تجمع عوامل، از دست دادن مؤلفه افتراقی^۱، و تغییر ریخت‌شناختی» مصنوعات سازنده یک مجموعه به‌منظور «نه‌تنها شناسایی شکاف‌ها یا تحریفات در مدارک باستان‌شناسی بلکه مطابقت دادن استنتاج‌ها با وضوح مناسب دربرابر داده‌های موجود و استفاده از فهم فرآیندهای شکل‌گیری برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد رفتار گذشته انسان» اشاره می‌کنند. ریک و همکاران (2006) به نظر می‌رسد که تا حد زیادی از واژه تافونومی به‌عنوان مترادف برای فرآیندهای شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی استفاده می‌کنند، اما بحشان گاهی نشان می‌دهد که فرآیندهای شکل‌گیری، مدارک باستان‌شناسی را ایجاد می‌کنند درحالی‌که فرآیندهای تافونومیک، علامت رفتاری انسان در مدارک باستان‌شناسی را برهم می‌زنند، تغییر می‌دهند و از بین می‌برند.

تصورات غلط دیگر

دو نکته اضافی وجود دارد که شناسایی را در متن این مقاله تضمین می‌کند. یکی مربوط به جانبداری است؛ دیگری مربوط به بازنمایی نادرست رایج از مفهوم تافونومی است. در ادامه ابتدا به‌طور مختصر هر یک از این موارد را به‌نوبه خود در نظر می‌گیریم. سپس به جنبه نهایی تعریف تافونومی بازمی‌گردم.

مفهوم قدیمی تافونومی که تنها مربوط به فرایندهایی است که یک مدرک تکه‌تکه و ناقص تولید می‌کنند، باوجود بیش از دو دهه فهم گسترده در دیرین‌زیست‌شناسی، همچنان در باستان‌شناسی غالب است. بنابراین ما خواندیم که «مؤلفه‌های تافونومیک بقای بقایای اسکلتی تنها تعداد کمی از [صدها یا هزاران پستانداران]^۲ را تضمین می‌کنند» (Fiedel, 2009: 24). این مفهوم برای بیش از یک قرن موردپذیرش قرارگرفته است. اسکار مونتلیوس باستان‌شناس (1888:5) اظهار داشت: «تنها بخش کوچکی از آنچه زمانی وجود داشت در زمین دفن شده است؛ تنها بخشی از آنچه به خاک سپرده شده، از دست ویرانگر زمان گریخته است؛ از همین قسمت هم هنوز همه‌چیز روشن نیست». و آدولف سیلاچر دیرین‌شناس (1992:109) اشاره کرد که «تافونومی علمی است در مورد غیرمحمول: [یعنی] بقای مواد آلی و فرم‌ها علی‌رغم حرکت کلی‌شان به سمت بازیافت به‌وسیله تجزیه بیولوژیکی، فیزیکی و شیمیایی». آنچه مهم است این است که اگر آن نقص باعث ایجاد یک جانبداری شود و آن جانبداری را تشخیص دهد، نسبت به متغیری که باید اندازه‌گیری شود تا به یک پرسش پژوهشی پاسخ دهد وابسته است. مجموعه‌ای که دستخوش گوشت‌خواری شده باشد فاقد آن بخش‌های اسکلتی‌ای است که توسط گوشت‌خواران تخریب و/یا مصرف‌شده‌اند و بنابراین نسبت به متغیر فراوانی‌های بخش اسکلتی به‌مثابه انعکاسی از حمل‌ونقل افتراقی، مغرضانه عمل می‌کند. این مجموعه مشابه ممکن است با توجه به لیست گونه‌هایی که بقایای‌شان توسط ساکنان محوطه جمع‌آوری شده است، جانبداری نداشته باشد.

1. differential element

۲. افزوده نگارنده.

فرآیندهای فرهنگی یا رفتارهای انسانی، تافونومیک نیستند، در میان باستان‌شناسان و نیز جانور باستان‌شناسان فراگیر است. به عنوان مثال، اظهارات دیبل و همکاران (1997) که قبلاً نقل شده‌اند را در نظر بگیرید. آن‌ها در بازنمایی نادرست مفهوم تنها نیستند. شیفر (1987:260)، به‌شخصه می‌گوید: «شاخه‌ای از علم که تغییرات طبیعی جانوران زنده (و گیاهان) به مدارک دیرین‌شناسی را مطالعه می‌کند، به عنوان تافونومی شناخته می‌شود». برخی از باستان‌شناسان نیز این دیدگاه را دارند که فرآیندهای رفتاری انسان (مانند قصابی) که بر استخوان‌ها تأثیر می‌گذارد، فرآیندهای تافونومیک نیستند. مثالی شگرف از این مورد نظر اسپتس (1991:37) است که می‌گوید: «به‌جای عاملیت‌های هومینید، عاملیت‌های تافونومیک عهده‌دار یک مجموعه [استخوان] هستند». من در جای دیگر پیشنهاد کرده‌ام که این برداشت از تافونومی، رشته محور است زیرا رفتارهای انسانی موضوع اصلی موردعلاقه باستان‌شناسان هستند، درحالی‌که هر چیزی که ممکن است نشانه‌های رفتار انسان را مبهم یا نبود کند، باید تافونومیک باشد، زیرا فرآیندهای تافونومیک به‌مثابه جانبداری (سوء) تعبیر می‌شوند (Lyman, 1994b: 33). بدیهی است که چنین برداشتی از تافونومی قادر به درک مقصود اصلی و آغازین افرموف از انتقال از زیست‌کره به سنگ‌کره نیست. تافونومی به دلیل قطع ارتباط میان یک جامعه زیستی و آثار فسیلی ارگانیکش، و علامت دیرین‌زیست‌شناختی درهم‌وبرهم مورد دومی با توجه به مورد اول، به عنوان یک حوزه مطالعاتی مجزا پیشنهاد شد (Efremov, 1940, 1958). این اصطلاح در اصل به‌گونه‌ای تعریف شده بود که تنها مربوط به بقایای حیوانات باشد اما با توجه به این‌که دیرین‌شناسی، دیرین‌زیست‌شناسی و

دیرین‌بوم‌شناسی نگران بقایای هر دو رشته هستند و همچنین به دلیل عبارت افرموف [یعنی] «گذار از زیست‌کره به سنگ‌کره» به‌سرعت در مورد بقایای گیاهی نیز به کار گرفته شد. هم گیاهان و هم حیوانات بخشی از زیست‌کره هستند و بنابراین این گسترش تعریف افرموف از اصطلاحی که ابداع کرد ستم اندکی نسبت به مفهوم اصلی روا می‌دارد.

بحث

تافونومی به‌عنوان یک اصطلاح و مفهوم، زمانی که توسط افرموف (۱۹۴۰) ابداع شد، به یک هدف مفید در دیرین‌شناسی خدمت کرد. این اصطلاح به نوع خاصی از پرسش‌های عمومی دلالت دارد که اگر دیرین‌شناسان اهمیت تطوری یا دیرین‌شناختی (پرسش‌های معمول) یک حیوان پیش‌ازتاریخ یا مجموعه‌ی وابسته به آن را تعیین کنند، باید به آنها پاسخ داده شود: چرا این بقایای جانوری به شکلی که ظاهر می‌شوند به نظر می‌رسد؟ توانایی پاسخ به این پرسش این اطمینان را به وجود آورد که تلاش‌ها برای پاسخ به پرسش‌های مربوط به تاریخ‌های تطوری و دیرین‌زیست‌شناختی - آن‌هایی که به‌طور سنتی توسط دیرینه‌شناسان پرسیده می‌شود - گمراه‌کننده نبوده‌اند. در بحث قبلی در مورد تاریخ این مفهوم، در مورد اینکه که چرا فکر می‌کنم این مفهوم و اصطلاح توسط باستان‌شناسان مورد سواستفاده قرار گرفته است، دلایلی ارائه نموده‌ام. در اینجا بحث قبلی را خلاصه می‌کنم و شباهت‌ها و تفاوت‌های میان تافونومی که در ابتدا تصور می‌شد و فرآیندهای شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی را آشکار می‌سازم. بحثی که در ادامه می‌آید در جدول ۱ خلاصه شده است.

تافونومی به انتقال ارگانیک‌های زنده به یک حالت وقوع زمین‌شناختی مربوط است؛

جدول ۱: مقایسه تافونومی و شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی

موضوع	تافونومی	شکل‌گیری مدارک باستان‌شناختی
مواد	جاندار؛ مدلی از اسکلت استاندارد، دانه، برگ و غیره برای هر آرایه شناخته شده است.	جاندار و غیر جاندار؛ مدلی از یک نمونه استاندارد از ماده اولیه غیر زنده ناشناخته است.
شباهت‌ها	تغییر یافته از حالت طبیعی توسط فرایندهای طبیعی و/یا فرهنگی	تغییر یافته از حالت طبیعی توسط فرایندهای طبیعی و/یا فرهنگی
تفاوت‌ها	می‌تواند صرفاً مرده باشد (تغییر نیافته از حالت طبیعی)	باید حداقل از یک ویژگی ایجاد شده توسط فعالیت‌های انسانی برخوردار باشد تا «باستان‌شناختی» قلمداد شود.

باستان‌شناسی به کاربرد مواد غیرزنده مانند سنگ و خاک و همچنین بافت از ابتدا زنده مانند چوب، استخوان و پوست به‌عنوان مواد ابزار، و تغییر و انتقال انسانی آن ماده به یک حالت وقوع زمین‌شناختی و همچنین تغییر آن پس از آن که در ابتدا از یک حالت وقوع زمین‌شناختی برخوردار باشد، مربوط است. بنابراین تافونومی بخشی کوچک از فرایندهای شکل‌گیری‌ای است که مدارک باستان‌شناسی را ایجاد می‌کنند- فرایندهای شکل‌گیری‌ای که شامل بافت‌های حیوانی و گیاهی است. این یکی از چیزهایی است که من به‌عنوان سه تمایز اساسی میان تافونومی و شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی در نظر می‌گیرم. به‌طور خلاصه، این تمایز اول به این معنی است که بافت زنده نسبت به سنگ یا خاک یا فلز حالت متفاوتی از وقوع طبیعی دارد و این به‌نوبه خود به این معنی است که دو نوع ماده، با توجه به شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی، نقطه شروع متفاوتی در تاریخ مربوط به خود دارند. به‌ویژه، همان‌طور که در بالا اشاره شد، اسکلت یک پستاندار مدلی طبیعی فراهم می‌کند که می‌توان استخوان‌های پیش‌ازتاریخ را با آن مقایسه کرد. هیچ مدل طبیعی مشابهی برای یک نمونه سنگ یا خاک وجود ندارد که مصنوعی باشد. دومین تمایز اساسی میان این دو عبارت

است از: بنا بر تعریف، یک شی باید حداقل یک ویژگی ایجاد شده توسط رفتار انسان را نمایش دهد تا به‌عنوان یک اثر باستان‌شناختی در نظر گرفته شود (که نباید گفت باستان‌شناسان هیچ علاقه‌ای به اشیاء طبیعی ندارند). استخوان‌ها، دانه‌ها و پوسته‌ها و برگ‌ها برای داشتن اهمیت تحقیقاتی برای یک باستان‌شناس نیازی به داشتن ویژگی مصنوعی ندارند. نمونه‌های زیست‌شناختی اصلاح شده به‌صورت غیر مصنوعی که گاهی بوم‌ساخته نامیده می‌شوند، دارای اهمیت تحقیقاتی بوم‌شناختی هستند، اما ممکن است اهمیت‌های مختلفی نیز داشته باشند. برخی از بقایای جانوری در یک محوطه ممکن است ارتباط کمی با اشغال محوطه توسط انسان داشته باشند؛ بنابراین اگرچه ممکن است چیزی از بوم‌شناسی محوطه را منعکس کنند، اما ارتباط مستقیمی با بوم‌شناسی انسان ندارند. سومین و آخرین تمایز اساسی مربوط به این واقعیت است که فرایندهای شکل‌گیری تأثیرگذار بر مدارک زیست‌شناختی و آن‌هایی که بر مدارک فرهنگی تأثیر می‌گذارند می‌توانند به‌طور کلی به‌عنوان طبیعی یا فرهنگی طبقه‌بندی شوند (جدول ۱). اما در غیر این صورت، بسته به پرسش تحقیقی که پرسیده شده، فرایندهای شکل‌گیری طبیعی تمایل دارند که با توجه به بقایای زیستی مورد توجه تحقیق

باشند (علائم جویدن نشانگر درندگی و شاید هویت درنده است) اما معمولاً نسبت به بقایای فرهنگی به مثابه اختلال یا جانبداری در نظر گرفته می‌شوند (Schiffer, 1987). این تفاوت هستی‌شناختی ظریف شاید بنیادی‌ترین تفاوت میان تافونومی در همان برداشت آغازین، و فرآیندهای شکل‌گیری مدارک باستان‌شناسی باشد. عدم شناخت این تمایز دلیل این امر است که چرا باستان‌شناسان اغلب رفتارهای انسانی مانند قصابی و شکستگی استخوان برای استخراج مغز استخوان را به‌عنوان امری غیر تافونومیک در نظر می‌گیرند درحالی‌که جویدن استخوان‌ها توسط گوشت‌خواران برای استخراج مغز استخوان تافونومیک در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، جویدن گوشت‌خواران برای یک باستان‌شناس منبع اطلاعات بوم‌شناختی نیست درحالی‌که برای یک دیرین‌شناس چنین است. برای گریز از این گرداب هستی‌شناختی، باستان‌شناسان باید بدانند که تافونومی هم مربوط به فرایندها و عوامل طبیعی و هم فرهنگی‌ای است که بر مدارک زیستی تأثیر می‌گذارد. گاهی، بسته به پرسش تحقیق مطرح‌شده، فرآیندهای طبیعی درواقع جانبدارانه یا مشکل‌ساز هستند؛ در مواقع دیگر، ممکن است بیشتر مورد توجه واقع شوند زیرا به‌طور مستقیم بر پرسش تحقیق مطرح‌شده منعکس می‌شوند.

برآیند

ممکن است شگفت‌زده شوید که آیا باید نگران این باشیم که اصطلاح برجسب‌گذار رشته ما چگونه استفاده می‌شود. من فکر می‌کنم که ما باید دغدغه‌مند باشیم زیرا کسانی همچون ما که برای مجله تافونومی^۱ می‌نویسند و محتوای آن را می‌خوانند می‌دانند که این اصطلاح برای افرموف چه معنایی داشت، اما تعداد

زیادی از همکاران ما در باستان‌شناسی به‌طور ناراحت‌کننده‌ای نمی‌دانند که معنای آن چیست، یا تصمیم گرفته‌اند تعریف اصلی آن را تغییر دهند تا نیازی که آن‌ها درک می‌کنند را برآورده سازند. ممکن است کسی اهمیت این تغییر را به حاشیه بکشاند؛ اما من پیشنهاد می‌کنم که بسیار مهم است زیرا مریل سالمون در مقام فیلسوف علوم باستان‌شناختی (1982:148) چند سال پیش نوشت، آیا این اصطلاح (دلالت بر یک مفهوم) به ما کمک می‌کند تا با داشتن یک تعریف خاص به برخی کارهای تحلیلی دست‌یابیم؟ من پیشنهاد می‌کنم که این شدنی است زیرا [این کار] یک حوزه بسیار ویژه از پژوهش، مواد تشکیل‌دهنده آن حوزه و روش‌های تحلیلی همراه آن را مشخص می‌کند. تجربیات من همراه با عباراتی که معانی مبهم یا پراکنده دارند، به کشمکش برای درک آنچه یک محقق به‌صورت تحلیلی انجام می‌دهد و چرا، منجر شده است (به‌عنوان مثال، Lyman, 1994a; Lyman et al., 1998).

نقش و کاربرد مناسب از اصطلاحات علمی هم در امر آموزش و هم در پژوهش در رشته‌های دیگر مورد بررسی دقیق قرار گرفته است (به‌عنوان مثال، Pushkin, 1997; Slisko & Dykstra, 1997). خلاصه اینکه تا زمانی که معنای یک اصطلاح مورد توافق باشد، فهم و درک افزایش می‌یابد و بهره‌وری ارتباط بیشتر می‌شود. من برخی از مشکلات اصطلاحی - ابزاری که به وسیله آن سوتفاهم تشدید می‌شود - را نشان داده‌ام که در استفاده از واژه تافونومی برای نشان دادن شکل‌گیری (از جمله تحریف، تکه‌تکه شدن، تغییر و تخریب) مدارک باستان‌شناختی مصنوعات، فیچرها، چشم‌اندازها و مانند آن‌ها مشارکت دارند. من پیشنهاد می‌کنم که اگر بخواهیم کاری را که تافونومیست‌ها به‌مثابه چیزی متمایز در دیرین‌شناسی و

به شیوه‌هایی به‌کاربرده‌اند که مرا مجبور به فکر کردن درباره معنای واقعی اصطلاح کرده‌اند، تشکر می‌کنم؛ همچنین از متیو جی هیل برای رفع چند اشتباه احمقانه در پیش‌نویس اولیه سپاسگزارم.

باستان‌شناسی انجام می‌دهند حفظ کنیم، پس باید به‌آرامی کسانی را اصلاح کنیم که از این واژه برای نشان دادن چیزی استفاده می‌کنند که آن چیزی نیست که افرموف در ذهن داشت.

سپاسگزاری

از باستان‌شناسانی که اصطلاح «تافونومی» را

کتاب‌نامه

- Ascher, R. (1961). Experimental archeology. *American Anthropologist*, 63: 793-816.
- Ascher, R. (1968). Time's arrow and the archaeology of a contemporary community. In (Chang, K.C., ed.) *Settlement Archaeology*. Palo Alto, CA: National Press, pp. 43-52.
- Atkinson, R.J.C. (1957). Worms and weathering. *Antiquity*, 31: 219-233.
- Bahn, P. (ed.) (1992). *Collins Dictionary of Archaeology*. Glasgow: Harper Collins.
- Bailey, G. (2007). Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology*, 26: 198-223.
- Barton, C.M., Bernabeu, J., Emili Aura, J., Gracia, O. & La Roca, N. (2002). Dynamic landscapes, artifact taphonomy, and landuse modeling in the western Mediterranean. *Geoarchaeology*, 17: 155-190.
- Bartosiewicz, L. (2008). Taphonomy and palaeopathology in archaeozoology. *Geobios*, 41: 69-77.
- Bednarik, R.G. (1994). A taphonomy of palaeoart. *Antiquity*, 68: 68-74.
- Behrensmeyer, A.K. (1975). Taphonomy and paleoecology in the hominid fossil record. *Yearbook of Physical Anthropology*, 19: 36-50.
- Behrensmeyer, A.K. & Kidwell, S.M. (1985). Taphonomy's contributions to paleobiology. *Paleobiology*, 11: 105-119.
- Behrensmeyer, A.K., Kidwell, S.M. & Gastaldo, R.A. (2000). Taphonomy and paleobiology. In (Erwin, D.H. & Wing, S.L., eds.) *Deep Time: Paleobiology's Perspective*. Lawrence, KS: The Paleontological Society, pp. 103-147.
- Binford, L.R. (1977). General introduction. In (Binford, L.R., ed.) *For Theory Building in Archaeology*. New York: Academic Press, pp. 1-10.
- Binford, L.R. (1980). Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, 45: 4-20.
- Brain, C.K. (1967). Bone weathering and the problem of bone pseudo-tools. *South African Journal of Science*, 63: 97-99.
- Brooks, R.L. (1982). Events in archaeological context and archaeological explanation. *Current Anthropology*, 23: 67-75.
- Cadée, G.C. (1991). The history of taphonomy. In (Donovan, S.K., ed.) *The Processes of Fossilization*. New York: Columbia University Press, pp. 3-21.
- Clark, J. & Kietzke, K.K. (1967). Paleoecology of the lower Nodular Zone, Brule Formation, in the Big Badlands of South Dakota. In (Clark, J., Beerbower, J.R. & Kietzke, K.K., eds.) *Oligocene Sedimentation, Stratigraphy, Paleoecology and Paleoclimatology in the Big Badlands of South Dakota*. *Fieldiana Geology Memoirs Vol. 5*, pp. 111-155.
- Dart, R.A. (1949). The predatory implemental technique of the australopithecines. *American Journal of Physical Anthropology*, 7: 1-16.
- DeBoer, W.R. (1983). The archaeological record as preserved death assemblage. In (Moore, J.A. & Keene, A.S., eds.) *Archaeological Hammers and Theories*. New York: Academic Press, pp. 19-36.
- Dibble, H.L., Chase, P.G., McPherron, S.P. & Tuffreau, A. (1997). Testing the reality of a "living floor" with archaeological data. *American Antiquity*, 62: 629-651.
- Dibble, L., McPherron, S.P., Chase, P., Farrand, W.R. & Debénath, A. (2006). Taphonomy and the concept of Paleolithic cultures: the case of the Tayacian from Fontéchevade. *PaleoAnthropology*, 2006: 1-21.
- Efremov, I.A. (1940). Taphonomy: a new branch of paleontology. *Pan American Geologist*, 74: 81-93.
- Efremov, I.A. (1958). Some considerations on biological bases of paleozoology. *Vertebra-*

- ta Palasiatica, 2: 83-98.
- Fiedel, S. (2009). Sudden deaths: the chronology of terminal Pleistocene megafaunal extinction. In (Haynes, G., ed.) *American Megafaunal Extinctions at the End of the Pleistocene*. Dordrecht: Springer, pp. 21-37.
- Hayden, J.D. (1945). Salt erosion. *American Antiquity*, 10: 375-378.
- Hill, A. (1976). On carnivore and weathering damage to bone. *Current Anthropology*, 17: 335-336.
- Hiscock, P. (1985). The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis. *Queensland Archaeological Research*, 2:82-95.
- Isaac, G.L. (1967). Toward the interpretation of occupational debris: some experiments and observations. *Kroeber Anthropological Society Papers*, 37: 31-57.
- Johnson, M. (1999). *Archaeological Theory: An Introduction*. Oxford: Blackwell.
- Johnson, R.G. (1960). Models and methods for analysis of the mode of formation of fossil assemblages. *Bulletin of the Geological Society of America*, 71: 1075-1085.
- Kidwell, S.M. & Flessa, K.W. (1995). The quality of the fossil record: Populations, species, and communities. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26: 269-299.
- Kleinienst, M. & Watson, P.J. (1956). Action archaeology: the archaeological inventory of a living community. *Anthropology Tomorrow*, 5: 75-78.
- Klusens, S.L. (1995). Archaeological taphonomy of Combe-Capelle Bas from artifact orientation and density. In (Dibble, H.L. & Lenoir, M., eds.) *The Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas (France)*. University Museum Monograph 91. Philadelphia: University of Pennsylvania, pp. 199-243.
- Kowalewski, M. & Bambach, R.K. (2003). The limits of paleontological resolution. In (Harries, P.J., ed.) *High Resolution Approaches in Stratigraphic Paleontology*. New York: Plenum/Kluwer Academic, pp. 1-48.
- Lawrence, D.R. (1968). Taphonomy and information losses in fossil communities. *Geological Society of America Bulletin*, 79: 1315-1330.
- Lawrence, D.R. (1971). The nature and structure of paleoecology. *Journal of Paleontology*, 45: 593-607.
- Lawrence, D.R. (1979a). Biostratigraphy. In (Fairbridge, R.W. & Jablonski, D., eds.) *Encyclopedia of Paleontology*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross, pp. 99-102.
- Lawrence, D.R. (1979b). Diagenesis of fossiliferous siltstone. In (Fairbridge, R.W. & Jablonski, D., eds.) *Encyclopedia of Paleontology*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross, pp. 245-247.
- Lawrence, D.R. (1979c). Taphonomy. In (Fairbridge, R.W. & Jablonski, D., eds.) *Encyclopedia of Paleontology*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross, pp. 793-799.
- Lyman, R.L. (1994a). Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity*, 59: 36-71.
- Lyman, R.L. (1994b). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lyman, R.L. (2003). The influence of time averaging and space averaging on the application of foraging theory in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30: 595-610.
- Lyman, R.L. (2007). Archaeology's quest for a seat at the high table of anthropology. *Journal of Anthropological Archaeology*, 26: 133-149.
- Lyman, R.L., Wolverton, S. & O'Brien, M.J. (1998). Seriation, superposition, and interdigitation: a history of Americanist graphic depictions of culture change. *American Antiquity*, 63: 239-261.
- Martin, R.E. (1999). *Taphonomy: A Process Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Montelius, O. (1888). *The Civilization of Sweden in the Heathen Times*. London: MacMillan.
- Niknami, K.A. (2007). A stochastic model to simulate and predict archaeological landscape taphonomy: monitoring cultural landscape values based on an Iranian survey project. *Archeologia e Calcolatori*, 18: 101-120.
- Olson, E.C. (1980). Taphonomy: its history and role in community evolution. In (Behrensmeyer, A.K. & Hill, A.P., eds.) *Fossils in the Making: Taphonomy and Paleoecology*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 5-19.
- Peterson, C.H. (1977). The paleoecological significance of undetected short-term temporal variability. *Journal of Paleontology*, 51: 976-981.
- Pushkin, D.B. (1997). Scientific terminology and context: how broad or narrow are our meanings? *Journal of Research in Science Teaching*, 34: 661-668.
- Rapp, G., Jr. & Hill, C.L. (1998). *Geoarchaeology: The Earth-Science Approach to Archaeological Interpretation*. New Haven: Yale University Press.
- Rapp, G., Jr. & Hill, C.L. (2006). *Geoarchaeology: The Earth-Science Approach to Archae-*

- ological Interpretation, second edition. New Haven: Yale University Press.
- Reid, J.J., Rathje, W.L. & Schiffer, M.B. (1974). Expanding archaeology. *American Antiquity*, 39: 125-126.
- Reid, J.J., Schiffer, M.B. & Rathje, W.L. (1975). Behavioral archaeology: four strategies. *American Anthropologist*, 77: 864-869.
- Renfrew, C. & Bahn, P. (2004). *Archaeology: Theories, Methods, and Practice*, fourth edition. New York: Thames and Hudson.
- Richter, R. (1928). *Aktuopaläontologie und Paläobiologie, eine Abgrenzung*. *Senckenbergiana* 19.
- Rick, T., Eerlandson, J.M., & Vellanoweth, R.L. (2006). Taphonomy and site formation on California's Channel Islands. *Geoarchaeology*, 21: 567-589.
- Rogers, R.R., Eberth, D.A. & Fiorillo, A.R. (eds.) (2007). *Bonebeds: Genesis, Analysis, and Paleobiological Significance*. Chicago: University of Chicago Press.
- Salmon, M.H. (1982). *Philosophy and Archaeology*. New York: Academic Press.
- Schiffer, M.B. (1972). Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, 37: 156-165.
- Schiffer, M.B. (1975). Archaeology as behavioral science. *American Anthropologist*, 77: 836-848.
- Schiffer, M.B. (1987). *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Schindel, D.E. (1980). Microstratigraphic sampling and the limits of paleontologic resolution. *Paleobiology*, 6: 408-426.
- Seilacher, A. (1992). Dynamic taphonomy: the process-related view of fossil-lagerstätten. In (Fernández-López, S., ed.) *Conferencias de la Reunión de Tafonomía y Fosilización*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 109-125.
- Sepkoski, D. (2005). Stephen Jay Gould, Jack Sepkoski, and the 'quantitative revolution' in American paleobiology. *Journal of the History of Biology*, 38: 209-237.
- Sepkoski, J.J., Jr. & Crane, P.R. (1985). Introduction. *Paleobiology* (Tenth Anniversary Issue), 11: 1.
- Semenov, S.A. (1957). *Pervobytnaya Tekhnika. Materials and Researches on Archaeology of the U.S.S.R.* no. 54.
- Shipman, P. & Phillips, J. (1976). On scavenging by hominids and other carnivores. *Current Anthropology*, 17: 170-172.
- Shipman, P. & Phillips-Conroy, J. (1977). Hominid tool-making versus carnivore scavenging. *American Journal of Physical Anthropology*, 46: 77-86.
- Simpson, G.G. (1944). *Tempo and Mode in Evolution*. New York: Columbia University Press.
- Slisko, J. & Dykstra, D.I., Jr. (1997). The role of scientific terminology in research and teaching: is something important missing? *Journal of Research in Science Teaching*, 34: 655-660.
- Speth, J.D. (1991). Taphonomy and early hominid behavior: problems in distinguishing cultural and non-cultural agents. In (Stiner, M.C., ed.) *Human Predators and Prey Mortality*. Boulder, CO: Westview Press, pp. 31-40.
- Warme, J.E. & Häntzschel, W. (1979). Actualistic paleontology. In (Fairbridge, R.W. & Jablonski, D., eds.) *Encyclopedia of Paleontology*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross, pp. 4-10.
- Weigelt, J. (1927). *Rezente Wirbeltierleichen und ihre Paläobiologische Bedeutung*. Leipzig: Max Weg Verlag.
- White, J.R. (1979). Sequencing in-site taphonomic processes: the lesson of the Eaton Briquets. *Mid-Continental Journal of Archaeology*, 4: 209-220.
- Whitlam, R.G. (1982). Archaeological taphonomy: implications for defining data requirements and analytical procedures. In (Francis, P.D. & Poplin, E.C., eds.) *Directions in Archaeology: A Question of Goals*. Calgary, Alberta: Proceedings of the Fourteenth Annual Conference of the University of Calgary Archaeological Association, pp. 145-154.
- Wilson, M.V.H. (1988). Taphonomic processes: information loss and information gain. *Geoscience Canada*, 15: 131-148.
- Wyman, J. (1868). An account of some kjoekkenmoeddings, or shell-heaps, in Maine and Massachusetts. *The American Naturalist*, 1: 561-584.

“Contents”

Article

- Exploitation of Mines and its Challenges for Cultural and Historical Heritage** | Hamed Molaei Kordshooli 4
- Charles Masson’s Finds From Begram And Identifying The Islamic Mint Of Farwān** | Joe Cribb, Persian translated by Bagher Fazeli 21
- Music Archaeology: Some Methodological and Theoretical Considerations** | A. A. Both, Persian translated by Ali Rostami 41
- What Taphonomy Is, What it isn’t, and Why Taphonomists Should Care about the Difference** | R. Lee. Lyma , Persian translated by Alireza Yazdani Sangari 53

Obituary

- Hamid Khatib Shahidi**
Arshak Iravanian 70



ایران ورجاوند

○ ○ ○ ○ ○
| Iran-e Varjavand (Glorious Persia) |
| Persian Journal Of Iranain Studies |
| Vol. 5, No.8, Spring & Summer 2022 |

Concessionaire, Manager in Charge
and Editor-in-chief:


| Dr Shahin Aryamanesh |

Managing Editor: **Houshang Rostami**

 Tehran, Iran, Post box: 14515-569

 www.iranvarjavand.ir

 Iranvarjavand@hotmail.com

 +98 9395969466

Panel with the god Zeus/Serapis/Ohrmazd
and worshiper ca. 3rd century A.D. Kushan,
Bactria; Northern Afghanistan.
The Metropolitan Museum of Art, USA

All rights reserved. No part of this publica-
tion may be reproduced, stored in a retrieval
system or transmitted in any form or by any
means, electronic, mechanical, photocopying,
recording or otherwise, without prior permis-
sion in writing, form the publisher.

With Contributions by

| Tissaphemes Archaeological Research Group |





Persian Journal of Iranian Studies | Vol. 5 | No. 8 | Spring & Summer 2022



ایران
ورجاوند
Iran-e Varjavand
(Glorious Persia)

- ◆ Music Archaeology: Some Methodological and Theoretical Considerations
- ◆ Exploitation of Mines and its Challenges for Cultural and Historical Heritage
- ◆ Charles Masson's Finds From Begram And Identifying The Islamic Mint Of Farwān
- ◆ What Taphonomy Is, What it isn't, and Why Taphonomists Should Care about the Difference