



محمد عالم افتخار

## ضرورت شدید بشریت به علم «فوسیل شناسی»ی فرهنگی

علوم سایننتفیک؛ هر کدام تاریخچه کمابیش متفاوتی از هم دارند. علم طب که اکنون به هزاران زیر شاخه تخصصی گسترده و حجیم انکشاف کرده است؛ دارای مبادی بسیار قدیمی میباشد و اما علم فوسیل شناسی که بخشی اساسی از دیرین شناسی است؛ به لحاظ مبادی از علوم بسیار جوان به شمار می رود. این در حالی است که گونه بشر خردمند خردمند (هوموساپینس ساپینس) یا گونه موجود در کره زمین؛ از همان ابتدای گذار تکاملی و نیل به هوشیاری ویژه اش؛ با انواع فوسیل ها (یا سنگواره ها) در طبیعت بر میخورده؛ در قبال آنها متحیر میشده و برخورد هایی از مرز ترس و تقدیس و پرستش تا سرحد بهره گیری های درمانی، التذاذ روحی، کاربرد تزئینی و زیبایی شناختی ...با آنها داشته است.

فوسیل‌ها یا سنگواره‌ها عبارت از بقایا و نشانه‌های موجودیت و تحرک گونه‌های جانوری و نباتی گوناگون قدیم‌اند که تحت شرایط معینی در طبیعت پایداری یافته‌اند؛ در حالیکه اغلب گونه‌های مربوط ایشان در هزاران و میلیون‌ها سال پیش؛ منقرض گردیده و از میان رفته‌اند.

طبق اطلاعات عمومی عام فهم که در پایان این نوشتار تقدیم عزیزان می‌گردد؛ علم فوسیل‌شناسی حدوداً 3 قرن عمر دارد ولی در همین برهه کوتاه؛ گسترش و تکامل انقلابی داشته و همراه با دانش «چینه‌شناسی» و تحقیقات و کشفیات دیگر؛ ساینس بسیار مهم و جذاب و سازنده «دیرین‌شناسی» را غنا بخشوده است که بشریت را قادر به درک وسیع گذشته زمین و پدیده شگرف حیات در آن ساخته است.

به برکت این دانایی‌های سایننتفیک، تنها گونه ما یا گونه بشر عملاً موجود در کره زمین و در نظام شمسی از جمع هزاران و میلیون‌ها گونه حیه دارای دماغ و سیستم عصبی که بسیاری از آنها دارای هوش غریزی غبطه‌آور نیز می‌باشند؛ توانسته است؛ گذشته و تطور و تکامل را در سیاره بشناسد.

پیامد این شناخت‌ها و اطلاعات و داده‌هاست که «حال» بشر را تعیین می‌کند و «آینده»‌های او را نیز سمت و سو می‌دهد. این «حال» و این «آینده» منحصر به خود گونه بشر هم نمی‌ماند و بر «حال» و «آینده» تمام سیاره و موجودات و ساختارها و پدیده‌ها و عناصر درونی و بیرونی آن نیز اثرات چه بسا تعیین‌کننده بر جا می‌گذارد.

دانشمندان می‌گویند که دماغ فرد بشری در تناسب با بدن او نسبت به نزدیکترین گونه خویشاوند حدوداً 3 برابر بزرگتر است؛ مسلماً دستان بشر هم (در ظرافت کاری و هنری) فوق العادگی دارد ولی متباقی حواس پنجگانه یا ششگانه... او؛ حتی ضعیفتر از بسی جانوران دور و دورتر از وی می‌باشد.

بشر دارای توانایی‌های دفاعی و مقاومتی غالباً ناقص و ضعیف در برابر ناملايمات طبیعی چون گرما و سرما و آفات و بیماری‌ها می‌باشد. درین سلسله بسیار چیزها میتوان برشمرد.

معهد انبوهی از فاکت های مقایسوی دوران های پیدایش و تطور و تکامل بشر که منجمله «دیرین شناسی» از آنها سرشار است؛ ثابت میکند که جدا شدن گونه بشر از سایر جانوران؛ کنده شدن او از بند های طبیعت و تبدیل بشر بسیار بسیار اولیه به بشر مدرن کنونی؛ آنقدر ها هم تصادفی نبوده است!

اساسی ترین پرسشی که درین راستا وجود دارد؛ این است که کدام موفقیت تعیین کننده از دماغ و دست بشر ناشی گردید تا او را به اینهمه قللی که بر شمردیم بالا کشید. مسلماً می بایست آن موفقیت تعیین کننده؛ غیر قابل تقلید و یادگیری توسط همه جانوران دیگر عالم بوده باشد!

آری بود و چنین بود!

هیچ جانور دیگر؛ حتی هوشیار ترین و حتی نزدیکترین به بشر از لحاظ تکاملی و ژنی؛ بشر را نتوانست تعقیب کند و از کردار و رفتار و خلاقیت و فن و هنر و تکنیک... او سر در بیاورد.

چرا که بشر از جایی آغازید که به ظاهر «فرد» می نمود در حالیکه بافت نا مرئی «جمع» پیدا کرده بود. این «جمع» هم تمامی اطرافیان و وابستگان زنده و موجود نبودند که اطرافیان و وابستگان در گذشته و رفته به درجه اولی بودند.

لذا جزئی ترین های کردار و رفتار و خلاقیت و فن و هنر و تکنیک و مهارت هر تک فرد؛ منبعث از تمامی این جمع «حال» و «گذشته» و «گذشته ها» بود. ادا و اطواری چنین نه فقط به وسیله سایر جانوران دریافتنی و تعقیب شدنی نبود که حتی برای کتله های متمایز که در اوایل؛ قبایل و عشایر متمایز بودند؛ نیز سهل یاب و آسان دریافتنی نمی توانست باشد؛ کما اینکه با تفاوت هایی؛ امروزه نیز چنین است!

در روز های اخیر ویدیوی یک سلسله نمایشات اکروباتیک را می دیدم؛ مهارت های شگرفی که بازیگران از خویش تبارز میدادند؛ اکثراً به حدی شاک دهنده بود که به قول معروف: دل از دلخانه می کند.

آیا همچو مهارت های اعجاز گون فردی است یا اجتماعی؟

اجتماعی هست که هست ولی اجتماعی با تمامت بشر بودن است!

به جای مهارت اکروباتیک؛ هر مهارت و اعجاز دیگر را که بگذارید؛ معادله همین میشود و لا غیر!

پس آن چیست که اجتماعی است و با درازای تمامت بشر بودن!

خیلی ساده و سلیس: فرهنگ!

بشر با فرهنگ بر طبیعت سیطره یافت؛ با فرهنگ دنیا را خورد و بُرد، آباد و ویران کرد؛ از فرهنگ

های قبایل و عشایر به فرهنگ های ملت ها و به فرهنگ جهانی و جهان وطنی رسید.

یا تمام این صولت و عظمت؛ فرهنگ بشر به تمامی هم مصداق «آنچه خوبان همه دارند؛ تو تنها

داری» نبوده است؛ نیست و نخواهد بود.

اوایل فرهنگ های بشری؛ جدای از موضوعات دم دست و ساده ها و میرهن ها؛ آمیزه های افسانه

ها و اساطیر بوده است. با پیدایش طبقات متضاد اجتماعی و قدرت و ثروت که همیشه در اختیار اقلیت ها

بوده است؛ غالب افسانه ها و اساطیر در خدمت قدرت و ثروت و طبقت حاکمه سمت دهی و تلبیس گردیده

کاست و افزود های فراوان یافته و از اکثریت ها به ذرایع گوناگون و اعمال زور و فریب و ترس؛ خواسته

شده است که ایمان بیاورند به «حکمت بالغه حاکمه».

هم بر این مبنا ها حرام و حلال و خیر و شر و ثواب و گناه و خوبی و بدی و طهارت و معصومیت

و گنهکاری و محکومیت و مهدور الدمی ... تأویل و تفسیر و با جباریت هایی تحمیل و تعمیل گردیده است.

پهنه فرهنگ بشری رفته رفته بیحد و بیکران گسترش پیدا نموده است؛ در حالیکه تقریباً هیچگاه

نیروی کنترل کننده و پالاینده و پاکیزه دارنده امین و درستی در هیچ کجا و در هیچ استقامت نداشته است.

اگر چنانکه در یاد داشت های زیرین می بینید؛ با اینکه فوسیل شدن و سنگواره شدن موجودات گذشته

از نادرات و استثناءات بوده است؛ معهدا دنیای ما از انواع فوسیل ها و سنگواره ها پُر است؛ دنیای فرهنگ

بشری هم پُر از فوسیل ها و سنگواره هاست.

شاید واژه های فوسیل و سنگواره برای فرهنگ بشری؛ مقداری جنبه مجاز و استعاره داشته باشد ولی با دقت شائسته میتوان سهل دریافت که فوسیل و سنگواره حقیقی عالم؛ یکسره بی زیان و سودمند و آموزنده و توثیق کننده می باشند؛ فوسیل ها و سنگواره های فرهنگ بشری شاید برای دانش محض مفیدیت هایی داشته باشند؛ اما برای عامه خلق و برای نیکی و عدالت و برادری و برابری و شایستگی و زیبایی .... یکسره فاجعه و تباهی میباشند.

آحاد فرهنگ بشری هم در زمان و مکان مانند موجودات حیه متولد میشوند؛ صباوت و جوانی و میان سالی و کهولت را طی نموده آخر الامر می میرند. ولی واحد فرهنگی مُرده در زمانش کفن و دفن نمیشود؛ کفن و دفن نمیشود که هیچ؛ حتی مترسک فالیز میشود، تابو میگردد، تقدس و تبرک بخشوده میشود. خواه این واحد؛ پاسخی به یک سوال بیجواب باشد، خواه تجویز در قبال یک عمل زشت و نادرست و جرمی تلقی شده، خواه یک سنت زمانزده باشد، خواه یک عادت بد و زینبار ثابت شده.... حتی استنتاج ها و احکام علمی و علمی پنداشته شده شامل همین ردیف میگردد.

کمترین ثمره و پیامد فوسیل ها و سنگواره های فرهنگی؛ عقب نگهداری مردمان و بدتر از آن استعمال شان برای هر امر شوم و شنیعی است. در حالیکه فوسیل های طبیعی هرگز چنین ثمرات و نتایج ندارند!

طرح پیشنهادی «ضرورت شدید به علم فوسیل شناسی فرهنگی» بدینمعنی نیست که با آنچه فوسیل های فرهنگی میخوانیم و میدانیم؛ هیچ برخورد و مبارزه نمیشود. در واقع مبارزه بسیار و مبارزه سخت پر خرچ و پرتلفات هم میشود ولی مبارزه یکدست نیست، همسو و همزمان نیست، با تفاهم و توافق همه مبارزان نیست، در حد «علم» آگاهانه و هدف شناسانه نیست....!

بنده بنا ندارم درین عرصه پهناور و لرزاننده؛ سخن آخر را بزنم که اساساً نه ممکن است و نه معقول

و نه میسر!

لذا طرح را به گونه یک اقتراح و یک آستانه گفتمان بزرگ تقدیم میدارم . آرزو این است که همه اهالی خرد و تأمل و تعقل پا پیش بگذارند و هر کدام سنگ و صخره ای از راه بردارند. این طرح سرحد ندارد. بشری و انسانی است و بس!

لطفاً ادامه را به دقت مرور نمائید تا به حُسن تفاهم در حد مطلوب برسیم و همه به یکسان در یابیم که چه به چیست و ثقل مسأله در کجاست!؟

## فوسیل یا سنگواره چیست؟

کلمه فوسیل (Fossil) از واژه لاتین «fossus» به معنای حفاری شده، ریشه گرفته است. بدین

گونه؛ فوسیل مستقیماً سنگ و سنگی و سنگواره معنی نمیدهد

مگر فوسیل‌ها بیشتر؛ حاصل معدنی شدن بقایا و اثرات برجای مانده از ارگانسیم‌ها اند. ارگانسیم‌های صدفی یا استخواندار (اسکلیتی) وقتی هم که در شرایط فوسیل شدن قرار میگیرند؛ تجزیه ناگزیر غالب عناصر آلی تشکیل دهنده آنها ادامه پیدا میکند؛ ولی معدنی یا کانی شدن بدین معنی است که عناصر معین دیگری جای عناصر گریزان شده آلی را اشغال و مملو می نمایند و اینها همانا عناصر کانی و معدنی بوده و بیشتر سنگین هستند. اینجاست که اسکلیت یا صدف فوسیل شده اغلب حجم خود را نگهدارند ولی وزن و کثافت آن افزایش می یابد تا جاییکه وزن و همانندی سنگ عادی یا سنگ فلزات را کسب می نماید. از این رو موجوداتی با بدن نرم و گونه‌هایی با جمعیت کم منقرض شده، منابع محدود تری برای تشکیل فوسیل هستند.

آثار فوسیلی، شواهدی مبنی بر تکامل؛ و روند آن را به دست می‌دهند.

از نظر تکاملی، فوسیل‌ها به سه دسته زیر تقسیم بندی می‌شوند:

• **فسیل شاخص:** متعلق به یک منطقه جغرافیایی وسیع، اما دوره زمین‌شناسی کوتاهی است.

• **فسیل غیر شاخص:** دوره زمین‌شناختی خاصی را نشان نمی‌دهد.

• **فسیل رخساره**



با پیگیری ارتباط بین فوسیل‌ها، می‌توان تغییرات آب و هوا و شرایط زمین‌شناختی را مطالعه کرد. ساختار به جا مانده از جانداران و همچنین تغییراتی که در **بستر** فوسیل دیده می‌شود، راهنمای خوبی برای مطالعه زمین، تغییرات آب‌ها و خشکی‌ها، جابه‌جایی **لایه‌های زمین** و ارتباط مناطق مختلف جغرافیایی طی میلیون‌ها سال قبل هستند. فوسیل‌های رخساره در مطالعات **زمین‌شناسی** اهمیت بیشتری دارند.

### **فوسیل چگونه تشکیل می‌شود؟**

این فرایند بسیار نادر است زیرا بدن تمام موجودات زنده پس از مُردن، تمایل به تجزیه دارد و شرایط محیطی، اغلب برای فساد سریع بدن جانداران مهیاست. بنابراین، فوسیل شدن باید به سرعت و پیش از تجزیه بدن جاندار صورت بگیرد که با گیر افتادن ارگانسیم در رسوب یا ترکیبات رزینی این چیز امکان‌پذیر می‌شود. در مواردی نیز فوسیل تحت **فشار** فراوان یا در محیط فاقد **اکسیژن** تشکیل می‌گردد. رویهم‌رفته چند مسیر عمده برای ایجاد سنگواره وجود دارد که بر اساس نوع **بستر** و میزان ساختار به جا مانده از ارگانسیم، انواع مختلفی از فوسیل‌ها را به وجود می‌آورد.



گاهی ساختار ارگانیزم به طور کامل از بین رفته اما اثر آن به صورت یک فرو رفتگی در بستر قابل مشاهده است. برای شکل‌گیری چنین فوسیلی باید هوای کافی جهت فساد ساختار ارگانیزم وجود داشته باشد. این نوع فوسیل، اغلب در شن یا ماسه ایجاد می‌شود و فقط ساختار خارجی بدن موجود را نشان می‌دهد.



فوسیل جانشینی نوعی از فوسیل است که اغلب مردم با آن آشنایی بیشتری دارند و در موزه‌ها یافت می‌شود. رسوب مواد معدنی در حفره‌های برجای مانده از ارگانیزم (فوسیل قالبی) باعث تشکیل سنگواره‌های جانشینی می‌شود و اسکلت موجود زنده را به صورت سه بعدی بازسازی می‌کند. فوسیل چاپی که اغلب در خاک رس یا لجن یافت می‌شود، اثری دو بعدی از موجود بر جای می‌گذارد. این نوع سنگواره به طور معمول درون سنگ‌ها یا سطوح صخره‌ای واقع بوده و پس از شکسته شدن آن‌ها قابل مشاهده است.

## تشکیل فوسیل معدنی



در فرایند معدنی شدن، کل ساختار ارگانیک مانند برگ‌ها یا ساقه گیاه؛ با مواد معدنی همچون انواع نمک جایگزین می‌شود. جنگل رسوبی در آریزونا مشهورترین سنگواره رسوبی است که به دلیل مدفون شدن ساقه درختان زیر آب‌های شور ایجاد شده است.

بلافاصله پس از مرگ، ارگانیک باید در خاکستر آتشفشانی، گل، ماسه، شن یا سایر رسوبات ریزدانه مدفون شده باشد تا فسیل معدنی تشکیل شود.

در این فوسیل‌ها انواع ترکیبات معدنی همچون کلسیم، آهن و سیلیس رسوب کرده‌اند. سنگواره رسوبی، به علت ساختار محکمی که طی میلیون‌ها سال شکل گرفته است، عمر طولانی و مقاومتی بالا دارد.

بقایای فوسیلی که رد پا یا آثار دیگری از حضور یک جاندار را نمایش می‌دهند، معمولاً بر روی رسوبات نرم شکل می‌گیرند. پس از آن با سخت شدن، سنگ رسوبی ایجاد می‌شود که حاوی اثری مانند یک مَهر از موجود زنده است. این نوع سنگ فوسیلی در مطالعه تکامل روش حرکت موجودات در طول تاریخ، ارزش فراوانی دارد. رد پای دایناسورها از مشهورترین اثرات فوسیلی است اما حتی از کرم‌ها نیز چنین سنگواره‌هایی را می‌توان دید. اغلب از این نوع فوسیل‌ها برای بررسی عملکرد موجودات و نه نوع ارگانیک آنها، استفاده می‌شود.



تشکیل سنگواره در اثر فشرده‌سازی

تحت فشار قرار گرفتن ساختار یک موجود، مانند آنچه از برخی گونه‌های سرخس بر جای مانده، عاملی برای تجزیه بافت‌ها و باقی ماندن بقایای شیمیایی و ساختاری ارگانیک است. این فرایند بیشتر در **گیاهان**، حشرات و جانداران کوچک اتفاق می‌افتد. طی این مسیر، ساختار سه بعدی از بین رفته و فقط شکل ظاهری موجود زنده باقی می‌ماند. تالاب‌ها، کنار رودخانه‌ها و جلگه‌ها و دهانه آتشفشان‌ها، از جمله مکان‌های رایج برای یافتن این نوع سنگواره‌ها هستند و بیشتر در سنگ‌های شیل، رس و آذرین تشکیل می‌شوند.

### زمان لازم برای تشکیل سنگواره چقدر است؟

حداقل دهه‌ها طول می‌کشد تا تمام اجزای بدن موجود تجزیه و بقایا و اثر آن‌ها به طور کامل با مواد معدنی جایگزین شوند تا در نهایت یک قطعه سنگ فوسیلی به وجود بیاید. فسیل‌ها از نظر اندازه به ترتیب به سه گروه زیر تقسیم می‌شوند:

• **ماکروفوسیل (مگافوسیل):** همان‌طور که از نام آن مشخص است، فوسیلی با اندازه بزرگ

مانند دندان، استخوان یا بخشی از اسکلت موجود را شامل می‌شود.

• **میکروفوسیل:** با چشم غیر مسلح و بدون **میکروسکوپ**، قابل مشاهده نیست.

• **نانوفوسیل:** مربوط به کوچکترین **پلانکتون‌ها** به نام «نانوپلانکتون» (Nannoplankton)

هستند و اغلب در بقایای آهکی یافت می‌شوند.



سنگ فوسیلی چیست؟

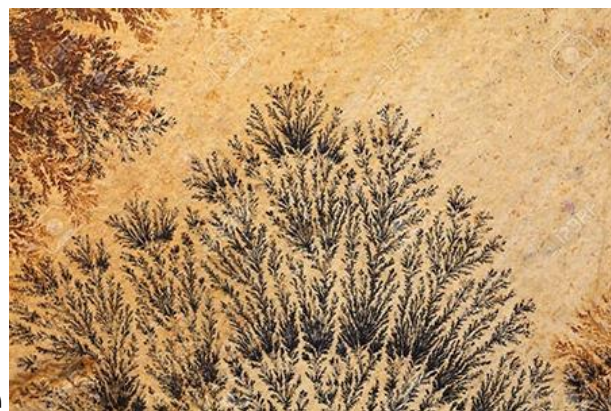
فوسیل، اغلب شامل اثرات برجای مانده از جاندار، مانند بخشی از ساختار یا رد پای آن است. در مواردی که ساختار موجود زنده بر روی یک سنگ، لایه‌های فوسیلی یا سنگ فوسیلی ایجاد کند، مطالعه آن اطلاعات فراوانی به دست می‌دهد. بیشتر سنگ‌های فوسیلی از نوع رسوبی هستند. نادرترین نوع سنگ فوسیلی، بر بستر سنگ آذرین یا آتشفشانی ایجاد می‌شود.

### قدیمی ترین فوسیل چیست؟

قدیمی‌ترین فوسیل‌ها، «استروماتولیت‌ها» (Stromatolites) هستند که تصور می‌شود در اثر گیر افتادن میکروارگانیسم‌ها درون رسوبات ایجاد شده‌اند. کهن‌ترین استروماتولیت کشف شده، سیانوباکترهایی متعلق به سه و نیم میلیارد سال قبل هستند که بر روی سنگ‌های آرکان در غرب استرالیا یافت شده‌اند. جالب است بدانید که نخستین نشانه‌های حیات به 3.8 میلیارد سال قبل باز می‌گردد.

### شبه فوسیل یا فوسیل کاذب

در بعضی از سنگ‌ها، ساختارهایی همچون سنگواره دیده می‌شود که ناشی از وقایع زمین‌شناختی هستند اما به دلیل تشابه شکل ظاهری ممکن است با فوسیل واقعی اشتباه گرفته شوند. طرح‌های مارپیچی مواد معدنی بر روی سنگ آهن و سنگ دندریتیک از جمله شبه فوسیل‌ها به شمار می‌آیند.



فوسیل کاذب دندریتیک

### فوسیل زنده چیست؟

این عبارت در واقع برای موجوداتی به کار می‌رود که زنده اما بسیار شبیه به گونه‌های کشف شده در فوسیل‌ها هستند. از جمله فوسیل‌های زنده می‌توانیم به ماهی تُهی‌خوار یا «سیلکاننت» (Coelacanth) و «درخت جینکو» (Ginkgo Tree) اشاره کنیم. فوسیل زنده همچنین به جاندارانی مثل خرچنگ نعل اسبی گفته می‌شود که تنها بازمانده از گونه خود هستند.



ماهی تُهی‌خوار

قدیمی‌ترین فوسیل، متعلق به [جلیک‌ها](#) است که حیات آن‌ها به دوران ماقبل بشر باز می‌گردد. اثرات شیمیایی برجای مانده از گیاهان در ساختار فوسیل‌ها، مانند یک [ماده آلی](#) به نام اولانان، در مطالعه منشأ گیاهان گلدار بسیار ارزشمند بوده است. تا اینجا ما از مواد فوسیلی مانند نفت و گاز طبیعی سخن نگفته ایم. این خود بحث دراز دامنی است و زیاد به هدف گفتار جاری بستگی ندارد.

## تاریخچه فسیل شناسی

وقتی اسکلت یک دایناسور را در موزه می‌بینیم به راحتی آن را متعلق به نوعی از موجودات از بین رفته می‌دانیم. شاید تصور غلطی که در بین بسیاری از مردم رواج دارد از همین جا شکل گرفته باشد که

فوسیل را استخوانهای پوسیده زیر خاک و یا مجموعه ای از استخوانها که مدل یک دایناسور قدیمی را می سازد و در موزه نگهداری می شود ، می دانند.

درینجا اگر فوسیل را استخوان یا مجموعه استخوانهای بر کشیده از زیر خاک هم بخوانیم؛ اینها دیگر استخوان به معنای متعارف نیست؛ بلکه استخوانی با وزن و سفتی زیاد است که به سنگ شباهت و نزدیکی بسیار دارد. اینجا باید هم توجه نمود با همه جذابیتی که دایناسورها دارند، آنها فقط بخش بسیار کوچکی از میلیونها گونه فوسیلی را تشکیل می دهند که در گذشته در قید حیات بوده اند .

مدتهاست این تعریف که فوسیل ها بقایای موجودات منقرض شده اند در ذهن ما جا افتاده و تصویری غیر از آن برای ما سخت است . مگر قرنهای پیش چنین تعبیری سریعاً به ذهن نمی آمد، مثلاً یونانیان باستان استخوانهای بزرگ ماموتها را بقایای غولهای افسانه ای می دانستند و با دیدن و پیدا کردن صدف های دریایی که صدها متر بالاتر از سطح دریا و یا کیلومترها دور از دریا بودند دچار شگفتی می شدند و این سوال در ذهن آنها شکل می گرفت که آیا زمانی دریا آن سرزمین را پوشانده و یا این موجودات در داخل سنگهای بلور رشد کرده بودند؟

در قرن ششم قبل از میلاد؛ گزنفن صدفهای دریایی را بالای صخره ای در جزیره مالت دید و عقیده خود را بدین گونه بیان کرد که زمانی دریا روی آن سرزمین را پوشانده بوده است . و گزانتوس نیز حدود 2500 سال پیش ( 500 قبل از میلاد ) بیان کرد که این فوسیلها بقایای موجودات قدیمی اند .

ارسطو در قرن چهارم قبل از میلاد اظهار داشت که فوسیل ماهیها بقایای جانداران دریایی هستند که داخل شکاف سنگها شنا می کردند و در گل و لای به دام افتادند. عقاید او تا دو هزار سال بعد هم مورد پذیرش بسیاری از افراد بود.

در آخرین روزهای امپراطوری روم، افسانه های آفرینش در 6 روز و طوفان نوح، تنها عقیده مردم و جوامع غرب در مورد فوسیل ها و سنگها بود .

حتی امروزه بیشتر مردم که اشکال استوانه ای به نام ساقه های کرینوئید را پیدا می کنند، آنها را به عنوان خویشاوند ستاره دریایی یا خارپوستان دریایی تشخیص نمی دهند زیرا تعداد کمی از مردم کرینوئیدهای ساقه ای شکل کمیاب را دیده اند که در کف دریا(بحر)ها زندگی می کنند. برای قرن‌ها دانشمندان با دیدن نقشهای ستاره ای شکل در برش عرضی برخی از این ساقه ها و نقشهای شعاعی در فوسیل‌های مرجانی شگفت زده می شدند و فکر می کردند که آنها توسط تندر ایجاد شده یا از آسمان فرو افتاده اند! و به همین خاطر به آنها سنگهای آسمانی می گفتند.

=====

تقریباً تا شش قرن قبل از میلاد اطلاعات علمی و اسناد صحیحی راجع به فوسیل و علم فوسیل شناسی در دست نبود و فقط در بعضی افسانه ها در این باب گفته شده است. ولی فلاسفه قدیم مدارس یونان و روم اولین اشخاصی هستند که در موضوع فوسیل و فوسیل شناسی سخن رانده و سعی نموده‌اند تئوری هائی وضع کنند:

آناکسیماندر – ( 6 قرن قبل از میلاد ) عقیده داشته است که زمین در اثر تغییراتی به حالت کنونی درآمده و از ازل به همین صورت نبوده است. عقاید او متکی به اطلاعات فوسیل شناسی و زمین شناسی بوده است.

فیثاغورث (پی تاگور) که پیشوای پیتاگوریسینها بوده چنین می نویسد: قبول کنید که هیچ چیز در این دنیا از بین نمی رود بلکه تغییر صورت می دهد و به اشکال دیگری در می آید. کوههای مرتفع امروزی قعر دریا‌های قدیمی می باشد و یافتن صدفهای دریائی در این کوهها دال بر این امر است.

آمپدوکل ( 5 قرن قبل از میلاد) در سیسیل استخوانهای هیپوپوتام فوسیلی را جمع آوری نموده و تصور می کرده است این استخوانها متعلق به جانوران بزرگی بوده اند که امروز از بین رفته اند . بعقیده آمپدوکل جانوران تدریجاً از یکدیگر منشعب شده اند.

هرودوت موقعیکه از مصر گفتگو می کند چنین می نویسد : مصر ابتدا خلیجی بوده که آبهای مدیترانه وارد آن می شده و این آبها تا قلب حبشه پیش می رفته اند . یافتن صدف های دریائی در روی کوهها دال بر این مطلب می باشند.

ارسطو – (400 سال قبل از میلاد) تحقیقاتی در جانورشناسی و تشریح مقایسه ای و رویاشناسی کرده است نامبرده عقیده دارد که طغیان دریا در روی خشکیها باعث می شود که فسیل ها بوجود بیایند . بعد از ارسطو دیگر علوم مورد توجه رومیها نبوده است و فقط بعضی از شعرای آنها مانند لوکرس و هراس راجع به تغییرات زمین سخن رانده اند.

لوکرس- یکی از شعرای رومی کتابی بنام طبیعت اشیاء نوشته و در آن آورده است :

**زمین جد و جهد کرد که حیوانات عجیب و غریب خلق کند.**

شاید مقصود شاعر؛ حیوانات بزرگی بوده اند که در دورانهای گذشته در سطح زمین زیسته و از بین رفته اند.

اراتستن – ( 276 قبل از میلاد) که یکی از فلاسفه مدرسه اسکندریه بوده است؛ می نویسد: یافتن صدفها در نقاط دور از دریا معلوم می دارد که تغییرات عمده در زمین روی داده است.

فکر این شخص شبیه به افکار «علمای» دینی مصری است که تصور می کردند فوسیل های اطراف نیل در اثر طغیان و طوفان های پی در پی بوجود آمده اند.

در صورتیکه قدماً ابداً شکی در طبیعت فوسیل نداشتند و می دانستند که بواسطه طغیان دریاها جا گذاشته شده اند علمای قرن 16 تصور می کردند که فوسیلها اتفاقاً این اشکال را بخود گرفته اند و آنها را بازی طبیعت می دانستند. یکی از منجمان موسوم به مرکاتی عقیده دارد که ستارگان در تشکیل فوسیل ها دخالت دارند.

فالوپ – معتقد است که فوسیلها در نتیجه تخمیر زیرزمین تشکیل گردیده اند.

گرچه عموماً علمای قرون وسطی تشکیل فوسیل را در نتیجه حوادث اتفاقی می دانند معهداً بعضی از دانشمندان به حقیقت فوسیل پی برده و تشکیل آنها را بخوبی بیان کرده اند. چنانچه پزشک و طبیعی دان معروف ابوعلی سینا معتقد است فوسیل ها موجودات زنده ای بوده اند که سابقاً در سطح زمین می زیسته اند.

کاردان – در سال 1552 اعلام کرد صدف هائی که در نواحی دور از دریا پیدا می شوند معلوم می دارند که آن نواحی سابقاً بواسطه دریا احاطه شده بوده اند.

در عصر تجدد؛ دو هنرپیشه یکی ایتالیائی موسوم به لئوآردوونچی و دیگری فرانسوی موسوم به برناردپالیسی افکار صحیح راجع به فوسیل بیان کرده اند. حتی هنر پیشه ایتالیائی ادعا میکند که محل پدید آمدن صدف ها سابقاً تالابی بوده که رسوبات رودخانه ها وارد آن شده و آنرا پر کرده اند و در گذر زمان عمیق ترین نقاط این دریا مرتفع ترین قله کوه را تشکیل داده است.

برنارد پالیسی – که شغل او کوزه گری بود در مقابل تمام دکترهای پاریس ادعا کرد که فوسیل ها به واسطه بازی طبیعت درست نشده اند بلکه صدف های فوسیل صدف هائی هستند که بواسطه دریا جا گذاشته شده اند و حتی گونه هائی که سابقاً زیسته اند زیادتر از امروز می باشند.



تخت تأثیر چنین ایده ها؛ در قرون 18 مردم در صدد جمع آوری سنگواره ها بر می آیند . حتی کشیشها؛ اطبا و بعضی از تجار در منزل خود کلکسیون های سنگواره جمع آوری میکردند و در ایتالیا و آلمان و فرانسه کتابهایی راجع به فوسیل شناسی و فوسیل انتشار می دهند. معهذاً بعضی از دانشمندان عقیده دارند که فوسیل به واسطه حوادث خارجی تشکیل گردیده است.

مثلاً ولتر می گوید زمانیکه از سویس به ایتالیا به زیارت می رفته اند فوسیل ها را از کنار دریا جمع آوری کرده و در روی کوه ها ریخته اند و عقیده دارد که زمین می تواند این فوسیل ها را ایجاد کند. ولی بوفن کتابی بنام تئوری زمین نوشته و عقیده او براین است که عده زیادی از جانوران در دوران های گذشته در سطح زمین زیسته اند که امروز بکلی از بین رفته اند (مانند آمونیت ها و بلمنیت ها).

در اواخر قرن 18 تمام شعب علوم طبیعی رو به ترقی می نهد. مخصوصاً در فرانسه طبیعی دان های بزرگی پا به عرصه ظهور می گذارند که مهمترین آنها کوویه و لامارک و آدولف ویرونیار می باشند.

کوویه – ( 1769-1832) را می توان واضع فوسیل شناسی و تشریح مقایسه ای دانست. نامبرده معتقد است که اعضای خود حیوانات در کارها با هم ارتباط دارند بنابراین اگر عضوی از حیوان را پیدا کنیم می توانیم به سایر اعضای آن پی ببریم مثلاً اگر پستاندار گوشتخواری دارای چنگال می باشد آرواره آن متناسب برای بریدن و حس شامه آن نیز قوی بوده است . خلاصه کوویه با کشف یک دندان یا قطعه استخوانی تمام صفات آن حیوان را شرح داده و بیشتر اوقات شکل آنرا ترسیم نموده است.

لامارک- ( 1744-1832) – تا سن پنجاه و پنج سالگی مشغول تحقیق گیاه شناسی بود. پس از آن شروع به تکمیل اطلاعات جانورشناسی نمود و در حین اینکه کوویه به تحقیق مهره داران می پرداخت لامارک به تحقیق و تفحص جانوران بی مهره مشغول بوده و کتاب معروفی نیز به نام (جانوران بدون مهره)

انتشار داده است . لامارک کتاب دیگری بنام فلسفه جانورشناسی فراهم آورده و در این کتاب طریقه اشتقاق جانوران را از یکدیگر بیان کرده است .

آدولف برونیاژ در 1828 شروع به تحقیق و تفحص گیاه های فوسیل کرد. دانشمند نامبرده را می توان مؤسس فوسیل شناسی گیاهان دانست.