



دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی (شیمی و حاصلخیزی خاک)

عنوان:

مطالعه میکرومورفولوژی خاک‌های گورستان عصر آهن در سایت

باستانی مسجد کبود تبریز

نگارنده:

سودابه خدابخشی

استاد راهنما

دکتر مصطفی کریمیان اقبال

بهمن ۱۳۹۱





دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی (شیمی و حاصلخیزی خاک)

عنوان:

مطالعه میکرومورفولوژی خاک‌های گورستان عصر آهن در سایت

باستانی مسجد کبود تبریز

نگارنده:

سودابه خدابخشی

استاد راهنما:

دکتر مصطفی کریمیان اقبال

استاد مشاور:

دکتر علیرضا هژبری نوبری

بهمن ۱۳۹۱

آیین نامه چاپ 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 فعالیتهای 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 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 کارشناسی ارشد نگارنده در رشته **خاک شناسی** است که در سال ۱۳۹۱ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای **دکتر مصطفی کریمیان اقبال** و مشاوره جناب آقای **دکتر علیرضا هژبری نوبری** 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 اهدا 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، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت 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 سودابه خدابخشی دانشجوی رشته خاک شناسی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

سودابه خدابخشی

۱۳۹۱/۱۱/۳۰

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 دانشجو 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، 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 دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آیین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه می باشد، 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.

این پایان نامه را تقدیم می‌نمایم به ایرانیانی پاک نهاد و نیکو سرشت که به پشتوانه‌ی دانایی و

توانایی توشه گرفته از عرق ملی و

میهنی در سودای تاسین آبادانی و ارتقای ایران کهنسال مجدانه تلاش می‌ورزند

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امید بخش وجودشان که در این سردترین روزگار ان بهترین پشتیبان است

به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرکردانی و ترس در پناهمشان به شجاعت می‌گراید

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی‌کند

این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم تقدیم می‌کنم

خدایا! ما را آن ده که آن به ما را او نگذار به هر که و مه.

خدایی را پاس که کوزه کونی در آفرینش هستی، خرد بندگان، اندیشه فرزندان، بینش رهبانان و پیام پیشوایان و فرستادگانش همه نشان از کوه کمال و حال او دارند. بار خدایا داشته و نداشته ام همه از مهر و یاری تو ست، تایش تو را سزا است.

ابتدا از استاد محترم راهباجاب آقای دکتر مصطفی کریمیان اقبال که با نظرات و پیشنهادات ارزنده و زحمات بی دریغشان در طی مراحل مختلف اجرا، تدوین و ارائه پایان نامه مرایاری نموده اند صمیمانه قدردانی می نمایم.

از جناب آقای دکتر علیرضا حیربری نوبری به عنوان استاد مشاور به خاطر رهنمودها و نظرات علمی ارزشمندشان در هر چه بهتر نمودن پایان نامه صمیمانه قدردانی می نمایم.

از جناب آقای دکتر احمد حیدری که به عنوان استاد ناظر خارجی و جناب آقای دکتر رسول راهبانی که به عنوان استاد ناظر داخلی قبول زحمت فرموده و مطالعه پایان نامه را بر عهده گرفته اند بسیار سپاسگزارم.

از خانواده عزیز و کرامیم که در تمامی مراحل زندگی همواره همراه و پشتیبان من بوده اند و در طول انجام تحقیق نیز دلسوزانه مشوق و یاری دهنده من بوده اند بی نهایت قدردانی و سپاسگزاری می نمایم.

جادار و از همه آموزگاران، استادان و همه کسانی که در زندگی به گونه ای یاری کردند من بوده اند مراتب جاگساری و ارادت خود را ابراز دارم. بار خدایا اگر زنده اند به آمان تدرستی، نیک فرجامی و عمری پر خیر ارزانی دار و اگر رفته اند به مهرت از کمبود ایشان در گذر و بیامرز.

چکیده

پروفیل‌های حفاری شده در مکان‌های باستانی که از لایه‌های معدنی و آلی تشکیل شده‌اند مشکلاتی را برای باستان‌شناسان بوجود می‌آورند. امروزه باستان‌شناسان با استفاده از طیف‌های گسترده‌ای از تکنیک‌های علمی چند رشته‌ای به بررسی تعامل انسان و لندسکیپ می‌پردازند. میکرومورفولوژی مقاطع نازک در حال حاضر تنها تکنیک مطالعه می‌باشد که قادر به تجزیه و تحلیل‌های همزمان خاک‌ها و رسوبات متنوع، باقی مانده مواد مصنوع و مواد باستانی و اجزای بیوآرکیولوژی در زمینه‌های رسوبی خود می‌باشد. به منظور بررسی کاربرد این روش در سایت‌های باستانی، مطالعه‌ای در سایت موزه عصر آهن II مسجد کبود تبریز انجام گرفت. سه پروفیل در این سایت موزه شناسایی و از لایه‌ها نمونه‌های میکرومورفولوژیکی تهیه شد. در مجموع از این سه پروفیل ۲۳ نمونه مقطع نازک برای مطالعات میکرومورفولوژیکی به دست آمد. بر روی خاک هر لایه آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی صورت گرفت. از نمونه‌های تهیه شده از هر لایه پس از اشباع نمودن با رزین، برش و سایش مقاطع نازک به ضخامت ۳۰ میکرومتر تهیه گردید. مقاطع نازک به دست آمده با استفاده از میکروسکوپ سنگ شناسی الیمپوس مورد مطالعه قرار گرفتند. مطالعات فیزیکی و شیمیایی میکرومورفولوژیکی نشان دادند که ویژگی‌های بافتی دو لایه ۱-۲ و ۴-۲ از پروفیل ۲ مشابه یکدیگر می‌باشد، همچنین این دو لایه ویژگی‌های میکرومورفولوژیکی مشابهی را نشان می‌دهند که این ویژگی با ویژگی‌های میکرومورفولوژیکی دو لایه ۲۲ و ۲۱ از پروفیل ۱ بسیار مشابه می‌باشد بطوری که میتوان منشا هر دو لایه را در ۲ پروفیل یکسان فرض کرد و نتیجه گرفت که هر دو لایه منشا رسوبی یکسان دارند. لایه‌های پروفیل ۱ و ۲ که مجاور هم قرار داشتند با ویژگی‌های متفاوتی با لایه‌های بالایی و پایینی نشان می‌دادند، که نشان دهنده این بود که از مکان دیگری به این مکان منتقل شده‌اند یا در اثر

جابه جایی زمین و خاک به این مکان منتقل شده‌اند . یکسان بودن ویژگی‌های میکرومورفولوژیکی لایه‌های پروفیل ۳ نشان می‌داد که هر دو لایه متعلق به یک مکان می‌باشند. این دولایه حاوی بقایای استخوان و سفال بودند که با توجه به این بقایا انسانی میتوان این دو لایه را دارای منشا انسانی دانست. نتایج مطالعات میکرومورفولوژیکی در کل نتایج حفاری‌های باستان شناسی را در پروفیل ۱ تا حد زیادی تصدیق کرد و نشان داد، که رسوبات از سایش، ریزش دیواره ها و شستشوی سطحی به وجود آمده‌اند. نتایج مطالعات میکرومورفولوژیکی نشان دادند که موادخاکی که در پروفیل‌های ۱ و ۲ و ۳ سایت موزه گورستان عصرآهن ویژگی‌های میکروسکوپی با حدود بالایی از تغییرات را نشان می‌دهند. تفاوت در ویژگی‌های میکرومورفولوژیکی، بافتی و شیمیایی لایه های هر ۳ پروفیل اثر عوامل طبیعی و غیر طبیعی در بهم خوردگی لایه‌ها را تصدیق کرد و وجود مواد مصنوع را در لایه‌های هر ۳ پروفیل را نشان داد.

کلمات کلیدی: میکرومورفولوژی، خاک ، باستان‌شناسی، مقطع نازک

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه
۲	۱-۱ مقدمه.....
	فصل دوم: مروری بر منابع
۱۲	۱-۲ سابقه تحقیق.....
	فصل سوم: مواد و روش ها
۲۷	۱-۳ معرفی سایت موزه گورستان عصر آهن مسجد کبود تبریز.....
۲۷	۲-۳ پیشینه مطالعاتی باستان شناسی.....
۳۰	۳-۳ عملیات صحرائی.....
۳۳	۴-۳ تجزیه نمونه های خاک.....
۳۳	۱-۴-۳ بافت خاک.....
۳۳	۲-۴-۳ کربن آلی خاک.....
۳۳	۳-۴-۳ آهک خاک.....
۳۴	۴-۴-۳ واکنش خاک (pH).....
۳۴	۵-۴-۳ قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع (EC _e).....
۳۴	۶-۴-۳ اندازه گیری گچ.....
۳۵	۵-۳ تهیه مقاطع نازک.....
	فصل چهارم: نتایج
۳۷	۱-۴ پروفیل ۱.....
۳۷	۱-۱-۴ نمونه ۲۶.....

۳۹.....	۲-۱-۴ نمونه ۲۵
۴۱.....	۳-۱-۴ نمونه ۲۴
۴۳.....	۴-۱-۴ نمونه ۲۳
۴۵.....	۵-۱-۴ نمونه نمونه ۲۲
۴۷.....	۶-۱-۴ نمونه نمونه ۲۱
۴۸.....	۷-۱-۴ نمونه ۲۰
۴۹.....	۸-۱-۴ نمونه ۱۹
۵۰.....	۹-۱-۴ نمونه ۱۸
۵۲.....	۱۰-۱-۴ نمونه ۱۷
۵۴.....	۱۱-۱-۴ نمونه ۱۶
۵۶.....	۱۲-۱-۴ نمونه ۱۵
۵۶.....	۱-۱۲-۱-۴ ویژگی های میکرومورفولوژیکی نمونه ۱-۱۵
۵۷.....	۲-۱۲-۱-۴ ویژگی های میکرومورفولوژیکی نمونه ۲-۱۵
۵۹.....	۱۳-۱-۴ نمونه ۱۴
۶۰.....	۱۴-۱-۴ نمونه ۱۳
۶۲.....	۱۵-۱-۴ نمونه ۱۲
۶۴.....	۲-۲-۴ پروفیل ۲
۶۴.....	۲-۲-۴ نمونه ۱-۲
۶۵.....	۲-۲-۴ نمونه ۲-۲
۶۷.....	۳-۲-۴ نمونه ۲-۳
۶۸.....	۴-۲-۴ نمونه ۲-۴
۷۰.....	۵-۲-۴ نمونه ۲-۵
۷۲.....	۶-۲-۴ نمونه ۲-۶

۳-۴ پروفیل ۳ ۷۴

۳-۴-۱ نمونه ۱-۳ ۷۴

۳-۴-۲ نمونه ۲-۳ ۷۵

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۱-۵ پروفیل ۱ ۸۷

۱-۵-۱ گاهنگاری نسبی لایه های فرهنگی ۹۱

۲-۵ پروفیل ۲ ۹۲

۳-۵ پروفیل ۳ ۹۴

۴-۵ بحث ۹۵

۱-۴-۵ میکرواستراکچر ۹۵

۲-۴-۵ توده زمینه و موادریز ۹۷

۳-۴-۵ ذرات معدنی ۹۸

۴-۴-۵ بقایای بیولوژیکی آلی ۹۸

۵-۴-۵ مواد مصنوعی یا مواد تغییر شکل یافته بوسیله فعالیت انسان ۹۹

۶-۴-۵ پدوفیچرها ۱۰۱

۵-۵ نتیجه گیری ۱۰۱

۶-۵ پیشنهادها ۱۰۳

فهرست منابع و مآخذ ۱۰۴

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۷۸	جدول ۴-۱: میکرواستراکچر مقاطع نازک سایت موزه عصر آهن پروفیل ۱
۷۹	ادامه جدول ۴-۱: میکرواستراکچر مقاطع نازک سایت موزه عصر آهن پروفیل ۱
۷۹	جدول ۴-۲: میکرواستراکچر مقاطع نازک در سایت موزه عصر آهن پروفیل ۲
۸۰	جدول ۴-۳: میکرواستراکچر مقاطع نازک در سایت موزه عصر آهن پروفیل ۲
۸۰	جدول ۴-۴: توده زمینه در مقاطع نازک سایت موزه عصر آهن ۲ عصر آهن پروفیل ۱
۸۱	جدول ۴-۵: توده زمینه در مقاطع نازک سایت موزه عصر آهن ۲ عصر آهن پروفیل ۲
۸۱	جدول ۴-۶: توده زمینه در مقاطع نازک سایت موزه عصر آهن ۲ عصر آهن پروفیل ۳
۸۲	جدول ۴-۷: نوع و میزان کانی‌های موجود در مقاطع نازک پروفیل ۱
۸۳	ادامه جدول ۴-۷: نوع و میزان کانی‌های موجود در مقاطع نازک پروفیل ۱
۸۴	جدول ۴-۸: نوع و میزان کانی‌های موجود در مقطع نازک پروفیل ۲
۸۴	جدول ۴-۹: نوع و میزان کانی‌های موجود در مقاطع نازک پروفیل ۳
۸۵	جدول ۴-۱۰: نتایج تجزیه های فیزیکی و شیمیایی لایه ها در برش کارگاه ۴ پروفیل ۱
۸۵	جدول ۴-۱۱: نتایج تجزیه های فیزیکی و شیمیایی لایه ها در برش کارگاه ۴ پروفیل ۲

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۳-۱ نمونه تهیه شده با استفاده از جعبه کوبینا.....	۳۲
شکل ۴-۱-۱ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲۶.....	۳۹
شکل ۴-۱-۲ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲۵.....	۴۱
شکل ۴-۱-۳ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲۴.....	۴۳
شکل: ۴-۱-۴ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲۳.....	۴۵
شکل: ۴-۱-۵ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲۲.....	۴۶
شکل: ۴-۱-۶ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲۱.....	۴۸
شکل: ۴-۱-۷ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۹.....	۵۰
شکل: ۴-۱-۸ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۸.....	۵۲
شکل: ۴-۱-۹ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۷.....	۵۴
شکل ۴-۱-۱۰ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۶.....	۵۵
شکل ۴-۱-۱۱-۱ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۵-۱.....	۵۷
شکل ۴-۱-۱۱-۲ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۵-۲.....	۵۸
شکل ۴-۱-۱۲ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۴.....	۶۰
شکل ۴-۱-۱۳ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۳.....	۶۲
شکل ۴-۱-۱۴ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۱۲.....	۶۳
شکل ۴-۲-۱ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲-۱.....	۶۵
شکل ۴-۲-۲ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲-۲.....	۶۷
شکل ۴-۲-۳ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۳.....	۶۸
شکل ۴-۲-۴ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲-۴.....	۷۰
شکل ۴-۲-۵ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲-۵.....	۷۲
شکل ۴-۲-۶ مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۲-۶.....	۷۴

- شکل ۳-۴-۱-مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۳-۱ ۷۵
- شکل ۳-۴-۲-مقطع نازک تهیه شده از نمونه ۳-۲ ۷۷
- شکل ۱-۵-پروفیل شماره ۱ ۸۸
- شکل ۲-۵-پروفیل ۲ ۹۲
- شکل ۳-۵-نمای واقعی از پروفیل ۳ ۹۴
- شکل ۴-۵-تفاوت میکرواستراکچر در لایه‌های پروفیل ۱ ۹۶
- شکل ۵-۵-تفاوت میکرواستراکچر در لایه‌های پروفیل ۲ ۹۶
- شکل ۶-۵-تفاوت میکرواستراکچر در لایه‌های پروفیل ۳ ۹۷
- شکل ۷-۵-ماده مصنوع مشاهده شده در گورستان عصر آهن ۱۰۰

فصل ۱

مقدمه

۱-۱ مقدمه

باستان‌شناسی در راه شناخت فرهنگ و تمدنهای جوامع گذشته در طی یک قرن و نیم اخیر قدمهای بسیار بزرگی برداشته و روح تازه‌ای را در کالبد علوم اجتماعی و هنر دمیده است، اما تا چند دهه قبل بعد کاربردی آن کمتر مورد توجه قرار گرفته بود و اهداف باستان‌شناسی را شناخت فرهنگ و تمدنهای باستان تشکیل می‌داد، ولی با کمی تأمل می‌توان دریافت که باستان‌شناسی می‌تواند نقش بسیار سازنده‌ای در زندگی مردمان امروزی داشته باشد، چرا که یافته‌های باستان‌شناسی گنجینه‌های تجربه مردمان باستان است.

پروفیل‌های حفاری شده در مکان‌های باستانی که از لایه‌های معدنی و آلی تشکیل شده‌اند مشکلاتی را برای باستان‌شناسان بوجود می‌آورند. زمانی که در پروفیل‌های باستانی بافت و ترکیب مواد سازنده سایت، فرآیندهای تافونومیک^۱، تاریخچه پوشش گیاهی، چینه‌بندی و ترتیب وقوع حوادث از نظر زمانی نامشخص باشد، تفسیر و فهم فعالیت‌های گذشته انسان نامشخص باقی می‌ماند. در گذشته کاربرد این علوم به صورت مستقل از هم انجام می‌گرفت و تحقیقات مرکب از چند رشته به ندرت انجام می‌شد.

¹Thaphonomic

مشاهدات و تفسیر علمی پدیده‌ها در این مکان‌ها با مشارکت و همکاری زمین‌شناسان، متخصصین خاک، گیاه‌شناسان و باستان‌شناسان می‌تواند بسیاری از سوالات محیطی و باستان‌شناسی را پاسخگو باشد. استفاده این دانشمندان از تکنیک‌های میکروسکوپی، میکرومورفولوژی، پالینولوژی، زمین‌شناسی و بیولوژی راههای جدیدی را پیش پای آنها گشوده است. اطلاعات خاکشناسی می‌توانند در مطالعات باستان‌شناسی و انسان‌شناسی بسیار مهم باشند (فرپور، ۱۳۸۹).

از زمانی که بشر حیوانات و گیاهان را اهلی کرد قادر به تغییر شکل لندسکیپ به طور قابل توجهی شد. اما اغلب لندسکیپ نه تنها از فعالیت‌های بشر بلکه به وسیله فاکتورهایی مثل آب و هوا و نوع خاک تغییر پیدا کرده‌است. تعامل طولانی مدت بین بشر و لندسکیپ ممکن است عامل بی‌ثبات شدن یک سیستم باشد. باستان‌شناسان بطور فزاینده‌ای از تکنیک‌های پیشرفته جغرافیایی به منظور آشکار کردن پیچیدگی‌های این تعاملات در مقیاس‌های کوچک و بزرگ استفاده می‌کنند.

رابطه بین فاکتورهای محیطی و انسانی در مکانهای باستانی مدت مدیدی است که مورد بحث بسیاری از محققان قرار گرفته است (Straus et al., ۱۹۹۶). مطالعات چند رشته‌ای و میان رشته‌ای که به محققان اجازه جمع‌آوری داده‌ها از رشته‌های مختلف و مقایسه پدیده‌های طبیعی و انسانی را تحت یک هدف مشترک می‌دهد برای این نوع موضوعات بسیار مهم هستند. بنابراین ژئوآرکیولوژی یک ابزار مناسب برای ارتباط بین محرکه‌های فیزیکی محیط و محرکه‌های ناشی از استفاده از محیط توسط جوامع انسانی می‌باشد، مخصوصاً زمانی که باروشهای قوی مانند میکرومورفولوژی مطالعه رسوبات و خاک‌های باستانی انجام شوند.

مطالعات میدانی مرسوم باستان‌شناسان به طور عمومی اطلاعات بسیار دقیق محلی را فراهم می‌کند، اما تفسیر این یافته‌ها درون یک چارچوب بزرگتر ممکن است مشکل باشد. امروزه باستان‌شناسان با استفاده از طیف‌های گسترده‌ای از تکنیک‌های علمی چند رشته‌ای به بررسی تعامل انسان و لندسکیپ

می‌پردازند. برش‌های عرضی در امتداد یا درون لندسکسپ‌های دفن شده به منظور بررسی سوابق پوشش گیاهی و خاک‌های گذشته آزمایش می‌شوند و با اطلاعات مکانی سازمان یافته از سوابق باستان‌شناسی به منظور ارائه دادن یک توالی دقیق از دخالت انسان در یک لندسکیپ ترکیب می‌شوند.

خاک‌ها به عنوان اجزای مهمی از سایت‌های باستانی تشخیص داده می‌شوند و عموماً به عنوان مارکرهای چینه‌شناسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. شیمی خاک همچنین به عنوان یک متد برای تشخیص ناحیه‌های مورد سکونت یا ناحیه‌هایی که دارای فعالیت خاص بوده‌اند یا تشخیص شواهدی از فعالیت‌های کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Sandor et al., 1986a; Sandor et al., 1986b; Sandor et al., 1986c; Collins and Shapiro 1987; Foss and Collins, 1987).

اکثر باستان‌شناسان معتقدند که بین بقایای فرهنگی و انسانی و خاکی که این بقایا در آن یافت می‌شود، رابطه وجود دارد به طور کلی به نظر می‌رسد که کاربردهایی از مطالعات خاک‌شناسی در باستان‌شناسی هم در مقیاس بزرگ، مانند توانایی خاک‌های محلی برای تامین کشاورزی و یا استفاده از خاک‌ها به عنوان مارکرهای چینه‌شناسی، و یا در مقیاس کوچک، به عنوان مثال مطالعه توزیع اندازه ذرات و یا شیمی خاک در مطالعات خاک، وجود دارد که اغلب مورد چشم‌پوشی قرار می‌گیرد. این حوزه از علم خاک‌شناسی میکرومورفولوژی می‌باشد.

آنالیزهای میکرومورفولوژیکی مقاطع نازک رسوبات و خاک‌ها اخیراً روش تفسیری را ایجاد کرده‌است، که برای نمونه‌هایی که از سایت‌های باستانی تهیه شده‌اند به کار می‌رود. میکرومورفولوژی مقاطع نازک در حال حاضر تنها تکنیک مطالعه می‌باشد که قادر به تجزیه و تحلیل‌های همزمان خاک‌ها و رسوبات متنوع، باقی مانده مواد مصنوعی و مواد باستانی و اجزای بیوآرکیولوژی در زمینه‌های رسوبی خود می‌باشد. این امر منجر به طیف وسیعی از کاربردها شده است که شامل مطالعاتی از توالی سکونت در سایت‌ها (Matthews et al., 1997; Gebhardt and Longohr, 1991; Simpson et al., 1999)، آنالیز

خاک‌های کشت شده به وسیله انسان (Simpson *et al.*, 1997; Pavidson and Carter, 1998; Goldberg and whitbread,) و بررسی‌های تجربی نژادهای باستانی می‌باشد (Simpson *et al.*, 1998). (1993).

میکرومورفولوژی خاک مطالعه اندازه، شکل، دانه بندی، تجمع، رسوب، فرسایش مواد معدنی که توأم با فرآیندهای مختلف در خاک است می باشد. تشکیل خاک یک پروسه پویا است که با موادی که به طور دائم اضافه می شوند و حذف می شوند و انتقال پیدا می کنند همراه است به عنوان مثال حرکت آب درون پروفیل خاک ذرات با اندازه ریز را برمی‌دارد و این مواد را همچنان که از درون کانالهای خاک می گذرد ته نشین کرده و تشکیل پدها را می دهد فعالیت‌های انسانی در این پروسه تداخل ایجاد کرده و موجب تفاوت های بسیار کوچک در مورفولوژی خاک می شود .

اهمیت میکرومورفولوژی خاک در مقایسه با سایر تکنیک‌های مطالعه خاک در این است که در تجزیه‌های شیمیایی، فیزیکی و مینرالوژیکی نمونه‌های خاک نیاز به مخلوط نمودن، خردکردن، انحلال و جداسازی دارند. لذا نتایج بدست آمده از این روش‌ها میانگینی برای کل خاک ارائه می‌دهند. در حالیکه در میکرومورفولوژی خاک اجزاء خاک از نظر اندازه، شکل، نحوه قرار گیری و تمرکز به صورت درجا مورد بررسی قرار می‌گیرند و به نوعی همانند مطالعه یک ساعت در حال کارکردن و یا مطالعه یک ساختمان در شکل واقعی آن است که به بیانی صرفاً مقادیر کمی اجزاء تشکیل‌دهنده را مورد توجه قرار نمی‌دهد، بلکه نحوه توزیع و توجیه آن‌ها را به عنوان معیار معتبری در ارزیابی بسیاری از فرآیندها و یا عکس‌العمل خاک در برابر کاربری‌ها می‌داند.

در مورد خاک‌ها و رسوبات توسعه روش‌های توصیفی میکرومورفولوژیکی در طی دو دهه گذشته انجام شده است و منجر به استاندارد کردن واژه های توصیفی (Bullock *et al.*, 1985) و تنظیم سلسله مراتب این توصیفات و واژگان (Stoops, 1994) شده است.