

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۲	فصل اول: کلیات و مقدمات
۲	۱-۱: مقدمه
۳	۲-۱: بیان مسئله
۳	۳-۱: سؤال‌های پژوهش
۳	۴-۱: فرضیه‌های پژوهش
۴	۵-۱: رهیافت پژوهش و روش‌شناسی (متدولوژی)
۴	۶-۱: مبانی نظری
۵	۱-۶-۱: بوم‌شناسی فرهنگی (Cultural Ecology)
۷	۱-۱-۶-۱: مفهوم انطباق (Adaptation)
۷	۲-۱-۶-۱: بازخورد (Feed back)
۷	۳-۱-۶-۱: هسته‌ی فرهنگ یا جوهره‌ی فرهنگ (Culture Core)
۹	۷-۱: اهداف پژوهش
۹	۸-۱: محدوده‌ی زمانی و مکانی پژوهش
۹	۹-۱: پیشینه پژوهش
۱۱	۱۰-۱: جامعه‌ی آماری و تعداد نمونه
۱۱	۱۱-۱: محدودیت‌های پژوهش
۱۲	فصل دوم: مطالعات جغرافیایی و باستان‌شناسی قره‌داغ واقع در شمال‌غرب ایران در عصر آهن
۱۲	۱-۲: مقدمه
۱۳	۲-۲: شمال‌غربی فلات ایران
۱۴	۳-۲: قره‌داغ

۱۵	..... ۴-۲: جغرافیای منطقه
۱۵	..... ۱-۴-۲: جغرافیای طبیعی قره‌داغ
۱۸	..... ۲-۴-۲: ویژگی‌های زمین‌شناسی قره‌داغ
۲۰	..... ۳-۴-۲: جغرافیای طبیعی اوچ‌هاچا
۲۲	..... ۴-۴-۲: کلیات زمین‌شناسی اوچ‌هاچا
۲۴	..... ۵-۴-۲: جغرافیای انسانی اوچ‌هاچا
۲۶	..... ۵-۲: کوچ‌روی
۲۸	..... ۶-۲: محوطه‌ها
۲۹	..... ۱-۶-۲: گورستان صندوق‌سنگی ساده عباس اوچاقی
۳۰	..... ۲-۶-۲: گورستان صندوق‌سنگی ساده شیرنا دره‌سی
۳۱	..... ۳-۶-۲: گور چاله‌ای آرزوی کلکی
۳۲	..... ۴-۶-۲: گورستان کلان‌سنگی تریلیت سیغین چشمه‌سی
۳۳	..... ۵-۶-۲: گورستان کلان‌سنگی تریلیت خوکون
۳۴	..... ۶-۶-۲: گور چاله‌ای داش خرمن II
۳۵	..... ۷-۶-۲: گورستان کلان‌سنگی تریلیت آلا‌داش چی‌نی
۳۶	..... ۸-۶-۲: موقعیت قرارگیری محوطه‌ها
۳۷	..... ۷-۲: نتیجه‌گیری
۳۸	..... ۳: فصل سوم: مستند نگاری و مطالعات میکروسکوپی نمونه‌ها
۳۸	..... ۱-۳: مقدمه
۳۸	..... ۲-۳: انتخاب نمونه‌ها و روش گردآوری داده‌ها
۳۸	..... ۱-۲-۳: انتخاب نمونه ساده اتفاقی (تصادفی)
۳۹	..... ۳-۳: کد گذاری نمونه‌ها
۳۹	..... ۴-۳: معرفی نمونه‌های مورد مطالعه
۳۹	..... ۱-۴-۳: مستند نگاری و توصیف نمونه‌ها
۴۰	..... ۲-۴-۳: توصیف اولیه نمونه‌ها

- ٤٠ ..... AH٣١- NO٢ نمونه ١-٢-٤-٣
- ٤٠ ..... توصیف ظاهری ١-١-٢-٤-٣
- ٤٢ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-١-٢-٤-٣
- ٤٣ ..... AH ٣١- NO ٣ نمونه ٢-٢-٤-٣
- ٤٣ ..... توصیف ظاهری ١-٢-٢-٤-٣
- ٤٤ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-٢-٢-٤-٣
- ٤٦ ..... AH ٧٨- NO ١ نمونه ٣-٢-٤-٣
- ٤٦ ..... توصیف ظاهری ١-٣-٢-٤-٣
- ٤٨ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-٣-٢-٤-٣
- ٤٩ ..... AH ٧٨- NO ٦ نمونه ٤-٢-٤-٣
- ٤٩ ..... توصیف ظاهری ١-٤-٢-٤-٣
- ٥١ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-٤-٢-٤-٣
- ٥٢ ..... بررسی موی موجود بر نمونه ٣-٤-٢-٤-٣
- ٥٢ ..... AH٧٨- NO ٩ نمونه ٥-٢-٤-٣
- ٥٢ ..... توصیف ظاهری ١-٥-٢-٤-٣
- ٥٤ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-٥-٢-٤-٣
- ٥٥ ..... باستان‌شناسی تجربی ٣-٥-٢-٤-٣
- ٥٧ ..... AH ٨٧- NO ١ نمونه ٦-٢-٤-٣
- ٥٧ ..... توصیف ظاهری ١-٦-٢-٤-٣
- ٥٩ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-٦-٢-٤-٣
- ٦٠ ..... AH ٩٨- NO ٧ نمونه ٧-٢-٤-٣
- ٦٢ ..... توصیف ظاهری ١-٧-٢-٤-٣
- ٦٢ ..... توصیف میکروسکوپی ٢-٧-٢-٤-٣
- ٦٣ ..... AH ١٠٦- NO ١٢ نمونه ٨-٢-٤-٣
- ٦٣ ..... توصیف ظاهری ١-٨-٢-٤-٣

- ۶۴ ..... توصیف میکروسکوپی ..... ۲-۸-۲-۴-۳
- ۶۶ ..... AH ۱۲۶- NO ۱۰ نمونه ۹-۲-۴-۳
- ۶۶ ..... توصیف ظاهری ..... ۱-۹-۲-۴-۳
- ۶۸ ..... توصیف میکروسکوپی ..... ۲-۹-۲-۴-۳
- ۶۹ ..... AH ۱۳۲- NO ۷ نمونه ۱۰-۲-۴-۳
- ۶۹ ..... توصیف ظاهری ..... ۱-۱۰-۲-۴-۳
- ۷۱ ..... توصیف میکروسکوپی ..... ۲-۱۰-۲-۴-۳
- ۷۲ ..... نتیجه‌گیری ..... ۵-۳
- ۷۳ ..... فصل چهارم: آزمایش و آنالیزها ..... ۴
- ۷۳ ..... مقدمه ..... ۱-۴
- ۷۳ ..... مطالعات سفال‌های تاریخی ..... ۲-۴
- ۷۴ ..... پتروگرافی ..... ۳-۴
- ۷۵ ..... ویژگی‌های پتروگرافی ..... ۱-۳-۴
- ۷۶ ..... چگونگی تهیه‌ی مقطع نازک سفال در آزمایشگاه پتروگرافی ..... ۲-۳-۴
- ۷۶ ..... رخ یا کلیواژ ..... ۳-۳-۴
- ۷۷ ..... ماکل ..... ۴-۳-۴
- ۷۷ ..... رنگ بیرفرنژانس (ایتترفرانس، تداخلی) ..... ۵-۳-۴
- ۷۷ ..... پلی کروئیسم یا چندرنگی ..... ۶-۳-۴
- ۷۷ ..... میکروسکوپ پلاریزان ..... ۴-۴
- ۷۸ ..... نور پلاریزه ..... ۱-۴-۴
- ۷۸ ..... تقسیم‌بندی ابعاد کانی‌ها ..... ۵-۴
- ۷۸ ..... کوارتز ..... ۶-۴
- ۸۰ ..... فلدسپارهای قلیایی (K- Feldspar) و پلاژیوکلازها (Albite) ..... ۷-۴
- ۸۱ ..... تقسیم‌بندی فلدسپارها ..... ۱-۷-۴

- ۸۱ ..... ۴-۷-۱: فلدسپارهای سدیک- پتاسیک.
- ۸۲ ..... ۴-۷-۱-۱: خواص فلدسپار سدیک (آلیت).
- ۸۳ ..... ۴-۸: کرنات‌ها (کلسیت و دولومیت).
- ۸۴ ..... ۴-۹: میکاها.
- ۸۴ ..... ۴-۹-۱: مسکویت.
- ۸۴ ..... ۴-۱۰: پیروکسن.
- ۸۵ ..... ۴-۱۱: کانی‌های فلزی.
- ۸۶ ..... ۴-۱۲: مگنتیت.
- ۸۶ ..... ۴-۱۳: ایلیت.
- ۸۷ ..... ۴-۱۴: مواد آلی.
- ۸۷ ..... ۴-۱۵: تمپر‌ها.
- ۸۹ ..... ۴-۱۵-۱: ماسه‌سنگ.
- ۸۹ ..... ۴-۱۶: زیرکن.
- ۸۹ ..... ۴-۱۷: حفرات.
- ۹۰ ..... ۴-۱۸: منشأ یابی.
- ۹۱ ..... ۴-۱۹: توصیف پتروگرافی نمونه‌ها.
- ۹۱ ..... ۴-۱۹-۱: نمونه ۲ AH۳۱- NO
- ۹۳ ..... ۴-۱۹-۲: نمونه ۳ AH۳۱- NO
- ۹۵ ..... ۴-۱۹-۳: نمونه ۱ AH۷۸- NO
- ۹۶ ..... ۴-۱۹-۴: نمونه ۶ AH۷۸- NO
- ۹۸ ..... ۴-۱۹-۵: نمونه ۹ AH۷۸- NO
- ۹۹ ..... ۴-۱۹-۶: نمونه ۱ AH۸۷- NO
- ۱۰۰ ..... ۴-۱۹-۷: نمونه ۷ AH۹۸- NO
- ۱۰۱ ..... ۴-۱۹-۸: نمونه ۱۲ AH۱۰۶- NO

۱۰۲	..... AH۱۲۶- NO ۱۰ نمونه ۹-۱۹-۴
۱۰۳	..... AH۱۳۲ - NO ۷ نمونه ۱۰-۱۹-۴
۱۰۵	..... طیف‌سنجی پراش پرتو ایکس
۱۰۷	..... کاربردهای آنالیز پراش پرتوی ایکس (XRD)
۱۰۷	..... تهیه نمونه ۲-۲۰-۴
۱۰۷	..... چگونگی تفسیر الگوهای پراش ۳-۲۰-۴
۱۰۸	..... نتایج الگوهای پراش پرتو ایکس ۴-۲۰-۴
۱۱۴	..... تعیین دمای پخت سفال‌ها ۲۱-۴
۱۱۵	..... نتایج ۲۲-۴
۱۱۶	..... فصل پنجم: نتایج و جمع‌بندی
۱۲۲	..... منابع و مأخذ

## فهرست تصاویر

- تصویر ۱-۲- موقعیت قرارگیری مناطق (شئی ور- اهر- تبریز) (Google earth)..... ۱۴
- تصویر ۲-۲- ریخت شناسی قره داغ (Google earth)..... ۱۷
- تصویر ۳-۲- معادن و محدوده معادن موجود در منطقه (عالیش زاده و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۶)..... ۲۰
- تصویر ۴-۲- موقعیت قرارگیری منطقه اوچ هاچا..... ۲۱
- تصویر ۵-۲- ریخت شناسی منطقه (Google earth)..... ۲۱
- تصویر ۶-۲- نقشه زمین شناسی ۱/۱۰۰۰۰۰ و رزقان (محدوده اوچ هاچا) (سازمان زمین شناسی کشور)..... ۲۴
- تصویر ۷-۲- گورستان صندوق سنگی ساده عباس اوجاقی (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۲۹
- تصویر ۸-۲- نمای ضلع جنوبی محوطه شیرنا دره سی (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۳۰
- تصویر ۹-۲- نمای ضلع غربی محوطه آرزوی کلکی (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۳۱
- تصویر ۱۰-۲- ضلع غربی محوطه سیغین چشمه سی (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۳۲
- تصویر ۱۱-۲- نمای ضلع جنوبی محوطه خوکون (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۳۳
- تصویر ۱۲-۲- نمای ضلع شمالی محوطه داش خرمن II (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۳۴
- تصویر ۱۳-۲- نمای ضلع شمالی محوطه آلا داش چی نی (تیرانداز لاله زاری، ۱۳۹۰)..... ۳۵
- تصویر ۱۴-۲- موقعیت قرارگیری محوطه ها نسبت به یکدیگر (Google earth)..... ۳۶
- تصویر ۱-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۴۱
- تصویر ۲-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی  $60\times$  و  $220\times$ ..... ۴۲
- تصویر ۳-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۴۴
- تصویر ۴-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی  $20\times$  و  $205\times$ ..... ۴۵
- تصویر ۵-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۴۷
- تصویر ۶-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی  $20\times$  و  $50\times$  و  $205\times$ ..... ۴۸
- تصویر ۷-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۵۰
- تصویر ۸-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی  $50\times$ ..... ۵۱
- تصویر ۹-۳- موی بز با بزرگنمایی  $40\times$ ..... ۵۲
- تصویر ۱۰-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۵۳
- تصویر ۱۱-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی  $200\times$ ..... ۵۴
- تصویر ۱۲-۳- مراحل ساخت سفال به روش فتیله ای..... ۵۶
- تصویر ۱۳-۳- عدم مشاهده نوارهای فتیله پس از برش..... ۵۶
- تصویر ۱۴-۳- شکستن سفال از محل قرارگیری فتیله ها و مشاهده مشابهت با نوع شکستگی ظرف..... ۵۶
- تصویر ۱۵-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۵۸

- تصویر ۱۶-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی X ۵۰ و X ۲۱۰..... ۵۹
- تصویر ۱۷-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۶۱
- تصویر ۱۸-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی X ۵۰ و X ۲۱۰..... ۶۲
- تصویر ۱۹-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۶۴
- تصویر ۲۰-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی X ۳۰، X ۵۰ و X ۲۲۰..... ۶۵
- تصویر ۲۱-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۶۷
- تصویر ۲۲-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی X ۲۰، X ۵۰ و X ۵۵..... ۶۸
- تصویر ۲۳-۳- زوایای مختلف سفال و به دست آوردن اندازه تقریبی قطر آن با استفاده از نرم افزار اتوکلد..... ۷۰
- تصویر ۲۴-۳- بررسی سفال به وسیله لوپ با بزرگنمایی X ۵۸..... ۷۱
- تصویر ۱-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۲ NO-AH۳۱ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۹۲
- تصویر ۲-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۳ NO-AH۳۱ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۹۴
- تصویر ۳-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۱ NO-AH۷۸ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۹۵
- تصویر ۴-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۶ NO-AH۷۸ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۹۷
- تصویر ۵-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۹ NO-AH۷۸ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۹۸
- تصویر ۶-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۱ NO-AH۸۷ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۹۹
- تصویر ۷-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۷ NO-AH۹۸ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۱۰۰
- تصویر ۸-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۱۲ NO-AH۱۰۶ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۱۰۲
- تصویر ۹-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۱۰ NO-AH۱۲۶ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۱۰۳
- تصویر ۱۰-۴- تصاویر پتروگرافی نمونه ۷ NO-AH۱۳۲ با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان با بزرگنمایی X ۴۰. سمت راست نور XPL و سمت چپ نور PPL..... ۱۰۴



## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲- تقسیم‌بندی محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۳۶-۳۸).....	۲۸
جدول ۲-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۴۳).....	۲۹
جدول ۳-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۴۵).....	۳۰
جدول ۴-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۴۶).....	۳۱
جدول ۵-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۴۸).....	۳۲
جدول ۶-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۵۰).....	۳۳
جدول ۷-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۴۷).....	۳۴
جدول ۸-۲- مشخصات محوطه (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۳۹).....	۳۵
جدول ۱-۳- کد گذاری و نام‌های مربوطه.....	۳۹
جدول ۲-۳- جدول نمونه ۲ NO ۳۱-AH.....	۴۰
جدول ۳-۳- جدول نمونه ۳ NO ۳۱-AH.....	۴۳
جدول ۴-۳- جدول نمونه ۱ NO ۷۸-AH.....	۴۶
جدول ۵-۳- جدول نمونه ۶ NO ۷۸-AH.....	۴۹
جدول ۶-۳- جدول نمونه ۹ NO ۷۸-AH.....	۵۵
جدول ۷-۳- جدول نمونه ۱ NO ۸۷-AH.....	۵۷
جدول ۸-۳- جدول نمونه ۷ NO ۹۸-AH.....	۶۰
جدول ۹-۳- جدول نمونه ۱۲ NO ۱۰۶-AH.....	۶۳
جدول ۱۰-۳- جدول نمونه ۱۰ NO ۱۲۶-AH.....	۶۶
جدول ۱۱-۳- جدول نمونه ۷ NO ۱۳۲-AH.....	۶۹
جدول ۱-۴- جدول محدوده دمایی برخی از تغییرات حین حرارت دهی خمیر سفال (نوغانی و امامی، ۱۳۹۰:	۲۰)
.....	۱۱۵

## فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

- نمودار ۴-۱- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۲ NO ۳۱-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۰۸
- نمودار ۴-۲- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۳ NO ۳۱-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Mg: مگنتیت ..... ۱۰۹
- نمودار ۴-۳- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۱ NO ۷۸-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Mg: مگنتیت ..... ۱۰۹
- نمودار ۴-۴- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۶ NO ۷۸-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۱۰
- نمودار ۴-۵- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۹ NO ۷۸-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۱۰
- نمودار ۴-۶- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۱ NO ۸۷-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت، Mg: مگنتیت ..... ۱۱۱
- نمودار ۴-۷- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۷ NO ۹۸-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۱۱
- نمودار ۴-۸- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۱۲ NO ۱۰۶-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۱۲
- نمودار ۴-۹- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۱۰ NO ۱۲۶-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۱۲
- نمودار ۴-۱۰- نمودار پراش پرتو ایکس نمونه ۷ NO ۱۳۲-AH ALL: ایلیت، Bio: بیوتیت، Qz: کوارتز، Plg: پلاژیوکلاز (آلبیت)، Fld: فلدسپار (ارتوکلاز)، Ca: کلسیت، Hem: هماتیت ..... ۱۱۳

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۸۰.....	شکل ۴-۱- ساختار بلوری کوارتز آلفا و بتا (URL 1).....
۱۰۵.....	شکل ۴-۲- طرح شماتیک برخورد پرتو ایکس و بازتاب آن از ذرات (هادیان دهکردی، ۱۳۸۶: ۱۸۴).....
۱۰۶.....	شکل ۴-۳- طرح شماتیک پراش پرتو ایکس (XRD) (نور بهشت، ۱۳۸۷: ۱۸۱).....

## مقدمه

مصنوعات تاریخی و فرهنگی همچون اسناد و مدارک اجتماعی، دربردارنده واقعیت‌هایی هستند که بازخوردی از اجتماع دارند به بیانی دیگر این آثار همچون آینه‌ای برای هر فرهنگ و تمدن با سلسله مراتب اجتماعی و اقتصادی خاص خود می‌باشند. به‌گونه‌ای که به‌وسیله مصنوعات به‌دست‌آمده از اکتشافات باستان‌شناسی می‌توان به ویژگی‌ها و شاخصه‌ها و همچنین فرهنگ و میزان پیشرفت صنعت و تکنولوژی خاص آن دوره پی‌برد. در این میان سفالینه‌ها از جمله آثار ارزشمند و پرکاربرد در میان مصنوعات بشری است و نقش بسیار مهمی در روند زندگی پیشینیان داشته است. به‌گونه‌ای که هر تغییری در ساختار و فرهنگ همچون یک ویژگی بر نوع تولید سفالینه‌ها نمایان می‌گردد.

سفال‌های مورد بررسی، از ناحیه اوچ‌هاچا (آذربایجان شرقی - اهر (بخش مرکزی)) است که با توجه به بررسی‌های گاه‌نگاری صورت گرفته، متعلق به عصر آهن I و II (پیشااورارتویی) هستند. با توجه به اهمیت آثار سفالین و پیشینه دیرینه آن و همچنین اهمیت منطقه موردنظر که از دیرباز از جمله‌ی مناطق کوچ‌رو بوده و به‌عنوان راه‌های ارتباطی بین بیلاقات و قشلاقات، از مغان، خروانق (در خدا آفرین)، کلیبر، اهر، ورزقان، تبریز مورد استفاده قرار می‌گرفته است، همچنین به دلیل اهمیت و معرفی این منطقه از نظر باستانی (وجود معدن بسیار در این منطقه که می‌توانسته یکی از عوامل مهم جذب اقوام و ملل به این خطه باشد) نمونه‌ها از این منطقه انتخاب گردید.

امروزه روش‌ها و فنون بسیاری جهت مطالعه آثار سفالین با توجه به نوع پرسش و سپس گزینش بهترین روش جهت پاسخگویی به آن‌ها وجود دارد. از این‌رو در این پژوهش به تحلیل فناوری ساخت سفال‌های منطقه و نسبت و تأثیراتی که زیست‌بوم و شرایط محیطی بر آن می‌تواند بگذارد پرداخته شده است؛ که جهت دستیابی به این منظر در غالب نظری زیست‌بوم شناسی فرهنگی از روش‌های بررسی میکروسکوپی و لوپ نمونه‌ها و همچنین استفاده از روش‌های پتروگرافی و آنالیز پراش پرتو ایکس جهت شناسایی ساختار و ترکیب بدنه، ویژگی‌های پخت و اتمسفر کوره و در کل فناوری ساخت سفالینه‌های منطقه استفاده گردید.

## ۱: فصل اول: کلیات و مقدمات

### ۱-۱: مقدمه

سفال بیان هنری و تکنولوژیکی از یک فرهنگ و از جمله اشیا فراوان، ماندگار، در دسترس و همچنین ارزان در محوطه‌های باستانی و به‌عنوان یک شاخصه فرهنگی است (Martin, 2004: 297). و از دیرباز موضوع تحقیقات بسیاری بوده است و اطلاعات مهمی در مورد زندگی روزانه و رفتار و همچنین فرهنگ یک جامعه را مشخص می‌نماید؛ بنابراین مطالعه سفال برای بازسازی و بازآفرینی سبک زندگی یک جامعه بسیار حائز اهمیت است (Marengo et al, 2005: 360).

سفال‌ها، بخش قابل توجهی از یافته‌های باستان‌شناسی را تشکیل می‌دهند و اشیاء جامدی هستند که ساختاری غیرفلزی و غیر آلی داشته سخت و غیر قابل احتراق هستند، ابتدا شکل گرفته و سپس تحت حرارت سخت می‌شوند آن‌ها از جمله آثار پرکاربرد و باارزش باستان‌شناختی هستند که رفتار اجتماعی گذشتگان را در بردارند (حدادی، ۱۳۸۷: ۱) و (رحیمی، ۱۳۸۵: ۸). از این حیث می‌توانند بستر ساز مطالعات و پژوهش‌های همه‌جانبه از جمله؛ بررسی تکنولوژی تولید (شناسایی مواد خام اولیه و نحوه فرآوری آن‌ها، فرآیند شکل‌دهی، پروسه پخت سفال و شرایط پخت و اتمسفر کوره)، کیفیت سفالینه‌ها، نوع کاربری و استفاده، منشأ یابی، شرایط محیط دفن، بررسی فرآیند تخریب ساختاری سفال، بر مبنای داده‌های آنالیز دستگامی شوند و در نظر گرفتن محیط زیست و زیست‌بوم در ایجاد و شکل‌گیری این فرآیندها بسیار مؤثر و قابل توجه است (نوغانی و امامی، ۱۳۹۰: ۱۶).

سفال‌های مورد بررسی از منطقه قره‌داغ (آذربایجان شرقی - اهر) به دست آمده و از این بخش به بررسی سفال‌های ناحیه‌ی اوچ‌هاچا پرداخته شده است که با توجه به بررسی‌های گاه‌نگاری صورت

گرفته، متعلق به عصر آهن I و II (پیشاورارتویی) هستند (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۱۹-۵۸).

### ۲-۱: بیان مسئله

منطقه‌ی قره‌داغ آذربایجان که از حیث اقلیم خود به دو ناحیه‌ی نیمه‌خشک جنوبی و مرطوب شمالی (ارس باران) تقسیم می‌شود، از نظر اقلیمی با حوزه‌ی دریاچه‌ی ارومیه و دره‌ی رود ارس و کوهستان جنگلی قره‌باغ در قفقاز جنوبی متفاوت است. طی بررسی‌های باستان‌شناختی اخیر مشخص گردیده که این منطقه از نظر استقرارهای عصر آهن غنی بوده است و این دوره‌ها متعلق به اعصار ماقبل اورارتویی (Ayorloo, 2009)، یعنی آهن (دوره‌های آهن I-II) می‌باشند (تیرانداز لاله‌زاری، ۱۳۹۰: ۱۹-۵۸)؛ اما با وجود اینکه استقرارهای عصر آهن قره‌داغ هم‌افق استقرارهای عصر آهن دریاچه‌ی ارومیه و قره‌داغ شمالی هستند، به نظر می‌رسد به لحاظ فنآوری سفال و کیفیت ساخت آن‌ها از نمونه‌های دریاچه‌ی ارومیه و قره‌داغ شمالی متفاوت است بنابراین با توجه به این مورد به نظر می‌رسد این تفاوت یا ناشی از سنت فرهنگی و یا برخاسته از تنوع اقلیم و زیست‌بوم مناطق است.

بنابراین در پژوهش حاضر با انجام مطالعات و بررسی چشم‌انداز سفالینه‌های عصر آهن ناحیه اوچ‌هاچا و همچنین انجام آزمایش‌های مربوطه به بررسی اهداف خود که از بین چند سؤال گزینش گردیده و در نهایت به سؤالاتی که در ادامه آمده، پرداخته شده است.

### ۳-۱: سؤال‌های پژوهش

فنآوری استحصال، نوع پخت و ساخت سفالینه‌ها چگونه بوده است؟

تکنولوژی ساخت از لحاظ باستان‌شناختی و باستان‌سنجی منطقه، چگونه قابل تفسیر است؟

### ۴-۱: فرضیه‌های پژوهش

- ۱- با توجه به نوع زیست‌بوم، محیط‌زیست و فقر برخی منابع، می‌توان فنآوری این منطقه را بومی و با حداقل فنون و شیوه‌های سفالگری دانست و آن را به گروه‌های کوچ‌رو نسبت داد.
- ۲- شواهد سفالی مورد مطالعه نسبتی مستقیم با قابلیت‌های محیطی و زیست‌بوم شناختی منطقه دارند.

## ۱-۵: رهیافت پژوهش و روش‌شناسی (متدولوژی)

جهت پاسخ‌دهی به سؤالات مطرح شده از روش‌ها و کاربردهای علوم شیمی، فیزیک و دانش باستان‌شناسی استفاده گردید چراکه نیاز به استفاده از دستگاه‌های آنالیز و شناسایی، جهت بررسی بافت و نوع آمیزه‌های طبیعی و افزوده شده به سفال و خمیره، نوع عناصر، فازهای تشکیل‌دهنده کانی‌ها، دمای پخت سفال‌ها و همچنین تحلیل‌های باستان‌شناختی بوده است.

متدولوژی (رهیافت) بکار گرفته‌شده در بررسی‌ها استفاده از دستگاه‌های آنالیز پراش پرتو ایکس (XRD)، پتروگرافی، بررسی‌های میکروسکوپی و باستان‌شناسی تحلیلی است.

## ۱-۶: مبانی نظری

در این بخش به بیان چارچوب نظری پژوهش پرداخته می‌شود و همین امر سبب شفاف‌سازی و یکپارچه نمودن دید خواننده و در جریان قرار گرفتن ایشان از همان خطوط اولیه متن می‌گردد و مسیر و جهات را برای خواننده مشخص می‌سازد. در واقع مبانی نظری جریانی هدایت‌کننده جهت دستیابی به علل وقوع یک رویداد است و از طریق روش‌شناختی به آشکارسازی مفاهیم و شاخص‌سازی دقیق و درک جزئیات می‌پردازد و کشف روابط علت و معلولی بین پدیده‌ها را از طریق قواعد منطقی و مشخص بیان می‌دارد.

مطالعه روابط بین محیط‌زیست و انسان امری حیاتی است و می‌توان از آن برای درک بهتر پیشینه خود و مکانیزم‌های طی شده، همچنین پاسخگویی به سؤالات و اوضاع عصر حاضر و دست‌یابی به راه‌حل‌ها، از آن استفاده نمود (Cordell and Plog, 1978: 405) و (Sutton and Anderson, 2010: 4).

انسان هرگز از محیط‌زیست خود جدا نبوده و نمی‌تواند باشد، حتی در جوامع مدرن امروز برای اثبات جدا بودن انسان از محیط زیستش، باید جوامع سنتی را از دایره معنایی حذف نمود، بنابراین می‌توان گفت: تمامی فعالیت‌های ایشان درگرو زیست‌بوم و محیط زیستش تعریف شده است (Sutton and Anderson, 2010: 2).

## ۱-۶-۱: بوم‌شناسی فرهنگی (Cultural Ecology)

بوم‌شناسی فرهنگی در اواخر ۱۹۳۰ عمدتاً از میان کارهای جولین استیوارد<sup>۱</sup> به وجود آمده است. ایشان ابداع واژه بوم‌شناسی فرهنگی را به ثمر رسانده است و وقت بسیاری را صرف مطالعه‌ی روابط میان محیط و فرهنگ نموده است. ایشان عنوان پدر مطالعات زیست محیطی در انسان‌شناسی را دارد (Sutton and Anderson, 2010: 21).

اکولوژی از واژه یونانی Oikos (خانه یا زیستگاه) و Logos که این کلمه در اینجا به معنی نظم می‌باشد، در سال ۱۸۶۶ توسط هیکل<sup>۲</sup> رایج شده است (ibid: 35).

فرهنگ، رفتاری مشترک و از روی دانایی و عنصری اساسی است و همین امر سبب ویژگی‌های منحصربه‌فرد، تمایز و به دست آوردن موفقیت‌هایی نسبت به دیگر گونه جانوران گردیده و با وجود تفاوت‌ها در محیط‌های مختلف قادر به انطباق شده است. فرهنگ و باورهای فرهنگی می‌تواند محیط‌زیست را بسیار تحت تأثیر قرار دهد مثلاً فرهنگ استفاده از گوشت گاو به‌عنوان غذای روزانه، همین امر می‌تواند سبب از بین بردن جنگل‌ها و جنگل‌زدایی شود چراکه برای چراندن دام‌ها نیاز به زمین‌های هموارتر جهت رشد علفزارها و چرای دام‌ها بوده، بنابراین می‌توان دریافت که باورهای فرهنگی به‌طور چشمگیری می‌تواند محیط زیست جهان را تحت تأثیر قرار دهند و به‌عنوان یک ابزار انطباقی انسان با محیط عمل نمایند (ibid:1-5).

بوم‌شناسی فرهنگی، روش تهیه و ایجاد تصویر کلی چگونگی سازش و همزیستی انسان‌ها با محیط خود و تغییر محیط است (Gunn, 1980: 19). این محیط‌ها نه تنها محدوده‌ی طبیعی، بلکه پوشش گیاهی، گروه حیوانات، اقلیم و آب و هوا و فرهنگ‌های دیگر را نیز شامل می‌شود (فاگان، ۱۳۸۷: ۶۹۷-۶۹۹). در واقع فعالیت‌های بشری بر محیط زیست و محیط زیست بر فعالیت‌های بشری، بیشترین تأثیرگذاری را دارد همچنین شکل و فرم هر یک بر دیگری مؤثر است (Sutton and Anderson, 2010: 2-7).

زیست بوم‌شناسی فرهنگی ژولین استیوارد سعی داشت تا فرهنگ‌های مردمان بومی را برحسب زیست بوم‌شناسی توضیح دهد.

---

1- Julian Steward

2- Haeckel



استیوارد برای مطالعه در مورد تعامل میان فرهنگ و محیط زیست چهار رویکرد را انتخاب نمود:  
۱- تعریف فرهنگ برحسب محیط زیست، نه فقط از دید یک جغرافیدان و اقتصاددان ۲- رابطه بین فرهنگ و محیط زیست به عنوان یک فرآیند (همبستگی) ۳- در نظر گرفتن محیط زیست در یک مقیاس کوچک ۴- ارتباط محیط زیست و تکامل فرهنگی (Sutton and Anderson, 2010: 22).

استدلال اولیه استیوارد این بود که ۱- فرهنگ‌ها در محیط‌های مشابه ممکن است سازگاری مشابه داشته باشند ۲- تمام سازگاری‌ها عمر کوتاهی دارند و به طور مداوم با تغییرات محیطی تنظیم می‌شوند. ۳- تغییر در فرهنگ می‌تواند به دلیل وجود فرهنگ‌های موجود و یا در نتیجه‌ی فرهنگ جدید باشد (Steward, 1955: 5-35) و (ibid: 22).

قبل از «استیوارد»، افرادی چون «آلفرد کروبر»<sup>۱</sup>، «لوئیس مورگان»<sup>۲</sup> و «لزلی وایت»<sup>۳</sup> تا مدت‌ها درباره‌ی فرهنگ به صورت یک کیک طبقه‌بندی شده فکر می‌کردند؛ که در طبقه زیرین فناوری و طبقه میانی، سازمان اجتماعی و در رأس آن اندیشه‌ها و افکار وجود داشت اما استیوارد طبقه دیگری بانام محیط بر آن اضافه نمود و به علاوه تغییر فرهنگی را نیز در طبقات مختلف کیک بررسی نمود و جهت شناسایی عواملی که در اثر همسازی آن‌ها با محیط، تغییراتی در سیستم به وجود می‌آورند تحت عنوان بوم‌شناسی فرهنگی نام‌گذاری نمود (فاگان، ۱۳۸۲: ۱۰۱).

ژولین استیوارد ضمن مخالفت با تصورگرایان تندرو که معتقدند تمام جوامع مراحل یکسان و مشابه توسعه‌ی فرهنگی را پیموده‌اند، مطمئن بود که گونه‌های عمده‌ی فرهنگ تحت شرایط مشابهی در راه‌هایی مشابه توسعه می‌یابند او معتقد بود تکامل فرهنگی، یک تکامل «چندخطی» است که در بسیاری از حوزه‌ها و مناطق و دوره‌ها، در درجات و مراتب گوناگون جریان یافته و سیر آن، بدان صورت که «تیلور» و دیگران معتقد بودند، صرفاً در یک حوزه‌ی جهانی صورت نگرفته است (همان: ۱۰۰).

رهیافت استیوارد، به تنوع فرهنگی مستلزم آن است که تکنولوژی، فرهنگ، محیط مادی، جمعیت و نیز آب و هوای زمین و منابع طبیعی همزمان باهم بررسی شوند. یادآوری می‌شود که تکنولوژی را نمی‌توان جدا از محیط در نظر گرفت؛ و در نتیجه مردمی که در شرایط یکسانی زندگی می‌کنند و تکنولوژی‌های همسانی دارند نظام‌های فرهنگی یکسانی را تحول می‌بخشند و این نظام‌ها

---

1- Alfred Kroeber  
2- Luis Morgan  
3- Leslie White

در راستای خطوط مشابهی تحول می‌یابد (بیتس و پلاگ، ۱۳۹۱: ۸۱-۸۳).

نظریه‌های مرتبط با بوم‌شناسی را می‌توان در چهار شاخه‌ی عمده تحت عنوان مطالعات بوم-شناسی شامل بررسی‌های زیستی، انسانی، فرهنگی، شهری-سیاسی تقسیم‌بندی نمود (شکوئی، ۱۳۹۱: ۲۲۲). رویکرد مشترک بین آن‌ها بر این اصل استوار است که دو مقوله‌ی «فرهنگ» و «محیط» مستقل و منفک از هم نیستند و نوعی رابطه‌ی تعاملی بین آن‌ها حاکم است و در واقع انسان بخشی از طبیعت است. از این منظر نظریه‌های فوق، تئوری‌های کلاسیک قبل از خود را که قائل به روندی خطی و تقابلی و تک‌سویه بودند و صرفاً پاسخ به سؤالات خام و سطحی را ممکن می‌ساخت، زیر سؤال می‌برد (Hardesty, 1977). در زیر به چند مفهوم که در بوم‌شناسی فرهنگی رایج است پرداخته می‌شود:

#### ۱-۱-۶-۱: مفهوم انطباق (Adaptation)

نکته‌ی قابل‌ملاحظه در نظریات استیوارد، تأکیدی بود که بر فرآیند تطور می‌کرد. ایشان بر این نکته تأکید می‌کرد که مفهوم انطباق به معنی تبعیت مطلق فرهنگ از محیط نیست، بلکه این فرآیند می‌تواند به صورت موتوری عمل کند که موقعیت زیستی و رفاهی انسان را ارتقاء می‌دهد (فکوهی، ۱۳۸۶: ۲۱۸).

#### ۲-۱-۶-۱: بازخورد (Feed back)

از دیدگاه این تئوری، محیط و فرهنگ، حوزه‌های مستقل از هم نیستند و رابطه‌ی این دو رابطه‌ای دیالکتیکی است که در اینجا از واژه‌ی «بازخورد» یا «فید بک» صحبت می‌کند؛ به این معنا که محیط به فرهنگ واکنش نشان می‌دهد و بالعکس؛ لذا این رابطه تعاملی و دوسویه است نه تقابلی و خطی.

#### ۳-۱-۶-۱: هسته‌ی فرهنگ یا جوهره‌ی فرهنگ (Culture core)

از دیدگاه این تئوری بخش‌هایی از فرهنگ برای ارتباط با محیط مستعدترند و بخش‌هایی نیز پتانسیل کمتری دارند. در واقع، استیوارد با یک نگاه اکولوژیک، تاریخی و گشتالتی (کل نگرانه) بیان می‌کند که همه‌ی مقوله‌های محیطی به هم ربط دارند و این مقوله‌های محیطی با مقوله‌های فرهنگی نیز پیوند دارند (فکوهی، ۱۳۸۶: ۲۱۸).

در هر حال انطباق انسان با محیط زیست عجیب نیست و همیشه تعامل با محیط وجود داشته است، اما نمی توان این قضیه را انکار کرد که ماهیت این مناسبات تغییر کرده است.

در برخی از محیطها ممکن است مجموعه ای از راه حلها برای برطرف کردن نیاز ایجاد شود، مثلاً در آب و هوای قطب شمال برای از بین بردن سرما از پوست حیوانات برای لباس استفاده می کنند، همچنین ایجاد خانه هایی با برف و یا شکار حیوانات از منطقه که با توجه به فنآوری های خود ایجاد می شود؛ بنابراین اگر انسان های دیگر وارد آن منطقه شوند با توجه به فنآوری موجود شروع به سازگاری با محیط زیست می کنند مثلاً از لباس های گرم با مواد مصنوعی استفاده می کنند و یا ساخت خانه از چوب و فلز و دیگر مصالح و یا ایجاد گرما با استفاده از سوخت مثل بنزین و همچنین مواد غذایی که در نتیجه تبادلات از مناطق دیگر ایجاد می شود (Sutton and Anderson, 2010: 12). اگرچه این دو سازگاری باهم متفاوت بود اما هر دوی آنها در محیط مربوطه موفق و قابل تحسین اند.

در فرهنگ های سنتی معمولاً افراد اطلاعات زیادی نسبت به محیط خود دارند و با توجه به این اطلاعات معیشت خود را پیش می برند (ibid: 102-103).

در بوم شناسی فرهنگی باید به سه اصل توجه نمود، اول روابط متقابل میان تکنولوژی و تولید با محیط، دوم الگوهای رفتاری که در بهره برداری از منطقه به وجود می آید و سوم تأثیراتی که این الگوهای رفتاری در بهره برداری از محیط زیست بر دیگر جنبه های فرهنگ می گذارند که البته این امر کمی تجربی است و نیاز به بررسی های باستان شناسی تجربی دارد و در محیط های متفاوت سازگاری ها نیز متفاوت است (Steward, 1955: 329-331).

متخصصان بوم شناسی فرهنگی، فرهنگ های انسانی را به عنوان نظام هایی فرعی (خرده نظامها) که با خرده نظام های دیگر متقابلاً عمل می کنند، مورد توجه قرار داده و عقیده دارند که تمام خرده نظامها، بخشی از یک نظام بوم شناختی را که شامل سه خرده نظام عمده است، تشکیل می دهند: فرهنگ انسان، اجتماع زیستی و محیط فیزیکی. بدین ترتیب معیار و راهنمای پویای فرهنگ بر پایه ی میزان شناخت و ارتباطات متقابل میان خرده نظام های متعدد انجام می گیرد. «ویلیام ساندرس» و «باربارا پرایس» معتقدند که هر محیط زیستی از نظر فیزیکی دشواری ها و مسائلی را برای انسانها در بردارد. افزون بر این، واکنش انسان نیز نسبت به محیط های مختلف، متفاوت است. گرچه امکانات مربوط به سازش و همزیستی انسان با محیط تقریباً نامحدود است، ولی تعداد ناسازگاری های احتمالی با یک محیط ویژه محدود است؛ بنابراین، اجتماعاتی با فرهنگ های مختلف، ممکن است محیط های مشابه و یکسانی را برگزینند، برخی از محیطها در مقایسه با محیط های دیگر، ظرفیت و

توان تولیدی کمتری دارند و این عاملی است که رشد جمعیت و واکنش‌های فرهنگی دیگر را محدود می‌سازد. همزیستی و سازگاری هر جمعیتی با محیط، از طریق تدابیر مؤثر مربوط به امرار معاش و ابزار و وسایل فناوری صورت می‌گیرد، ولی سازمان اجتماعی و عقاید مذهبی نیز در تضمین بهره‌برداری و استفاده از محیط و مشارکت فناوری بسیار مهم است (فاگان، ۱۳۸۷: ۶۹۹).

با توجه به مسائل عنوان شده، سفالگری و فنون و روش‌های آن به‌عنوان یک فرهنگ، متأثر از زیست‌بوم بوده و نسبتی مستقیم با قابلیت‌های محیطی و زیست‌بوم شناسی خود دارد و می‌تواند تأثیر و تأثراتی هم از آن بگیرد و هم بر آن بگذارد. درواقع با توجه به آنچه محیط در اختیار قرارش داده و تجربیات و روش‌هایی که کسب نموده توانسته سازگاری‌هایی با محیط ایجاد نموده و نیازهای خود را طبق تعاملات با اصول و قوانین محیطی و روش‌های فناورانه موجود رفع نماید.

#### ۷-۱: اهداف پژوهش

ایجاد پایگاه اطلاعاتی (Data Base) بومی برای مطالعات فناوری عصر آهن شمال غرب ایران مبتنی بر روش‌های علمی و آزمایشگاهی که برای اولین بار مستقل از فرآیندهای مطالعاتی مشابه توسط هیئت‌های اروپایی و آمریکایی در ایران پیش از انقلاب و پس از آن در قفقاز و ترکیه انجام می‌شود. همچنین تکمیل پازل مطالعاتی تحولات فرهنگی و زیست‌محیطی منطقه‌ی قره‌داغ در کنار اطلاعات حاصل شده از باستان‌شناسی، مردم‌شناسی و جغرافیا اجازه خواهد داد چشم‌انداز بلند مدت علمی در منطقه‌ی قره‌داغ هرچه بهتر و بیشتر درک شود.

#### ۸-۱: محدوده‌ی زمانی و مکانی پژوهش

محدوده مکانی بررسی، داده‌های سفالین ناحیه‌ای از شهرستان اهر (استان آذربایجان شرقی) بنام اوچ‌هاچا که در شمال این شهرستان جای دارد و جزو دهستان‌های بخش مرکزی آن است.

#### ۹-۱: پیشینه پژوهش

ترسیم چشم‌انداز کلی گاه‌نگاری و تسلسل فرهنگی منطقه در شرایطی محقق می‌گردد که علاوه بر بررسی‌های باستان‌شناسی جغرافیایی، محوطه‌های گوناگون با دوره‌های فرهنگی متفاوت، کاوش و