

بررسی فرایند اهلی‌سازی سگ بر اساس مقایسه یافته‌های زیست‌شناسی و باستان‌شناسی

محسن سنگ برگان^۱

چکیده :

اهلی‌سازی یا تغییر برخی از ویژگی‌های حیوانات و گیاهان جهت بهره‌برداری به نفع انسان را می‌توان یکی از بزرگترین دست‌آوردهای انسان بعد از ابداع و استفاده از ابزار دانست که موجبات تغییرات شگرف و عمیقی در زندگی جوامع انسانی شده به طوری که از آن به عنوان یک انقلاب در زندگی انسانی یاد می‌شود چگونگی طی شدن این فرایند همیشه یکی از مهم‌ترین موضوعات در میان باستان‌شناسان و سایر متخصصین علوم انسانی بوده که در این راستا فرضیه‌های مختلفی توسط پژوهشگران طرح و مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. سگ‌ها که با توجه به ویژگی‌هایی مانند تبعیت از یک سرکرده یکی از اولین حیواناتی می‌باشد که فرایند اهلی‌سازی آن توسط انسان‌ها شروع شده و در تدفین‌های به دست آمده از جوامع در استانه نوسنگی بقایای این حیوان همراه انسان گزارش شده است. در مطالعه صورت گرفته توسط زیست‌شناسان حیوانات دیگری همچون بایون‌ها نیز با بهره‌گیری از این ویژگی سگ‌ها موجبات تغییر رفتار در سگ‌ها به نفع جامع خود شده‌اند که در این پژوهش با مطالعه کتابخانه‌ای و بهره‌گیری از یافته‌های زیست‌شناسی در خصوص رفتار بایون‌ها فرایندهای ممکن در خصوص تغییر رفتار در سگ‌ها در ارتباط با بایون‌ها مورد مطالعه قرار گرفته و همراه با یافته‌های به دست آمده از جوامع در استانه نوسنگی به روش توصیفی - تحلیلی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند که یافته‌ها نشان دهنده این است که جوامع در استانه نوسنگی نیز می‌توانسته‌اند دارای رفتاری مشابه با رفتار بایون‌ها با سگ‌ها بوده باشند که در نهایت منجر به اهلی‌سازی این حیوان گردیده است

کلید واژه: اهلی‌سازی ، سگ ، زیست‌شناسی ، باستان‌شناسی

مقدمه

یکی از ارتباطات چالش برانگیزترین روابطی که بین انسان‌ها و حیوانات برقرار می‌باشد ارتباط انسان و سگ و چگونگی اهلی‌سازی این حیوان می‌باشد سگ‌ها در گذشته در زندگی انسان‌ها علاوه بر نقش‌هایی مانند نگهبانی و همکاری با انسان در شکار در نقش‌های دیگری نیز به کار گرفته شده‌اند. در تمدن مصر سگ‌ها همراه صاحبانشان دفن می‌شده‌اند و سگ‌ها دارای جایگاه مذهبی کلیدی در میان مصریان بوده‌اند (Ikram, 2013: 299-300) در میان اقوام هیتی سگ‌ها برای حمایت از ملکه و پادشاه از شرارت‌ها و بدی‌ها کشته می‌شده‌اند در میان اقوام بومی آمریکا سگ‌ها برای مصرف خوراکی کشته می‌شده‌اند و در میان بعضی از گروه‌های بومی سگ‌ها با توجه به نقش و اشتراکی که آنها در شکار داشته‌اند همراه با هدایا دفن می‌شده‌اند (Perri, et al :2018:2) و امروزه نیز یکی از محبوب‌ترین حیواناتی که برای زندگی با انسان به صورت حیوان دست‌آموز می‌باشد سگ‌ها هستند و فقط در جامعه صنعتی ایالات متحده حدود ۷۰ میلیون سگ به عنوان حیوان خانگی نگهداری می‌شود

۱ - دانش‌آموخته کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه نیشابور

شوند و سگ به عنوان بهترین دوست برای انسان معرفی شده است (Dorado, ۲۰۰۹:۱۲۷) ۳۸ گونه سگسان وجود دارند و نزدیک ترین گونه وحشی مشابه سگ، گرگ می‌باشد که ۹۸ درصد دی ان ای آن با سگ مشترک است (et al, 192: Gilbert, 2011). مشخص نیست که چرا و چگونه سگ‌ها اهلی شدند این امکان وجود دارد انسان‌ها هنگامی که گرگ‌ها به صورت توله بوده‌اند آنها را شکار کرده و از آنها برای نگهداری و شکار استفاده می‌کرده‌اند (Axelsson, et al, 2013:1) قوی‌ترین اسناد از اهلی‌سازی سگ را می‌توان در سایت تدفین بون - ابرکاسل در آلمان مشاهده کرد تاریخ گذاری صورت گرفته برای این سایت حدود ۱۴۰۰۰ سال پیش می‌باشد که متعلق به دوران فراپارینه سنگی بوده که در این دوران استراتژی شکار بر مبنای تیر کمان و شکار از راه دور بوجود آمده که موجب نوعی ارتباط جدید با شراکت بین انسان و سگ‌های پیش از اهلی‌سازی گردیده و سگ‌ها به ردیابی شکار و آوردن حیوانات گمشده کمک می‌کرده‌اند و ارتباط قوی بین سگ و انسان برقرار بوده است (Gilbert, et al, 2011:192) اما سوالی که در دهه اخیر در خصوص اهلی‌سازی حیوانات در میان پژوهشگران صورت گرفته این است که آیا فقط انسان توانایی اهلی‌سازی و دست آموز کردن حیوانات را دارند یا حیوانات دیگر نیز توانایی اهلی‌سازی گونه‌ها دیگر را دارا می‌باشند؟ در این خصوص مطالعات سیستماتیک توسط زیست‌شناسان نشان می‌دهد که برخی از گونه‌ها حیوانی توانایی زندگی کردن در میان سایر گونه‌ها را دارند به طور مثال در مطالعه ای که بین رابطه میمون‌ها و سگ‌ها صورت گرفته دو میمون نوجوان بعد از چند ماه زندگی با سگ‌های بزرگسالان علائم واضحی از تعامل و ارتباط بین سگ‌ها و میمون‌ها مشاهده شده است و هر میمون ترجیح داده است که با سگی که با آن تعامل داشته همکاری داشته باشد (Herzog, 2014:296) و یکی از مشهورترین این ارتباطات رابطه بین یک گوریل آموزش دیده به زبان اشاره و یک بچه گربه می‌باشد که به کوکو معروف بوده که گوریل از بچه گربه مانند یک نوزاد گوریل مراقبت و پرستاری می‌کرده پژوهشگران باور دارند که گوریل از بچه گربه مانند یک عروسک استفاده می‌کرده است (Gold & Watson, 2018:3) هرچند این تجربه‌ها از زندگی گونه‌ها مختلف حیوانی در محیط‌های کنترل شده بود اما پژوهش‌هایی نیز در محیط‌های وحشی صورت گرفته که نشان از ارتباطات حیوانات و همکاری گونه‌ها مختلف در محیط وحشی می‌باشد که هر دو این پژوهش در مورد ارتباط و همکاری سگسانان و گونه‌ها میمون‌ها می‌باشد که شامل همکاری گرگ‌ها با بابون‌های دلخون در شکار جوندگان کوچک در اتیوپی (Venkataraman, et al : 2015) و همچنین همچنین همکاری و مراقبت سگ‌ها از بابون‌ها در عربستان می‌باشد که ممکن است نشان دهنده کنترل سگ‌ها توسط بابون‌ها باشد (Herzog, 2014)

تعاریف اهلی‌سازی و فرایند های اهلی‌سازی

همه تعاریف از اهلی‌سازی چه آنهایی که در ارتباط با گیاهان هستند و آنهایی که مربوط به حیوانات می‌باشند به عنوان یک ارتباط بین انسان و جمعیت گیاه و یا حیوان هدف شناخته می‌شوند. تفاوت‌های تعاریف مختلف از اهلی‌سازی در درجه تاکید است که بین انسان، گیاه و یا حیوان در این رابطه عنوان شده است. بعضی از تعاریف به خصوص آنهایی که با اهلی‌سازی حیوانات متمرکز شده‌اند انسان را به عنوان شریک اصلی در این رابطه معرفی می‌کنند. اهلی‌سازی فرایندی تلقی می‌شود که انسان‌ها به صورت آگاهانه و با تدبیر بر کنترل حرکت، تغذیه، حفاظت، پراکنش و از همه مهم‌تر به اصلاح نژاد جهت دستیابی به مشخصات خاص انجام می‌دهد (Zeder, 2012:162) اهلی‌سازی یک پروسه طولانی و بی پایان است که در آن حیوانات باید بتوانند با انسان‌ها و شرایط اسارت تطبیق پیدا کنند. سه فرضیه کلی برای اهلی‌سازی حیوانات پیشنهاد شده است که شامل، اهلی‌سازی در نتیجه غذای مشترک، اهلی‌سازی در نتیجه شکار مدیریت شده و اهلی‌سازی در نتیجه هدایت و مدیریت مستقیم (Teletchea, 2016:4) اهلی‌سازی حیوانات در نتیجه غذای مشترک با انسان‌ها در این فرضیه حیوانات نقش اصلی را در



اهلی‌سازی بدون دخالت انسان داشته اند باتوجه به اینکه در سکونتگاه‌های انسانی همیشه بخشی از غذاهای انسان‌ها غیر قابل استفاده بوده و شامل ضایعات می‌باشد حیوانات برای به دست آوردن غذای راحت به سمت سکونتگاه‌های انسانی به وسیله این ضایعات کشش پیدا کرده و بعدها و در میان انسان‌ها توسعه پیدا کرده و به اشتراک رسیده اند (Larson, 117: Fuller, 2014). این نظریه در مورد اهلی‌سازی سگ‌ها بیشتر پذیرفته است اجداد سگ‌ها، به دلیل تحرک زیاد، طبیعتاً برای دنبال کردن گروه‌های شکارچی انسانی، از قابلیت‌های مناسبی برخوردار بودند، و آنها در دورانی که انسان در جستجوی شکار بودند گروه‌های انسانی را تعقیب می‌کرده اند تا از بقایای شکار آنها بهره مند شوند و آنها در جستجوی شکارهای جدید، به تدریج به تماس انسانی عادت کردند تا اینکه، در طول نسل‌ها، تبدیل به سگ‌های امروز گردیده اند (Driscoll, 1: Macdonald, 2010) در فرضیه اهلی‌سازی بر اساس شکار مدیریت شده انسان‌ها به ناچار در مناطقی که شکار گری انجام می‌دادند برای پاسخگویی نیاز خود مجبور به مدیریت در شکار شده و شکارها بر اساس سن و جنسیت انتخاب می‌شده اند که ادامه این روند منجر به اهلی‌سازی برخی از گونه‌ها مانند بز، گوسفند، گاو شده است فرضیه سوم در خصوص اهلی‌سازی شامل اهلی‌سازی به صورت مستقیم می‌باشد که در این فرضیه حیوانات به صورت عمدی جهت اهلی‌سازی و استفاده به دام می‌افتادند و به صورت مدیریت شده حیوانات رام شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند این روش برای اهلی‌سازی اسب، الاغ به کار برده شده است (Teletchea, 2016:4)

تغییرات ژنتیکی در فرایند اهلی‌سازی

سه فرآیند ژنتیکی اصلی در تکامل حیوانات در طی فرایند اهلی‌سازی دخیل هستند که شامل ایجاد نسل جدید از طریق تولید مثل دو گونه با یک جد مشترک، رانش ژنتیکی و انتخاب می‌باشند (Ollivier, 1981) که در مورد اول و دوم این فرایندها ناشی از اندازه محدود جمعیت است که منجر به تغییرات تصادفی در فرکانس‌های ژن می‌شود. برخلاف آنها انتخاب مصنوعی یک پروسه کنترل شده است آرامش در انتخاب طبیعی و انتخاب طبیعی در اسارت از طریق تعیین شرایط محیطی توسط انسان‌ها تا حدی کنترل می‌شود انتخاب طبیعی آرامش یافته شامل کاهش فشار انتخاب است. این شامل صفاتی است که در طبیعت مهم هستند اما در اسارت مهم نیستند، مانند یافتن غذا، تولید مثل فصلی، پوشش و رنگ و دوری از شکارچی. بنابراین حیوانات اهلی می‌توانند برای این صفات متغیرتر از حیوانات وحشی مشابه خود باشند. انتخاب مصنوعی و انتخاب طبیعی در اسارت صفات را در جهتی معین و قابل پیش بینی اصلاح می‌کند (Mignon-Grasteau et al, 2005:6) انتخاب طبیعی حیواناتی را که قادر به تولید مثل نیستند از بین می‌برد اما در اسارت، از حیواناتی حمایت می‌کند که می‌توانند نسبت زیادی از نوزدان حیوان را تولید کنند که در محیط فراهم شده توسط انسان‌ها از مادر جدا شوند. یکی از این مثال‌ها از تاثیر انتخاب در اسارت شامل افزایش ۵۰ تا ۷۰ درصدی از میزان تخم‌گذاری در بلدرچین‌های وحشی ژاپنی است که پس از سه نسل پرورش در اسارت است به این حد از تخم‌گذاری رسیده‌اند انتخاب مصنوعی شامل انتخاب حیوانات تولید شده توسط انسان است و فرآیندی است که منجر به ایجاد نژادهای مختلف توسط انسان شده است (Mignon-Grasteau et al, 2005:6)

اهلی‌سازی سگ بر مبنای یافته‌های باستان‌شناسی

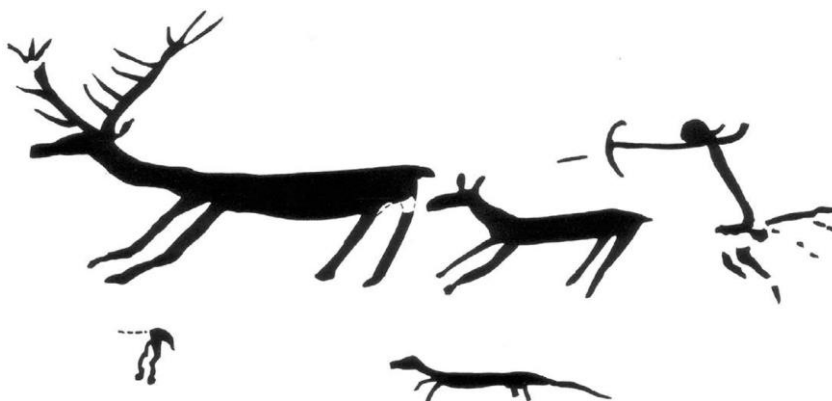
سگ اولین حیوانی بود که همراه انسان بوده و فرایند اهلی‌سازی آن طی شده. اما بقایای به دست آمده از نقاط مختلف در خصوص اهلی‌سازی این حیوان نامطمئن هستند مشخص نیست که چه موقع پروسه اهلی‌سازی شروع شده و آیا اینکه در

^۱ رانش ژنتیکی [۱] یا رانش الی تغییرات ایجاد شده در بسامد نسبی اشکال مختلف یک ژن در یک جمعیت، بواسطه بخت و شانس، بر خلاف انتخاب

طبیعی، رانش ژنتیکی پدیده‌ای کاملاً تصادفی است. رانش ژنتیکی یک فرایند نمونه‌گیری در طی نسل‌های پیاپی، بدون دخالت فشارهای سازگاری که از سوی محیط زیست القا می‌گردند است. انتخاب طبیعی فرایندی جهت دار در راه افزایش سازگاری‌های زیست‌محیطی است ولی رانش ژنتیکی بدون آنکه در مسیری خاص حرکت کند تنها بر اساس حساب احتمالات اثر خود را القا می‌کند



یک زمان روی داده و یا در زمان‌های مختلف و مکان‌های مختلفی در نیم کره شمالی اتفاق افتاده است. (Larson et al, 2012:8878) پژوهش‌های باستان‌شناسی در خصوص پیشینه اهلی‌سازی سگ‌ها نشان می‌دهد بقایای استخوانی این حیوان و انسان در نقاط مختلفی یافت شده است که قدیمی‌ترین استخوان یافت شده از اجداد سگ‌ها، که شامل گرگ می‌شود در ژوکاندیان^۱ در شمال چین و مربوط به ۳۰۰ هزار سال پیش می‌باشد همچنین در لازارت^۲ در جنوب فرانسه یافته‌های استخوانی انسان و این حیوان مربوط به حدود ۱۵۰ هزار سال پیش پیدا شده است یافت شدن این استخوان‌ها نمی‌تواند نشان دهنده اهلی‌سازی این حیوان باشد و می‌تواند نشان دهنده این باشد که احتمالاً انسان‌ها و گرگ در یک قلمرو مشترک و نزدیک به هم زندگی می‌کردند (Gilbert, et. al, 2011:192) یکی از قدیمی‌ترین بقایای سگ‌های اهلی از دوران پارینه‌سنگی از بن ابرکاسل^۳ آلمان از یک گور گزارش شده که بر اساس آزمایشات رادیو کربن قدمت آن ۵۸۰۰۰-۱۴۲۲۸ سال پیش می‌باشد این بقایای مربوط به تدفین دو نفر شامل یک مرد ۴۰ ساله و یک زن ۲۵ ساله می‌باشد که همراه آن بقایایی از سگ شامل جمجمه و فک و قسمت‌های بالاتنه به دست آمده است. در گذشته تصور بر این بود که کل بقایای مربوط به یک سگ می‌باشد اما آزمایشات ژنتیکی ثابت کرده است که مربوط به دو سگ شامل یک سگ بزرگسال و یک سگ نابالغ حدود ۲۸ هفته می‌باشد و آزمایشات ژنتیکی همچنین نشان داده است که این بقایای مربوط به سگ‌های اهلی می‌باشد و سگ نابالغ بین هفته ۱۹ تا ۲۳ دچار بیماری شده و جهت ادامه حیات نیاز به پرستاری و مراقبت توسط انسان‌ها داشته که می‌تواند شاهد محکمی از اهلی‌سازی و نگهداری سگ‌ها در این دوران باشد (Janssens, et al, 2018:1-9) قدمت بقایای به دست آمده همزمان با فرهنگ ماگدالنیان^۴ است که در این دوره تغییراتی در استراتژی شکار اتفاق افتاده که شامل اسنادی از استفاده از غذاهای گیاهی و بیشتر شدن شکار از حیوانات بزرگ جثه و همچنین ابزارهای به دست آمده نیز نشان می‌دهد که انتقال از تبرهای سنگی بزرگ که شاخصه پارینه‌سنگی میانی است به سمت ریزتیغه‌هایی مانند نوک پیکان روی داده است. (JEANETTE RAISOR, 2004:167) (شکل شماره ۱)



شکل شماره ۱ یکی از قدیمی‌ترین شواهد از همکاری و حضور سگ در شکار با انسان مربوط به ۷۰۰۰ سال پیش از میلاد محوطه چاتال‌هوک ترکیه منبع (Horard-Herbin & et al, 2014:25)

یکی دیگر از سایت‌هایی پارینه‌سنگی جدید که در آن بقایایی از سگ‌ها به دست آمده است سایت السیویچی در مرکز روسیه است که تاریخ‌گذاری آن بین ۱۳۰۰۰-۱۷۰۰۰ سال پیش می‌باشد در میان بقایای باقیمانده‌های مواد خوراکی مقدار قابل توجهی از استخوان‌های ماموت‌ها یافت شده همچنین در آن سایت حداقل تعداد ۸ عدد استخوان کار شده ماموت به دست آمده

^۱ Zhoukoudian

^۲ Lazaret

^۳ Bonn-Oberkassel

^۴ Magdalenian



و بقایای جمجمه دو سگ در کنار یک اجاق یافت شده که ظاهر آن شبیه به جمجمه گونه سگ‌های هاسکی می‌باشد اما به لحاظ جثه کمی بزرگتر هستند ولی برخلاف گرگ‌ها این سگ‌ها دارای پوزه‌های کوتاه‌تر می‌باشند که این می‌تواند نشانه‌ای از اهلی‌سازی این گونه باشد و به اعتقاد پژوهشگران این سگ‌ها می‌توانند مرحله بین اهلی‌سازی گرگ‌ها و سگ‌ها باشند سگ‌های آغازین از سیلویچ ممکن است یک نقش مهمی را در توسعه تکنولوژی شکارگری در آب و هوایی که انسان‌ها و گرگ‌ها برای غذا رقابت داشته‌اند را دارا بوده‌اند مشکل است که بتوان حدس زد که در این رقابت چگونه سگ‌ها در میان انسان‌ها اهلی شده‌اند شاید یکی از دلایل آن ساختار اجتماعی و رفتار مشابه این دو گونه می‌باشد که می‌توانسته منجر به همکاری آنها در شکار شده باشد. (sablin & khlopachev 2002:795-798) سایت دیگری که حاوی مدارکی در خصوص اهلی‌سازی سگ می‌باشد سایت پردامستی در جمهوری چک است که مربوط به حدود ۲۸۵۰۰ سال پیش می‌باشد که بیشتر به دلیل انباشتگی از اسکلت‌های انسانی، ماموت‌ها و گونه سگ‌سانان و استخوان و دندان‌های سگ‌های مدیریت شده توسط انسان شناخته می‌شود در این سایت دو گونه سگ سان شناخته شده است که شامل گونه سگ سان بزرگ جثه و گونه سگ سان کوچک‌تری باشد که بعدها موسیل (Musil, 2000) این تغییر اندازه را ناشی از جنسیت‌های مختلف دانست بنک (Benecke, 1994) این تغییرات را به دو گونه به عنوان گرگ و گونه اهلی گرگ مرتبط کرد و آنها را مرتبط به گونه گرگ‌های پارینه‌سنگی و سگ‌ها اهلی دانست که در این راه از تراکم دندان‌ها برای تشخیص این تفاوت استفاده کرده بود که به تنهایی نمی‌توانسته نشان‌دهنده اهلی‌سازی باشد اما گرمونپر^۴ و همکاران (Germonpre et al., 2012) علاوه بر تراکم دندان‌ها تغییر شکل در ریخت جمجمه را نشان‌دهنده این گونه‌ها دانستند که می‌توانسته است ناشی از رژیم غذایی متفاوت این گونه‌ها باشد که در گونه اهلی شامل پوزه‌ای کوتاه‌تر می‌باشد که در پژوهشی که توسط پراساک^۵ و همکاران بر روی دندان‌های این دو گونه صورت گرفته نشان داده که گونه‌ها اهلی از رژیم متفاوتی با گونه‌ای وحشی استفاده می‌کرده‌اند (رژیم مبتنی بر استفاده بیشتر از استخوان‌ها که می‌توانسته منجر به تغییر شکل در دندان‌ها شده و نشانه‌ای از روند اهلی‌سازی این گونه باشد (Prassack & et.al, 2020:1-6) اما یکی از قوی‌ترین شواهد در خصوص اهلی‌سازی سگ در لوانت و مربوط به دوران ناتوفیان می‌باشد که در دوماحوطه عین الملاحه و هانیوم به دست آمده است که شامل تدفین این حیوان همراه با انسان می‌باشد که در تدفین‌های به دست آمده از عین الملاحه یک سگ همراه یک زن دفن شده است. در این تدفین سگ دفن شده در بالای سر فرد قرار گرفته و دست فرد در زیر سر و بر روی قفسه سینه سگ قرار دارد (Davis & Valla, 1978: 608) (شکل شماره ۲)

که این منظره تدفین و نزدیکی دو جسد می‌تواند نشان‌دهنده ارتباط نزدیک دو جسد در زمان حیات بوده که در هنگام دفن نیز به این صورت نمایش داده شده است در سایت هانیوم نیز اجساد دفن شده از دو سگ در میان اجساد سه فرد یافت شده است (Tchernov & Valla, 1997:66) دفن اجساد با تدفین یک شخص و دو سگ شروع شده که روی اجساد خاک ریخته شده است و پس از آن فرد دیگری در گور قرار گرفته که استخوان‌های بازو آن روی جمجمه شخص اول قرار گرفته و همچنین و مشابهت‌های دیگر دفن سگ‌ها و انسان‌ها مانند قرارگیری قطعات سنگ بر روی اجساد که در دفن سگ‌ها و انسان مشترک است (Tchernov & Valla, 1997:66) وجود تدفین برای سگ‌ها می‌تواند نشان‌دهنده جایگاه متمایز سگ در

^۱ Peredmostí^۲ Musil^۳ Benecke^۴ Germonpre^۵ Prassack

میان این اقوام بوده که رفتار مشابهی انسان برای تدفین این اجساد صورت گرفته است همچنین با توجه به بررسی که بر روی این اجساد صورت گرفته نشان داده این گونه سگ سان مشابهت بیشتری به سگ‌های اهلی داشته تا گرگ احتمالا این حیوانات به صورت حیوانات اهلی بوده است (Tchernov & Valla, 1997)



شکل ۲- موقعیت تدفین متوفی نسبت به سگ در محوطه عین ملاحه
(Davis & Valla, 1978)

بحث و تحلیل

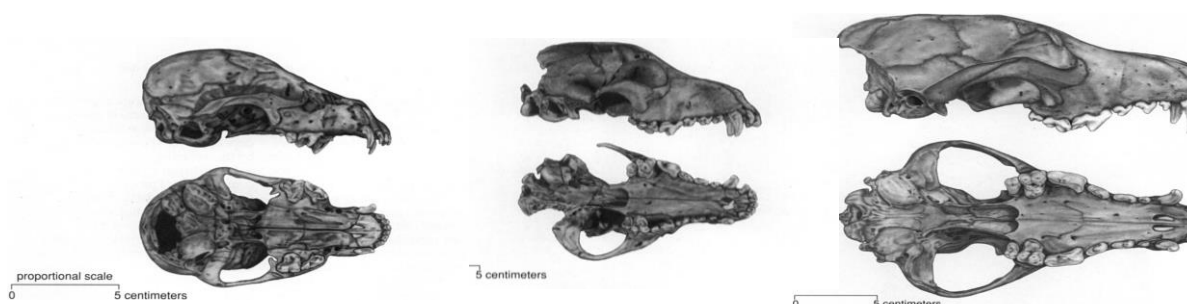
پیشینه اهل سازی سگ‌ها مشخص نیست و ممکن است اهلی‌سازی این حیوان در زمان‌های مختلف و در مکان‌های مختلفی روی داده باشد اهلی‌سازی روندی است که در آن ویژگی‌های گونه گرگ تغییر کرده و تبدیل به سگ شده است قدیمی‌ترین نشانه‌ها از اهلی‌سازی یا همکاری انسان با گرگ‌ها یا سگ‌ها مربوط به گونه به غیر از گونه هوموساپینس و مربوط به حدود ۳۰۰ هزار سال پیش می‌باشد که شواهد آن در در چین کشف شده است (Gilbert, et. al, 2011:192) و در بررسی که توسط پروفیسور جان ایمن هیکسون^۱ استاد زیست‌شناسی و بیولوژی دانشگاه کالیفرنیا صورت گرفته و در کتابش به عنوان مغزهای در حال تکامل منتشر شده نشان داده که یافته‌های DNA تایید می‌کند که خروج گونه هوموساپینس و یافت شدن شواهدی از سگ‌های مدرن تقریباً همزمان اتفاق افتاده و به اعتقاد وی سبب موفقیت انسان هومو ساپینس در رقابت با انسان نادر تال باتوجه به یافت نشدن اسنادی از ارتباط گونه ناندرتال با سگ‌ها، همکاری بین انسان هوموساپینس و سگ‌ها می‌باشد که همراه او بعد از خروج از آفریقا بوده و در موفقیت او در شکار تاثیر گذار بوده است (Tindol, 1998) و بر مبنای این یافته بقایای سگ‌های در استانه اهلی شدن در دوران فراپارینه سنگی و پارینه سنگی در نقاط مختلف اعم از اروپا، آسیای مرکزی، خاور میانه یافت شده است (جدول شماره ۱)

^۱ John Allman, Hixon

جدول شماره ۱ خلاصه ای از برخی از بقایای فسیل های یافت شده از دوران پارینه سنگی پایانی و فراپارینه سنگی
منبع (Prassack&et al,2020)

موقعیت	قدمت	منبع
Goyet Cave, Belgium	cal. 35,700	Germonpré et al. (2009)
Razboinichya, Siberia	cal. 33,000	Ovodov et al. (2011); Druzhkova et al. (2013)
Hohle Fels, Germany	29,800- 35,700	Conard and Bolus (2008); Camarós et al. (2016)
Predmostí, Czech Republic	cal. 28,500	Germonpré et al. (2017a)
Ulakhan Sular, Siberia	cal. 16,900	Germonpré et al. (2017b)
Eliseevichi, Russia	cal. 16,500	Sablin and Khlopachev, (2002)
Mezin, Ukraine	20,000-8000	Benecke (1987); Pidoplichko (1998); Germonpré et al. (2009)
Mezhirich, Ukraine	14,500	Germonpré et al. (2009)
Abri du Morin, France	cal. 14,700	Boudadi-Maligne et al. (2012)
Bonn-Oberkassel, Germany	cal. 14,100	Nobis, 1979; Street et al. (2015); Janssens et al. (2018)
Kesslerloch Cave, Switzerland	cal. 14,100	Napierala and Uerpmann, (2012)
Ein Mallaha, Palestine	12,000	Davis and Valla, (1978)
Saint-Thibault, France	cal. 11,600	Chaix, (2000)
Senckenburg, Germany	12,000-9000	Degerbsl (1961)
Danger Cave, Utah, USA	11,000	Grayson et al. (1988)
Koster Site, Illinois, USA	cal. 9900	Perri et al. (2019)
Stilwell II Site, Illinois, USA	cal. 9900	Perri et al. (2019)

هرچه از دوران پارینه سنگی به سمت دوره فراپارینه سنگی نزدیک می شویم شواهد قوی تری از نزدیکی انسان به سگ و اهلی‌سازی به دست آمده است مانند مراقبت از سگ بیمار توسط انسان‌ها در سایت ابر کاسل در آلمان (Janssens, et al,2018:10) و تدفین انسان به همراه سگ که در سه محوطه عین ملاحه ، (Davis& Valla ,1978) (هانیوم Tchernov &Valla 1997) در لوانت و ابر کاسل در آلمان گزارش شده است (Janssens, et al,2018) که این مدارک می تواند نشان دهنده این باشد که سگ‌ها در این دوران از مرحله اهلی‌سازی یا استفاده از باقیمانده شکاری انسانی که در دوره های قبل شواهد آن یافت شده بود فاصله گرفته و به مرحله اهلی‌سازی و نزدیکی کامل با انسان رسیده اند و ممکن است در اثر انتخاب طبیعی یا انتخاب کنترل شده تغییرات زیادی در ریخت شناسی ایجاد شده باشد. (Morrey,2014:342) شکل شماره ۳



شکل شماره ۳ مقایسه جمجمه گرگ بالغ در سمت راست با یک سگ ماقبل تاریخ در وسط که شباهت بسیاری با گرگ نابالغ در سمت چپ دارد این تغییرات نشان می دهد که سگ‌های ما قبل از تاریخ به گونه ای تغییر شکل پیدا کرده اند که زودتر از گرگ‌ها به بلوغ می رسند و روند رشد آنها کند می شود (۳۴۲) (Morrey,2014:



در خصوص اهلی‌سازی در طبیعت یک گام قبل تر از اهلی‌سازی همکاری بین گونه ها استکه ما در طبیعت شاهد مثال های فراوانی از همکاری در میان گونه‌ها هم نژاد در فعالیت های همچون مهاجرت گروهی در پرندگان یا شکار گروهی در پستانداران هستیم. تعریف همکاری یعنی موقعیتی که یک فرد به روشی عمل می کند که به نفع دیگری است ، همکاری یک معمای اصلی در زیست شناسی تکاملی از زمان داروین (۱۸۵۹) است و به اعتقاد همیلتون^۱ (۱۹۶۴) همکاری اغلب توسط ساختارهای خویشاوندی مورد استفاده قرار می گیرد اجزاء همکاری منافع را غیر مستقیم از کسانی دریافت می کنند که با آنها ژن مشترک دارند (McAuliffe & Thornton, 2015:23) اما همکاری بین گونه‌ها غیرهم نژاد که می تواند گامی نزدیک به مراحل قبل تراز اهلی‌سازی و یا تغییر برخی از ویژگی های یک گونه در ارتباط با گونه دیگر باشد نیز در طبیعت نمونه هایی دارد مانند همکاری پرندگان و گاو میش های آفریقایی که پرندگان با پیدا کردن و خوردن انگل های گاو میش ها سبب راحتی گاو میش ها می شوند و یا همکاری بین یک پرنده عسل خوار^۲ و گروکن عسل خوار^۳ که پرنده توانای تخریب محل کندو را ندارد نقش یافتن کندو را داشته و گورکن با تعقیب پرنده به کندو زنبور عسل می رسد که بعد از تخریب کندو پرنده نیز سهمی از عسل خواهد گرفت در این نوع همکاری دوطرف از همکاری سود خواهند برد (Fincham & etal, 2017:1-6) دلیل به وجود آمدن همکاری همچنان بحث انگیز است مهم ترین دلیلی که برای همکاری حیوانات از گونه‌ها مختلف ارائه شده است همکاری در قبال دریافت منابع و خدمات می‌باشد (Clutton-Brock, 2009:51) اما مثالهایی نیز در همکاری وجود دارد که به صورت یک طرفه می‌باشد و در آن یک طرف سود خواهد برد و یک گونه گونه دیگر را مجبور به انجام رفتارهایی به نفع خود می کند که شاید بهترین مثال برای این رفتار پرنده کوکو^۴ می‌باشد این پرنده برخلاف سایر پرنده اقدام به ساخت لانه نمی کنند و نوع ماده آن درون لانه سایر پرندگان تخم می گذارد و یک تخم یا همه تخم های پرنده را از بین می برد و جوجه کوکو که زودتر از سایر جوجه از تخم بیرون می آید اقدام به از بین بردن تخم های میزبان می کند و پرنده میزبان مجبور به نگهداری از جوجه کوکو می شود و کوکوی مادر هیچ رفتار مراقبتی در خصوص جوجه ها ندارد و این وظیفه به میزبان به صورت ناخودآگاه منتقل می شود (Fitzpatrick-Wacker, 2020:1-2) اما در گام نزدیک تر که شامل نگهداری از یک گونه توسط یک گونه دیگر و قبول یک گونه در میان سایر گونه ها کم تر در طبیعت دیده شده و این موضوع مختص به گونه‌ها نخستینها می‌باشد که مثال های زیادی از آن در طبیعت توسط پژوهشگران مشاهده شده که یک نمونه آن ادغام اجتماعی یک نوزاد میمون مارموس^۵ در میان جامعه میمون های کاپوچینو^۶ می‌باشد که در سال ۲۰۰۲ در برزیل مشاهده شده در این نمونه کاپوچینوها از میمون مارموس پرستاری می کرده اند و نوزاد مارموس از نظر اجتماعی در میان گروه کاپوچینوها پذیرفته شده و دو میمون ماده از آن پرستاری می کرده اند (Herzog, 2014:296) مثال دیگر بیشتر در ارتباط با کنترل تعدی سگ‌ها توسط نخستی ها می‌باشد شامل نگهداری از سگ‌ها توسط بابون های عربستان می‌باشد در این نمونه بابون ها هنگامی که سگ‌ها در دوران خردسالی قراردارند توسط بابون ها از والدین دزدیده شده و در میان بابون ها نگهداری و مراقبت می شوند هنگامی که سگ‌ها به بزرگسالی می رسند در میان جامعه بابون ها ادغام می شوند و از بابون ها در برابر سایر سگ‌ها حمایت می کنند (شکل شماره ۲) (Herzog, 2015)

^۱ Hamilton^۲ HONEYGUIDE^۳ HONEY BADGER^۴ Cuckoos^۵ Marmoset : گونه ای از میمون های کوچک اندام و دم باریک که به جای ناخن چنگال دارند^۶ capuchin



شکل شماره ۴ حمل و نگهداری نوزاد سگ توسط بابون های عربستان منبع
<https://barkpost.com/discover/baboons-monkeys-pet-dogs/>

یکی دیگر از همکاری های بین گرگ‌ها و جامعه بابون‌ها که زیست‌شناسان در مورد آن مطالعه کرده اند ارتباط بین بابون‌های دلخون (gelada) و گرگ‌های اتیوپی (Canis simensis) می‌باشد که در آن گرگ‌ها در میان گله بابون‌ها به شکار جوندگان می‌پردازند و بابون‌ها به آنها حمله ور نمی‌شوند و آنها نیز به بابون‌ها حمله نمی‌کنند و به نظر بابون‌ها به آنها اجازه شکار در محدوده خود را می‌دهد و گرگ‌ها مدت زمان زیادی را در میان گله بابون‌ها به شکار می‌پردازد و نتیجه یک پژوهش نشان می‌دهد که گرگ‌ها هنگامی که در میان بابون‌ها به شکار می‌پردازند موفقیت بیشتری در شکار جوندگان دارند و انرژی کم‌تری صرف می‌کنند و به نظر حضور بابون‌ها با موفقیت گرگ‌ها در شکار مرتبط است هرچند هنوز مشخص نیست که منافع جامعه بابون‌ها در این ارتباط شامل چه چیزی می‌شود به نظر می‌رسد گرگ‌های اتیوپی از طریق رفتارهای غیر تهدیدآمیز گله‌های بابون‌ها را به حضور خود عادت می‌دهند (Venkataraman & etal: 2015) این موارد می‌تواند نشانه‌ای از ارتباطات گونه‌ها مختلف و شروع روند اهلی‌سازی باشد. و ممکن است یک گونه در کنار گونه‌ای دیگر برخی رفتارهای آن با تکامل اجباری یا انتخاب کنترل شده در طول نسل‌ها دارای برخی از تغییرات شوند که در این خصوص آزمایشی که بر روی روباه‌های نقره‌ای انجام شده نشان می‌دهد که بعد از ۸ تا ۱۰ بار نسل‌کشی و انتخاب سیستماتیک از روباه‌ها با استفاده از تکامل اجباری و انتخاب نوع روباه‌هایی که کم‌تر به حضور انسان واکنش می‌داده‌اند در نسل دهم روباه‌هایی به وجود آمده‌اند که برخلاف نسل اول که به صورت کاملاً وحشی بوده‌اند این نسل کاملاً مشابه حیوانات اهلی بوده و رفتار آنها شبیه سگ‌های اهلی شده است (Trut & et.al ۲۰۰۹:۳۵۸) هرچند پیشینه اهلی‌سازی سگ‌ها مشخص نیست و ممکن است از طریق همکاری با انسان‌ها در روند شکار یا استفاده از دور ریزهای غذای انسانی مانند تغذیه از استخوان‌ها، مشابه رفتار بابون‌ها با گرگ‌ها به جامعه انسانی نزدیک شده باشند که در مراحل بعدی انسان‌ها با انتخاب سیستماتیک برخی از ویژگی‌های گرگ‌ها را به نفع جامعه خود تغییر داده و سگ‌های امروزی یا گرگ‌هایی با مشخصات مورد نظر انسان‌ها پدیدار شده باشند

نتیجه‌گیری

در این نوشتار که شواهد اهلی‌سازی سگ‌ها با مقایسه یافته‌های باستان‌شناسی و زیست‌شناسی مورد بررسی قرار گرفت شواهد نشان می‌دهد که هرچند بر اساس یافته‌های باستان‌شناسی سابقه حضور و همکاری سگ‌ها با انسان به گذشته بسیار دور انسانی و به دوران پارینه میانی برمی‌گردد ولی اهلی‌سازی و بهره‌گیری انسان از سگ‌ها به دوران پارینه سنگی پایانی و فرا پارینه سنگی به تکامل می‌رسد که همراهی این حیوان در تدفین‌ها و وجود مدارکی از مراقبت انسان از این حیوان به همراه شواهدی از تغییر در شیوه شکارگری انسان در این دوران همه می‌تواند تایید کننده این موضوع باشد که سگ‌ها در این دوران کاملاً در جامعه انسانی پذیرفته شده‌اند و انسان‌ها با انتخاب سیستماتیک یا انتخاب طبیعی محدوده‌هایی از ویژگی‌های



مفید جامعه انسانی در این حیوان را تقویت کرده در کنار یافته های باستان شناسی یافته های زیست شناسی می تواند نشان دهنده شروع فرایند اهلی سازی باشد که ممکن است آغاز آن از همکاری انسان و این گونه، مشابه رفتار دو گونه غیر هم نژاد در طبیعت بوده باشد که نزدیک ترین این رفتار را در رفتار جامعه بابون ها با سگ ها و گرگ شاهد هستیم

منابع

1. Axelsson, E. et. Al, 2013, *The genomic signatur of dog domestication reveals adaptation to starch- rich diet*, Nature 495(7441):1-4.
2. Benecke, N., (1987). *Studies on early dog remains from Northern Europe*. J. Archaeol. Sci. 14pp 31-49
3. Clutton-Brock, T.,(2009). *Cooperation between non-kin in animal*
4. Davis, S J M and Valla, F R, (1978), *Evidence for Domestication of the dog 12000 years ago in the Natufian of Israel*, Nature Vol, 276: 608-610.
5. Dorado, G. (2009). *ANCIENT DNA TO DECIPHER THE DOMESTICATION OF DOG*. ARQUEOBIO. N3. Vol. 1 pp 127-132.
6. Driscoll, C , A and Macdonald D, V.,(2010). *Top dogs: wolf domestication and wealth*. Journal of Biology 2010, 9:10 pp1-6
7. Fincham, J. **Peek**, R and Markus, M, B.(2017). *THE GREATER HONEYGUIDE: RECIPROCAL SIGNALLING AND INNATE RECOGNITION OF A HONEY BADGER* Biodiversity Observations 8.12: 1-6
8. Fitzpatrick-Wacker, E,A.(2020). *Cuckoo Brood Parasitism*. Springer Nature Switzerland. Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior, Pp1-5 https://doi.org/10.1007/978-3-319-47829-6_2090-1
9. Germonpre, M., Laznickova-Galetova, M., Sablin, M.V.,(2012). *Palaeolithic dog skulls at the Gravettian Predmostí site, the Czech Republic* J. Archaeol. Sci. 39 (1), 184-202.
1. Gilbert, F, Quignon P, Hitte C and Andre C,(2011), *Toward undrstandig dog evolutionary and domesstiction history*, C, R, Biologies, 334:190-196.
10. Gold, K, C and Watson L.(2018). *In memorium: Koko, a remarkable gorilla* Am J Primatol. Pp 1-3
11. Herzog, H, A.(2014). *Biology, Culture, and the Origins of Pet-Keeping Animal Behavior and Cognition*, 1(3) pp 296-303
12. Herzog, H, A.(2015). <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/animals-and-us/201507/baboons-might-kidnap-puppies-not-pets>
13. Horard-Herbin,M. Tresset,A and Vigne, J.(2014) *Domestication and uses*
14. <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/animals-and-us/201507/baboons-might-kidnap-puppies-not-pets>
2. Ikram, S. (2013). *Mans best frinde for eternity: dog and human Burials in ancient Egypt, publications Scintifiques du museum national d histore natuelle, Paris*.
15. Janssens,L and et al .(2018). *A new look at an old dog: Bonn-Oberkassel reconsidered* Journal of Archaeological Science. Pp1-13
16. JEANETTE RAISOR, M.(2004). *DETERMINING THE ANTIQUITY OF DOG ORIGINS:Canine Domestication as a Model for the Consilienc Between Molecular Genetics and Archaeology* Texas A&M University A Dissertation for the degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY

17. Larson, G and Q. Fuller,D.(2014). *The Evolution of Animal Domestication* Annu. Rev. Ecol. Evol pp 115-136
18. Larson, G, and Fuller.(2014). *The Evolution of Animal Domestication*. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.66 pp115-136
19. Larson, G. and et al.(2012). *Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography*. PNAS vol. 109 | no. 23 pp 8878–8883
20. McAuliffe, K and Thornton.(2014). *The psychology of cooperation in animals: an ecological approach*. Journal of Zoology 295 pp23-35
21. Mignon-Grasteau, and et al. (2005). *Genetics of adaptation and domestication in livestock* *Livestock Production Science* 93 pp 3-14
22. Morey, D, F.(2004). *The Early Evolution of the Domestic Dog*. American Scientist, Volume 82,pp 336-347.
23. Musil, R., 2000. *Evidence for the domestication of wolves in Central European Magdalenian sites*. In: Crockford, S.J. (Ed.), *Dogs through Time: an Archaeological Perspective*. Archaeopress, Oxford, pp. 21–28
of the dog in western Europe from the Paleolithic to the Iron Age. Animal Frontiers July 2014, Vol. 4, No. 3 pp 23-31
24. Ollivier, L., (1981). *Ele´ments de ge´ne´tique quantitative*. Masson, Paris.
25. Perri, A, and et al.(2018). *NEW EVIDENCE OF THE EARLIEST DOMESTIC DOGS IN THEAMERICAS* Society for American Archaeology pp1-20
26. Prassack ,K ,A and et al.(2020). *Dental microwear as a behavioral proxy for distinguishing between canids at the Upper Paleolithic (Gravettian) site of Predmostí, Czech Republic*. Journal of Archaeological Science .pp1-15
27. Sablin, m, v.and khlopachev, G, A .(2002). *The Earliest Ice Age Dogs: Evidence from Eliseevichi 11 current anthropology* pp 795-799
28. *Societies*. NATURE j Vol 462 j pp51-57
29. Tchernov, E and Valla F F.(1997). *Two New Dogs, and other Natufian Dogs, from Southern Levant*, Journal of Archaeology Scince Vol, 24: 65-95.
30. Teletchea, F.(2016). *Animal Domestication: A Brief Overview*. Université de Lorraine, Vandoeuvre-Les-Nancy, France.pp1-14
31. Tindol, R. (1998). <https://www.caltech.edu/about/news/domesticated-wolves-may-have-given-humans-leg-conquering-early-world-269>
32. Trut, L. Oskina, I. and Kharlamova ,A. (2009). *Animal evolution during the domestication: domesticated fox as a model*. BioEssays 31pp349–360,
33. Venkataraman, V , V and et al.(2015). *Solitary Ethiopian wolves increase predation success on rodents when among grazing gelada monkey herds* Journal of Mammalogy, 96(1):129–137
34. Zeder, M, A.(2012). *THE DOMESTICATION OF ANIMALS*. Journal of Anthropological Research, vol. 68, pp161-189

Investigation of dog domestication process based on comparison of biological and archaeological findings

Mohsen sangbargan^۱

Abstract

domestication or changing some characteristics of animals and plants for exploitation for the benefit of humans can be considered as one of the greatest human achievements after the invention and use of tools Which has caused fundamental changes in the life of human societies so that it is known as a revolution in human life. How this process goes has always been one of the most important issues among archaeologists and other humanities experts. For this reason, various hypotheses have been proposed and tested by researchers. How is this process done? It has always been one of the most important topics among archaeologists and other humanities experts. For this reason, various hypotheses have been proposed and tested by researchers. Dogs are one of the first animals to be domesticated due to characteristics such as obedience to a leader, and the process of domestication by humans has been reported in the Neolithic burials of the remains of this animal with humans. In the study conducted by biologists, other animals such as baboons also used this feature of dogs to change the behavior in dogs for their own comprehensive benefit. In this research, which has been done by descriptive-analytical method and library study biological findings on the behavior of baboon Possible processes for behavior change in dogs in relation to baboon have been studied. Biological Findings on baboons behavior and Possible processes for changing behavior in dogs in relation to baboons have been studied in conjunction with findings from pre-Neolithic communities. The findings show that pre-Neolithic communities could have behaved similarly to baboons' behavior with dogs, which eventually led to the domestication of the animal.

Key word: Domestication, dogs, biology, archeology

^۱ Master archeology university neyshabour