

# بررسی تأثیر آب و هوا بر عملکرد سگ‌های مواد یاب

محمد صفایی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۰۱

از صفحه ۶۱ تا ۷۶

## چکیده

**زمینه و هدف:** نظر به اینکه توان عملیاتی سگ‌های مواد یاب و نقش مؤثر آن‌ها در حوزه مقابله با قاچاق مواد مخدر برای پلیس مبارزه با مواد مخدر ناجا مهم است و از آنجا که عملکرد سگ‌های مواد یاب در هر منطقه به هوا و مشخصات اقلیمی آن بستگی دارد، لذا مطالعه سازه‌های جوی مؤثر بر این عملکرد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

**روش:** تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی بوده و از نظر روش گردآوری داده‌ها اسنادی است. داده‌های مورد نیاز از عملکرد سگ‌های مواد یاب (با توجه به عدم امکان گردآوری اطلاعات پیمایشی از سگ‌ها) از بررسی اطلاعات حاصل از گزارش عملکرد این سگ‌ها گردآوری خواهد شد. جامعه آماری پرونده‌های مرتبط با آمار عملکرد تعداد ۱۱۲ سگ مواد یاب که در بین سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶ به مناطق کوهستانی سرد کشور (شهرستان دلیجان استان مرکزی) است. برای تحلیل داده‌های از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شده است.

**یافته‌ها:** بررسی‌ها نشان داد که عناصر اقلیمی معنی دار و تأثیرگذار بر عملکرد سگ‌های مواد یاب شامل دمای هوا، رطوبت و سرعت باد بوده است. همچنین میزان بارش تأثیری در عملکرد آن‌ها در منطقه سرد کوهستانی نداشته است.

**نتیجه‌گیری:** مشخص شد که سگ‌های مواد یاب با مناطق سرد کوهستانی کشور ایران سازگار بوده و عملکرد آن‌ها در این مناطق مثبت است.

**کلیدواژه‌ها:** آب و هوا، سگ مواد یاب، کوهستانی سرد، عملکرد، دلیجان.

---

۱. کارشناسی ارشد رشته مبارزه با مواد مخدر دانشگاه علوم انتظامی امین (نویسنده مسئول): amirreza.adel93@gmail.com

## مقدمه

از دیرباز و با اهلی شدن سگ انسان همواره از سگ برای مقاصد گوناگون استفاده می‌کند؛ اکثر این استفاده‌ها بر اساس حس بویایی سگ استوار است، حس بویایی سگ چه در قرون گذشته برای شکار و چه در قرون اخیر برای کشف اجساد و افراد زنده در حوادث طبیعی و غیره و در کشف بیماری‌هایی نظیر سرطان و ... و همچنین در مأموریت‌های نظامی و انتظامی از جمله کشف بمب و مواد مخدر استفاده می‌شود. در همین راستا و بر پایه حس بویایی سگ‌ها امروزه در بسیاری از نقاط دنیا برای کشف مواد مخدر از سگ‌های تربیت‌شده بهره گرفته می‌شود. این سگ‌ها از نژادهای مختلفی می‌توانند باشند. به این ترتیب دیگر لازم نیست صندوق‌ها و بسته‌های عبوری در فرودگاه‌ها و مبادی ورودی شهرها باز شوند و یا از مأمورین متخصص و امکانات زیاد در بازرسی‌های بین‌راهی استفاده شود زیرا وجود یک سگ آموزش‌دیده و مربی او در نقطه موردنظر، کفایت می‌کند. سگ‌های موادیاب، توانایی کشف انواع مواد مخدر را داشته و حضور این حیوان در مبادی ورودی مرزهای شرقی سهم بسزایی در مبارزه با جابه‌جایی مواد مخدر داشته است؛ اما عوامل مختلفی می‌تواند کارایی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. یکی از این عوامل موقعیت جغرافیایی و اقلیم آب و هوایی است که می‌تواند تأثیرات بسیاری بر عملکرد و حس بویایی سگ‌ها داشته باشد. لیست کارهایی که توسط سگ‌ها برای انسان انجام می‌شود، بی‌پایان است. از هزاران سال پیش تاکنون که سگ‌ها به دست انسان اهلی شدند برای انجام کارهایی از جمله نگهبانی، کمک به انسان در مواقع خطر و موقعیت‌های خطرناک، جنگ و بعدازاین وظایف و در دوران حال حاضر به بیماران و معلولان کمک می‌کنند و این تنها گوشه کوچکی از خدمات آن‌ها به انسان است. امروزه در سراسر دنیا از سگ‌های موادیاب برای کشف مواد مخدر استفاده می‌شود.

## بیان مسئله

حس بویایی درواقع پیشرفته‌ترین حس در سگ‌ها به حساب می‌آید و تقریباً بخش بزرگی از مغز به تفسیر پیام‌های رسیده از این سیستم اختصاص دارد. اگرچه اندازه مغز سگ یک‌دهم مغز انسان است اما مرکز بویایی سگ‌ها ۴۰ برابر بزرگ‌تر از مرکز بویایی انسان

است. غدد حسی مربوط به بویایی در انسان حدود ۵ میلیون است در حالی که در سگ‌ها از ۱۲۵ میلیون تا ۳۰۰ میلیون بسته به نژاد متفاوت است. بسیاری از متخصصان رفتارشناسی سگ‌ها معتقدند که سگ‌ها از این حس برای شکار، تعیین موقعیت، ایجاد ارتباط با دیگر سگ‌ها استفاده می‌کنند. این حیوانات مکان زندگی و صاحب خود را نیز با این حس شناسایی می‌کنند. سگ‌ها قادرند بوهایی با غلظت مولکولی حدود یک میلیون بار کمتر از حد توانایی تشخیص آن در انسان را تشخیص دهند به طوری که می‌توانند وجود یک قطره خون در یک لیتر آب را حس کنند (هورویتز، ۲۰۰۹). به همین جهت امروزه در بسیاری از نقاط دنیا برای کشف مواد مخدر از سگ‌های تربیت شده بهره گرفته می‌شود. قاچاقچیان مواد مخدر به منظور حفظ محموله قاچاق و دستگیر نشدن به طور متناوب شیوه‌های اختفاء و حمل مواد مخدر را تغییر می‌دهند و از طرفی وسایل حمل و نقل هوایی، دریایی و زمینی به حدی گسترش یافته که امکان کنترل موضوعی انحصاری وجود ندارد بنابراین ابزارهای فنی و علمی متعددی جهت کشف مواد مخدر به خدمت گرفته شده که یکی از مهم‌ترین این ابزارها، استفاده از سگ‌های مواد یاب می‌باشند که در حال حاضر در سطح وسیعی از کشورها و در صدر ابزارهای موجود برای مقابله با قاچاق مواد مخدر به کارگیری می‌شوند. استفاده از سگ در پلیس جمهوری اسلامی ایران برای اولین بار در سال ۱۳۶۱ آغاز گردید ولی تا سال ۱۳۷۸ توسعه چندانی نداشت تا اینکه در سال ۱۳۷۸ با احداث و راه‌اندازی مرکز تربیت و عملیات سپکا<sup>۱</sup>، به کارگیری از سگ‌ها به‌ویژه سگ‌های مواد یاب عملاً وارد فاز تخصصی و عملیاتی گردید. بررسی عملکرد سگ‌های مواد یاب (توانایی کشف مواد مخدر) در مدت ۱۸ سال به کارگیری تخصصی آن‌ها در مبادی مختلف ورودی و خروجی سراسر کشور نشان می‌دهد که به‌طور میانگین بیش از ۱۰ درصد از کشفیات سالیانه کل کشور با استفاده از سگ‌های مواد یاب حاصل گردیده است که همین امر به‌نوبه خود نشان از توان عملیاتی بالای سگ‌های مواد یاب و نقش اثرگذار آن‌ها در حوزه مقابله با قاچاق مواد مخدر است؛ از آنجایی که پلیس مبارزه با مواد مخدر ایران اغلب از سگ‌های نژاد

مالینویز به دلیل داشتن فیزیک مناسب، چابکی و توان عملیاتی بالا از توانمندی خوبی در امر موادیابی برخوردار است استفاده می‌نماید در بررسی آمار عملکرد این سگ‌ها و همچنین گزارش‌های مربیان آن‌ها باوجود یکسان بودن عواملی همچون میزان آموزش - تغذیه - مربی - سن - جنسیت و نژاد عملکرد سگ‌ها با تغییر عناصر آب‌وهوا و یا جابجایی موقعیت جغرافیایی متفاوت است در این پژوهش میزان تأثیر عناصر آب‌وهوا کشور (دما - رطوبت - باد - میزان بارش، فشار هوا و ساعات آفتابی) بر عملکرد سگ‌های موادیاب در طول سه سال مورد مطالعه قرار می‌گیرد؛ بنابراین در مقاله به دنبال پاسخگویی به این سؤال هستیم که: عناصر آب و هوایی ناحیه کوهستانی سرد چه تأثیری بر عملکرد سگ‌های موادیاب دارند؟

### پیشینه تحقیق

مرادی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان «بررسی نژادهای مختلف سگ در دنیا، سازگار با آب‌وهوای ایران و مستعد در امر مبارزه با مواد مخدر» که بر روی تعداد ۱۳۵ نژاد مختلف انجام دادند به این نتیجه رسیدند نژاد برادر کالی با قدرت بویایی بسیار خوب قدرت بالایی در سازگاری با اقلیم ایران (آب‌وهوای گرم و خشک) دارد در درجه دوم سگ نژاد انگلیش اسپرینگر اسپانیل با سازگاری بالا با آب‌وهوای ایران برای پلیس مبارزه با مواد مخدر ایران مناسب است. رشیدی امید (۱۳۹۵) در پایان‌نامه خود با عنوان «تأثیر به‌کارگیری سگ‌های موادیاب در ارتقاء عملکرد پلیس در کشف مواد مخدر» که با روش توصیفی - تحلیلی و تعداد ۱۳۷ جمعیت نمونه انجام داده نشان داد که مؤلفه‌هایی همچون: سطح سلامتی، اصالت و نوع سگ‌های مواد یاب، علاقه‌مندی مربیان و نحوه به‌کارگیری سگ‌های مواد یاب تأثیر خیلی زیادی بر ارتقاء عملکرد پلیس در کشف مواد مخدر دارند. حسینی خواه سید هاشم (۱۳۹۱) در پایان‌نامه خود با عنوان «کارایی سگ‌های موادیاب در کشف مواد مخدر» که با روش تحقیق توصیفی - اسنادی و تعداد ۲۳۹ جمعیت نمونه انجام داده به این نتیجه رسید که شاخص‌های نژاد سگ‌ها، سن سگ‌ها و مربیان، مدت آموزش سگ و مربیان، جنسیت سگ‌ها، سابقه کار مربی و مکان جغرافیایی مأموریت در افزایش میزان کشفیات مواد مخدر تأثیرگذار است. برف‌چالان

محسن (۱۳۸۸) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «بررسی توانمندی‌های سگ در میزان موفقیت مأموریت‌های انتظامی» که با روش توصیفی-اسنادی و تعداد ۳۲ جمعیت نمونه انجام داده نتیجه می‌گیرد که استفاده از سگ در مأموریت‌های پلیس تأثیر بسیار بالایی در میزان موفقیت مأموریت‌های انتظامی دارد. رسی گریتسن و رودهاک (۲۰۱۷) در کتابی با موضوع «تشخیص مین و مواد منفجره توسط سگ پلیس» بیان داشته‌اند که شرایط آب و هوایی، دما، درجه رطوبت، باد، فیزیک بدنی سگ و برخی عوامل خارجی شامل بوی انواع مواد شیمیایی، بوهای ساطع‌شده از محیط‌های خاص، خطای مربی، آموزش اولیه سگ و تجمع افراد در محل انجام جستجو بر عملکرد سگ پلیس تأثیرگذار می‌باشند. سارا سی بیبه و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با موضوع «استفاده از سگ‌های تشخیص‌دهنده رایحه در بسته‌های آب‌بندی‌شده» به این نتیجه رسیده‌اند که در خصوص عملکرد سگ‌های کار در حوزه کشف مواد مخدر، نژاد، شخصیت سگ، رفتار و فاکتورهای اجتماعی تأثیرگذار هستند، همچنین خصوصیات ژنتیکی، عوامل محیطی نیز بر عملکرد (جستجوی) سگ در تشخیص بو اثرگذار می‌باشند.

### تاریخچه حضور سگ‌ها در خدمت به نیروهای نظامی

در ابتدا سگ برای شکار، تخلیه مناطق و حفظ اردوگاه‌ها و شهرک‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت. در برخی از کشورها از سگ برای مقاصد نظامی و کنترل اجتماعات استفاده می‌شود به خصوص برای کنترل برده‌ها و محافظت از افراد خاص. در قرن پنجم قبل از میلاد جوامع مختلف این استراتژی را اتخاذ نمودند. ایرانیان، یونانی‌ها، آشوری‌ها و بابلی‌ها استفاده از سگ‌های جنگی را به رسمیت شناختند و در زمان جنگ سگ‌ها را در صف اول نیروهای پیاده‌نظام خود برای حمله به دشمن قرار می‌دادند. رومی‌ها از سگ‌ها هم در جنگ و هم در کنترل‌های داخلی استفاده می‌کردند. پس از سقوط روم، استفاده از سگ‌ها برای سرکوب کردن مجرمان و اغتشاش‌گران تا حدودی کم شد. در زمان حمله اسپانیا به آمریکا که با خشونت بی‌سابقه‌ای همراه بود، استفاده از سگ‌های نظامی دوباره احیا گردید.

در زمان انقلاب آمریکا، استفاده از سگ برای سرکوب کردن افراد کم‌رنگ شد، هرچند

برخی از سیاستمداران که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به بنجامین فرانکلین اشاره کرد معتقد بود که از سگ‌ها باید علیه سرخ‌پوستان استفاده شود. به پیشنهاد بنجامین فرانکلین در سال ۱۸۴۰ جوئل پوینست مجوز خرید ۳۳ قلاده bloodhound را از باکو برای سرکوبی سرخ‌پوستان و جلوگیری از فرار بردگان در غرب فلوریدا و لوئیزیانا به تصویب رسید. در همین زمان به طور منظم از نژاد bloodhound برای گرفتن و جلوگیری از فرار برده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. در طول جنگ‌های داخلی از این نژاد در هنگ‌های متفقین نیز استفاده می‌شد. در جنگ‌های قرون اخیر استفاده از سگ‌ها در ارتش‌های آمریکا، انگلیس و آلمان معمول و متداول بود و این سگ‌ها برای مقاصد مهمی از جمله: دیده‌بانی، مین‌یابی و عملیات اکتشافی تربیت و استفاده شدند همچنین از ۱۵۰۰ سگ در جنگ بین دو کره استفاده شد. در طول جنگ ویتنام، سربازان آمریکایی برای حفر تونل و همچنین برای یافتن مین‌های زمینی، روشن کردن تونل‌ها و یافتن تله‌های پنهان از ۴۰۰۰ قلاده سگ‌ها استفاده کردند. بعد از پایان یافتن جنگ تنها ۲۰۰ قلاده سگ به آمریکا بازگشتند.

قدمت حضور سگ‌ها در پلیس به ۱۰۰ سال قبل بازمی‌گردد، اولین بار در انگلیس در سال ۱۸۸۸ برای یافتن قاتلی به نام جک از سگ‌های نژاد bloodhounds (این سگ شامه بسیار قوی دارد) استفاده کردند. یک رویداد قابل توجه در استفاده از سگ‌های پلیس که سبب به رسمیت شناختن و ادامه تربیت سگ‌های پلیس شد در شهر گنت بلژیک صورت گرفت که می‌توان به‌طور کلی گنت را به‌عنوان اولین شهری که در آن مدرسه‌ای رسمی برای تربیت سگ‌های پلیس تأسیس شد، اشاره کرد. برنامه گنت به‌صورت رسمی در سال ۱۸۹۹ آغاز شد. در سال ۱۹۱۰ بیش از ۶ درصد شهر آلمان به استفاده از خدمات سگ پلیس پرداختند. استفاده از سگ‌ها برای کنترل شورش‌ها توسط پلیس آغاز شد. آلمانی‌ها برای این منظور از سگ‌های نژاد ژرمن شیفرد استفاده کردند. آن‌ها از این نژاد تنها برای ایجاد ترس و هراس استفاده نمی‌کردند. این نژاد بسیار با قدرت حمله می‌کرد و در زمان حمله دندان‌هایش مانند قیچی عمل می‌کرد و به راحتی گوشت را پاره کرده و اثرات زخم‌های حاصل از گاز این نژاد معمولاً دائمی بودند.

در جنگ جهانی دوم روس‌ها برای مقابله در برابر تانک‌های آلمانی‌ها از سگ‌های

ضدتانک استفاده می‌کردند. ارتش شوروی از سال ۱۹۳۰ شروع به آموزش سگ‌هایی برای اهداف نظامی کرد به صورتی که این سگ‌ها بتوانند مواد انفجاری را تا نزدیکی ماشین‌ها و تانک‌ها و دیگر اهداف نظامی دشمن حمل کنند. البته برنامه اصلی آموزش این بود که سگ‌ها، بمب‌ها را آنجا بگذارند و خودشان برگردند و سپس بمب‌ها که دارای یک تایمر بودند منفجر می‌شدند. البته این پروسه با شکست مواجه شد و جای خود را به پروسه‌ای داد که در آن سگ‌ها هم کشته می‌شدند. این شکست در آموزش باعث ساده‌سازی طرح شد به این صورت که بمب به همراه سگ در مکان موردنظر منفجر می‌شد. آموزش این سگ‌ها به این صورت بود که ابتدا این سگ‌ها را گرسنه نگه می‌داشتند و سپس غذاهایی را برای آن‌ها در زیر تانک مخفی می‌کردند. این روش به آسانی به سگ‌ها آموخت که برای پیدا کردن غذا باید به زیر تانک‌ها بروند! به هر سگ حدود ۱۰-۱۲ کیلوگرم مواد منفجره متصل می‌کردند و وقتی سگ به نزدیکی تانک دشمن می‌رسید با انفجار مواد منفجره تانک و سگ هردو منهدم می‌شدند. سگ‌های ضدتانک در خلال سال‌های ۱۹۴۱ و ۱۹۴۲ به کار گرفته شد و به گفته خود روس‌ها حدود ۳۰۰ تانک آلمان‌ها به این طریق منهدم شد، البته بعد از مدتی آموزش سگ‌های مین‌یاب بیش از سگ‌های ضدتانک موردتوجه قرار گرفت، البته آموزش سگ‌های ضدتانک تا سال ۱۹۹۶ ادامه داشت!

در سال ۱۹۳۸ در جنوب لندن در دو منطقه ویژه پلیس‌ها برای گشت زنی از سگ‌ها استفاده کردند. در سال ۱۹۷۰ قانون استفاده از سگ‌ها برای ردیابی در آمریکا تصویب شد (کادیو و همکاران، ۲۰۰۹).

### سگ در خدمت نیروهای نظامی و انتظامی ایران

در ماه مرداد سال ۱۳۴۴ هجری شمسی پلیس و ارتش ایران از سگ استفاده نمود. ارتش ایران مدرسه ویژه‌ای برای آموزش سگ‌های ارتش در «جمشیدیه» پایگاه ارتش مگا پیکسل در تهران به وجود آمد. این واحد در ایران برای دریافت سگ و آموزش آن‌ها از شرایط بسیار خاصی برخوردار بود و سگ‌ها با دقت بالایی انتخاب و نگهداری می‌شدند. تقریباً همه سگ‌ها از نژاد ژرمن شپرد بودند. هر سگ یک مربی داشت و این سگ‌ها نسبت به غریبه‌ها بسیار مهاجم و خطرناک بودند. مهاجم‌ترین سگ‌ها برای

نگهبان انتخاب می‌شدند. تربیت سگ‌ها دارای برنامه آموزشی دقیقی بود و در ۲ مرحله صورت می‌گرفت ابتدا مهارت‌های ابتدایی از جمله اطاعت و فرمان‌پذیری سپس آموزش‌های نظامی که شیوه‌های خاصی مانند: جستجو، ردیابی، پنهان کردن، استفاده از ماسک ضد گاز صورت، جستجوی داخل و خارج از خودرو، حمله به سربازان دشمن انجام وظایف در زمان تیراندازی و انفجار در طول شب و روز. سگی که می‌توانست این دوره‌های آموزشی را با موفقیت به پایان رساند، در گروه‌های عملیاتی نقش‌هایی مانند: سگ نگهبان، سگ حمله به دشمن، سگ پیک، سگ گشت، سگ امداد و نجات سربازان زخمی‌ها را بر عهده داشت.

اما سابقه استفاده از سگ در مأموریت‌های پلیس مبارزه با مواد مخدر ایران به ابتدای دهه ۶۰ بازمی‌گردد، به طوری که برای اولین بار در سال ۱۳۶۱ با هماهنگی به عمل آمده میان کمیته انقلاب اسلامی سابق و نیروی هوایی ارتش ۲ نفر از کارکنان آن نهاد جهت طی دوره آموزشی به پایگاه یکم شکاری نیروی هوایی معرفی شدند و در همان سال‌ها با در اختیار گرفتن ۶ قلاده سگ در گلوگاه‌ها اقدام به استفاده از آن‌ها جهت کشف جاسازی‌های مواد مخدر کردند. لیکن بروز مشکلاتی مانند حمل و نقل نامناسب، نگهداری، امکانات بهداشتی، تهیه غذا و بیماری در بین سگ‌ها باعث تلف شدن آن‌ها شد و به سبب همین مشکلات در سال ۶۴ این واحد منحل گردید. حدود یک دهه بعد و پس از ادغام نیروهای انتظامی در سال ۱۳۷۴ با احساس نیاز، دور تازه‌ای از به کارگیری سگ در مأموریت مبارزه با مواد مخدر در دستور کار ناجا قرار گرفت.

### سگ‌های مواد یاب<sup>۱</sup>

دلایلی که از سگ استفاده می‌شود زیاد است. از آن جمله قابلیت‌های مهمی که سگ دارد این است که سگ در استفاده از حواس پنج‌گانه به مراتب خیلی بیشتر از انسان آمادگی دارد. سگ بعد از تولد تا حدود ۲۱ روزگی تقریباً ناشنوا است و بعد از آن می‌تواند جهت صدا را تشخیص دهد؛ و موقع تولد تا دو هفتگی چشمش باز نمی‌شود و در واقع نابیناست و این به این دلیل است که حواس برتر اکثر پستانداران بعد از تولد نیز به کامل



شدن ادامه می‌دهد و هر حسی که دیرتر و زمان زیادی بعد از تولد طول بکشد تا به حد کامل خود برسد قوی‌ترین حس خواهد بود برخی از پژوهشگران بر این باورند که شنوایی سگ تا حدی بیشتر از انسان است که صداها را در فاصله چهار برابر دورتر از حد شنوایی انسان سالم می‌تواند تشخیص دهد. این احتمال وجود دارد که سگ جهان خارج را به‌صورت سیاه‌وسفید و خاکستری می‌بیند. میدان بینایی سگ در حدود ۲۰۰ درجه بیشتر از انسان است. چون که چشم سگ در کناره‌های سر قرار دارد به همین دلیل است که سگ تشخیص هر حرکتی را زودتر و بیشتر از انسان احساس می‌کند. اگر چیزی کوچک‌ترین حرکتی بکند سگ فوراً متوجه آن حرکت می‌شود. سگ از چشمانش علاوه بر تشخیص حرکات، برای یادگیری هم استفاده می‌کند. سگ‌ها نمی‌توانند به‌خوبی انسان‌ها ببینند، ولی آن‌ها این توانایی را دارند که سایه‌ها را در افق خیلی بهتر از انسان تشخیص دهند. سگ‌ها به علت فراوانی میله‌ها که گیرنده‌های رنگ سیاه‌وسفید در چشم است به نورهای کم خیلی بیشتر حساسیت دارند و دید در شب سگ نیز نسبت به انسان فوق‌العاده بالاست و انسان‌ها یاد گرفته‌اند که از این حواس سگ در جنگ‌ها استفاده کنند. سگ‌ها علاوه بر برخورداری از قدرت بویایی بسیار قوی، دارای ویژگی‌هایی از قبیل: ۱- قدرت بالای عبور از موانع سخت طبیعی و غیرطبیعی به علت ساختار فوق‌العاده بدنی، ۲- برخورداری از سرعت، قدرت و چالاکی بسیار بالا (عکس‌العمل سریع)، ۳- مقاومت بسیار خوب نسبت به گرما، سرما و نیاز کم به غذا، ۴- قدرت شنیداری فوق‌العاده بالا نسبت به انسان، ۵- امکان نصب دستگاه‌های پیشرفته فیلم‌برداری و مکان‌یابی و حس‌گرها بر روی بدن حیوان، ۶- زاویه دید بسیار بالا نسبت به انسان، ۷- وفاداری نسبت به صاحب و مربی خود می‌باشند که این ویژگی‌ها باعث شده سگ‌های تربیت‌شده در فعالیتهای مختلف پلیس، به‌ویژه مواد مخدر یابی به‌کارگیری شوند. در میان حیوانات سگ تنها حیوانی است که بیشتر از سایر حیوانات علاقه‌مند به ایجاد رابطه با انسان است. طی تحقیقات انجام‌شده توسط پژوهشگران، سابقه رابطه بین انسان و سگ به چهار هزار سال قبل برمی‌گردد. حافظه برتر، هوش سرشار، حواس بینایی و شنوایی بسیار قوی و نیز مسئولیت‌پذیری این حیوان ازجمله خصائصی است که او را از سایر حیوانات متمایز ساخته و از این‌رو امروزه در بسیاری از

کشورهای جهان از سگ‌ها در مقاصد مختلف به‌ویژه در امر مبارزه با مواد مخدر بهره‌گیری می‌شود.

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی بوده و از نظر روش گردآوری داده‌ها اسنادی است. داده‌های موردنیاز از عملکرد سگ‌های موادیاب (با توجه به عدم امکان گردآوری اطلاعات پیمایشی از سگ‌ها) از بررسی اطلاعات حاصل از گزارش عملکرد این سگ‌ها گردآوری خواهد شد. جامعه آماری پرونده‌های مرتبط با آمار عملکرد تعداد ۱۱۲ سگ موادیاب که در بین سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶ به مناطق کوهستانی سرد کشور (شهرستان دلیجان استان مرکزی) است. برای تحلیل داده‌های از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شده است.

## یافته‌های تحقیق

### یافته‌های تحلیلی

برای بررسی عناصر اقلیمی تأثیرگذار و دارای همبستگی خوب با عملکرد سگ‌های مواد-یاب، ابتدا متوسط وضعیت چهار عنصر آب و هوایی شامل دما، رطوبت نسبی، سرعت باد و میزان بارش در شهرستان دلیجان استخراج سپس میزان همبستگی پیرسون به دست آمد (جدول شماره ۱ و ۲).

جدول شماره ۱: وضعیت عناصر آب‌وهوا به تفکیک فصل- شهرستان دلیجان (۱۳۹۴-۱۳۹۶)

متغیرها	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
دما	۲۱.۸۰	۳۰.۳۴	۱۳.۷۴	۸.۰۵
رطوبت نسبی	۲۹.۳۵	۱۷.۳۵	۳۷.۱۷	۴۵.۸۹
سرعت باد	۳.۶۴	۵.۰۶	۳.۸۷	۳.۷۹
میزان بارش	۲.۷۳	۱.۵۰	۱.۷۲	۱.۹
عملکرد (میزان کشف/ دفعات کشف)	۱۳۹	۱۳۰	۸۹	۷۱

**جدول شماره ۲: آزمون همبستگی پیرسون بین عناصر آب‌وهوای کوهستانی سرد با عملکرد سگ موادیاب-شهرستان دلیجان**

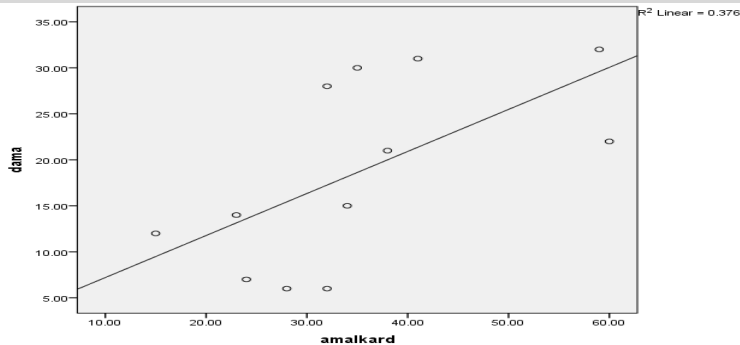
متغیرها	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
دما	۰.۶۱	۰.۰۳
بارش	-۰.۴۴	۰.۱۵
سرعت باد	۰.۷۳	۰.۰۰۷
رطوبت	-۰.۵۴	۰.۰۷

### الف) دما

۱) رابطه دما در ناحیه اقلیمی کوهستانی سرد با عملکرد سگ‌های موادیاب بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از آزمون همبستگی پیرسون در جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۱ دمای هوا با عملکرد سگ موادیاب ( $P=0.03$  و  $r=0.61$ ) رابطه دارد و در سطح معنی‌دار  $0.05$  است. به‌نحوی که با افزایش دمای هوا در شهرستان دلیجان، عملکرد سگ موادیاب نیز افزایش یافته است. ملاحظه می‌شود که مقدار ضریب همبستگی  $0.61$  بوده که رابطه یک رابطه قوی است. رابطه عملکرد سگ موادیاب و میانگین دمای هوا دارای همبستگی معنی‌دار در مرحله استخراج مدل از P-Value است (جدول شماره ۳). بررسی‌ها نشان داد که رابطه عملکرد سگ موادیاب با دما از نوع مثبت ولی از ضریب تعیین پایینی ( $0.37$ ) برخوردار است. (نمودار شماره ۱)

**جدول شماره ۳: رابطه عملکرد سگ موادیاب با دمای هوای در شهرستان دلیجان (۱۳۹۴-۱۳۹۶)**

Sig	t	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب غیراستاندارد		مدل
		Beta	خطای استاندارد	ضرایب (B)	خطای استاندارد	
۰.۰۱	۲.۸۰	-	۷.۰۳	۱۹.۷۱	۱۹.۷۱	ثابت
۰.۰۳	۲.۴۵	۰.۶۱	۰.۳۳	۰.۸۲	۰.۸۲	دما



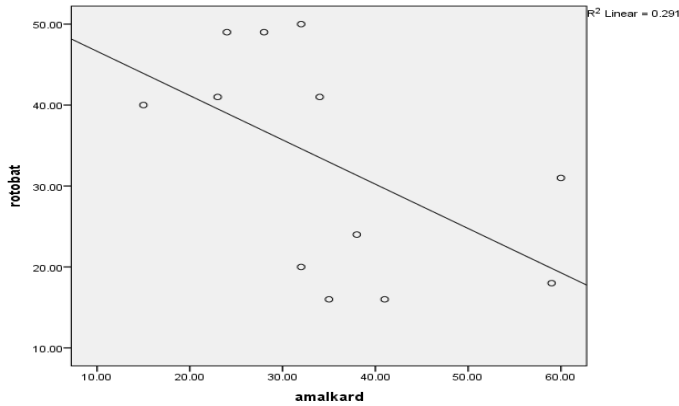
نمودار شماره ۱: نمودار همبستگی پیرسون بین دما و عملکرد سگ مواد یاب- شهرستان دلیجان

### ب) رطوبت

۱) رابطه رطوبت در ناحیه اقلیمی کوهستانی سرد با عملکرد سگ مواد یاب بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون در جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۲ رطوبت هوا با عملکرد سگ مواد یاب ( $P=0.07$  و  $t=-0.54$ ) رابطه دارد و در سطح ۰.۱ معنی دار است. به نحوی که با افزایش رطوبت هوا در شهرستان دلیجان، عملکرد سگ مواد یاب نیز کاهش یافته است. ملاحظه می شود که مقدار ضریب همبستگی ۰.۵۴ بوده که رابطه در حد متوسط است. رابطه عملکرد سگ مواد یاب و میانگین رطوبت هوا دارای باوجود همبستگی معنی دار بین آن ها در مرحله استخراج مدل از P-Value قابل قبولی برخوردار نیست (جدول شماره ۴). بررسی ها نشان داد که رابطه عملکرد سگ مواد یاب با رطوبت از نوع منفی ولی از ضریب تعیین پایینی (۰.۲۹) برخوردار است. (نمودار شماره ۲)

جدول شماره ۴: رابطه عملکرد سگ مواد یاب با رطوبت هوای در شهرستان دلیجان (۱۳۹۴-۱۳۹۶)

Sig	t	ضرایب غیر استاندارد		مدل
		ضرایب استاندارد نشده	خطای استاندارد	
		Beta	ضرایب (B)	
۰.۰۰۰	۵.۶۶	-	۹.۳۹	ثابت
۰.۰۰۷	-۲.۰۲	-۰.۵۴	۰.۲۶	رطوبت



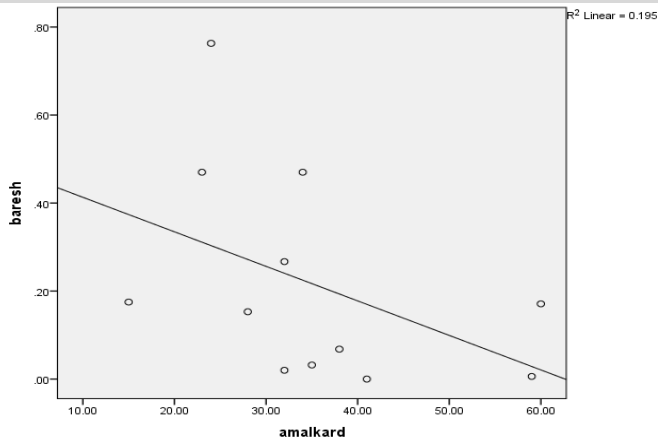
نمودار شماره ۲: نمودار همبستگی پیرسون بین رطوبت و عملکرد سگ مواد یاب- شهرستان دلیجان

### ج) بارش

۱- رابطه میزان بارش در ناحیه اقلیمی کوهستانی سرد با عملکرد سگ مواد یاب بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون در جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۳ بارش با عملکرد سگ مواد یاب ( $P=0.15$  و  $r=-0.44$ ) رابطه دارد و در این رابطه معنی دار نیست؛ بنابراین می‌توان گفت که بارش باران در شهرستان دلیجان تأثیری بر عملکرد سگ‌های مواد یاب نداشته است.

جدول شماره ۵: رابطه عملکرد سگ مواد یاب با بارش در شهرستان دلیجان (۱۳۹۴-۱۳۹۶)

Sig	t	ضرایب غیر استاندارد		مدل
		ضرایب استاندارد نشده	خطای استاندارد	
		Beta	ضرایب (B)	
۰.۰۰۰	۸.۰۶	-	۵.۰۲	ثابت
۰.۱۵	-۱.۵۵	-۰.۴۴	۱۵.۹۸	بارش



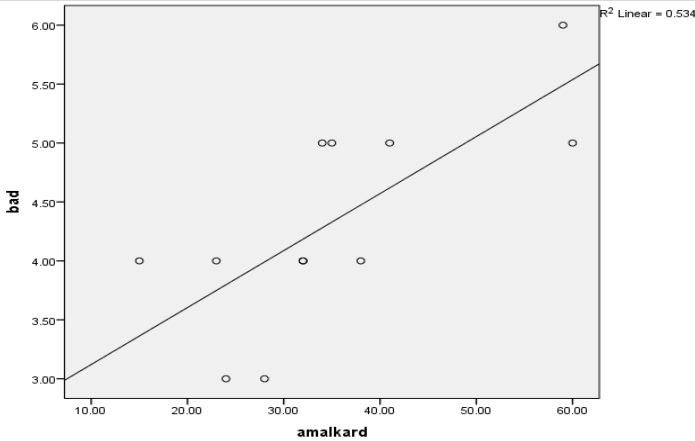
نمودار شماره ۳: نمودار همبستگی پیرسون بین بارش و عملکرد سگ مواد یاب- شهرستان  
دلیجان

#### د) سرعت باد

۱) رابطه سرعت باد در ناحیه اقلیمی کوهستانی سرد با عملکرد سگ مواد یاب بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون در جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۴ سرعت باد با عملکرد سگ مواد یاب ( $P=0.007$  و  $r=0.73$ ) رابطه دارد و در سطح  $0.05$  معنی دار است. به نحوی که با افزایش سرعت باد در شهرستان دلیجان، عملکرد سگ مواد یاب نیز افزایش یافته است. ملاحظه می شود که مقدار ضریب همبستگی  $0.73$  بوده که رابطه یک رابطه قوی است. رابطه عملکرد سگ مواد یاب و میانگین بارش دارای همبستگی معنی دار در مرحله استخراج مدل از P-Value است (جدول شماره ۶). بررسی ها نشان داد که رابطه عملکرد سگ مواد یاب با سرعت باد از نوع مثبت و از ضریب تعیین قابل قبولی ( $0.53$ ) برخوردار است. (نمودار شماره ۴)

جدول شماره ۶: رابطه عملکرد سگ مواد یاب با سرعت باد در شهرستان دلیجان (۱۳۹۴-۱۳۹۶)

Sig	t	ضرایب غیراستاندارد		مدل
		ضرایب استاندارد نشده Beta	ضرایب (B) خطای استاندارد	
0.39	-0.885	-	14.41	ثابت
0.007	3.38	0.73	3.26	سرعت باد



نمودار شماره ۴: نمودار همبستگی پیرسون بین سرعت باد و عملکرد سگ مواد یاب- شهرستان  
دلیجان

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی تأثیر عناصر اقلیمی بر عملکرد سگ‌های مواد یاب در مناطق کوهستانی سرد (شهرستان دلیجان استان مرکزی) و شناخت عنصر یا عناصر اقلیمی مهم بود. بدین منظور میزان همبستگی هر یک از عناصر اقلیمی گروه‌های دما، بارش، رطوبت نسبی و سرعت باد با عملکرد سگ مواد یاب محاسبه شد و عناصر اقلیمی مهم و معنی‌دار تعیین گردید. سپس در مراحل بعدی جهت شناسایی عناصر تأثیرگذارتر از اعمال رگرسیون چند متغیره و به روش گام‌به‌گام اقدام گردید.

بر اساس دمای هوا با عملکرد سگ مواد یاب یک رابطه قوی و دارای همبستگی مثبت؛ رطوبت رابطه در حد متوسط و دارای همبستگی مثبت داشت. میزان بارش در این شهرستان با عملکرد رابطه معنی‌داری نداشت و در پایان سرعت باد با عملکرد سگ‌های مواد یاب یک رابطه قوی و معنی‌داری داشت به‌نحوی که هر چه میزان سرعت باد افزایش می‌یابد عملکرد سگ‌های مواد یاب افزایش یافته است.

## منابع

### منابع فارسی:

- برفچالان محسن (۱۳۸۸)، پایان نامه کارشناسی ارشد بررسی توانمندی‌های سگ در میزان موفقیت مأموریت‌های انتظامی»
- حسینی خواه سید هاشم (۱۳۹۱)، پایان نامه کارشناسی ارشد کارایی سگ‌های مواد یاب در کشف مواد مخدر»
- رشیدی امید (۱۳۹۵)، پایان نامه کارشناسی ارشد تأثیر به کارگیری سگ‌های مواد یاب در ارتقاء عملکرد پلیس در کشف مواد مخدر»
- مرادی و همکاران (۱۳۹۶)، بررسی نژادهای مختلف سگ در دنیا سازگار با آب‌وهوای ایران و مستعد در امر مبارزه با مواد مخدر، فصلنامه مطالعات مبارزه با مواد مخدر، سال نهم، شماره سی‌ودو، بهار ۱۳۹۶.

### منابع انگلیسی:

- Cadieu E, Neff M, Quignon P, et al(2009). Coat Variation in the Domestic Dog Is Governed by Variants in Three Genes. *Science*. 326(5949):150-3.
- Horowitz, A. (2009). *Inside of a Dog: What Dogs See, Smell, and Know*. Scribner
- Resi Gerritsen. Ruud Haak(2017). *K9 Explosive and Mine Detection*. Library and Canada Gataloguing in Publication.
- Sarah C. Beebe. Tiffani J. Howell and Pauleen C. Bennett(2016). *Using Scent Detection Dogs in Conservation Setting*. University of Pennsylvania. USA.