



## دانش سنتی مرتبط با جنگل، بخش پنجم نظام جنگل - دام

مهدی زند بصیری<sup>۱\*</sup> و مهدی پورهاشمی<sup>۲</sup>

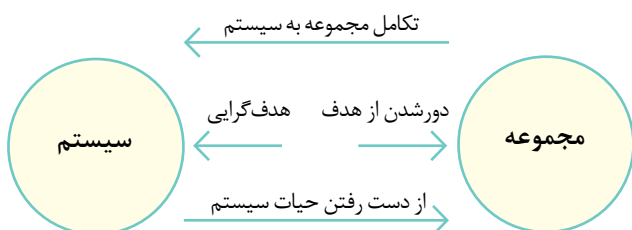
### مقدمه‌ای بر دانش آمایش سرزمین و جایگاه نظام‌های جنگل - دام در آن

آمایش سرزمین دانشی است که براساس آن انسان‌ها طوری از زمین استفاده می‌کنند که ویژگی‌های طبیعی (بوم‌شناختی) زمین به آنها دیکته می‌کند. سپس، این ویژگی‌ها را با نیازهای اجتماعی - اقتصادی خود سازگار می‌کنند. به عبارت دیگر، در دانش آمایش سرزمین ترکیبی از ویژگی‌های طبیعی و اجتماعی - اقتصادی برای بهره‌برداری از منابع مورد استفاده قرار می‌گیرد. آمایش سرزمین تا تعیین تکلیف برای نوع کاربری زمین پیش می‌رود. به عبارت دیگر، این دانش تعیین می‌کند که یک زمین مشخص با توجه به مجموع ویژگی‌های بوم‌شناختی و اجتماعی - اقتصادی برای چه نوع کاربری مناسب است. در تعیین اولویت کاربری یک زمین مشخص، حدود ۵ دهه است که اصل استفاده چندجانبه مطرح شده است (مخدوم، ۱۳۹۳ به نقل از میلر، ۱۳۶۶). براساس اصل استفاده چندجانبه، هنگامی که کمبود عرضه و افزایش تقاضا برای چند کاربری مطرح می‌شود، کاربری‌هایی که با یکدیگر سازگار هستند می‌توانند با هم در یک تکه از سرزمین به اجرا درآیند. ارائه نظم زمانی یا مکانی برای سازگاری کاربری‌ها می‌تواند تعیین‌کننده باشد؛ مانند ارائه نظم زمانی برای برداشت چوب در زمستان و استفاده از همان جنگل در تابستان برای گردشگری در طبیعت. یکی از کاربری‌هایی که با اعمال مدیریت و کنترل می‌تواند در چهارچوب اصل استفاده چندجانبه با کاربری جنگل سازگار شود، کاربری مرتع است (مخدوم، ۱۳۹۳). امروزه ترکیب کاربری جنگل و مرتع جزئی از دانش بیشه‌زراعی (Agroforestry) نیز محسوب می‌شود. بیشه‌زراعی یعنی نظام استفاده از زمین که دربرگیرنده تلفیقی از درختان و محصولات زراعی یا دامی در یک قطعه مشخص از زمین است (شامخی، ۱۳۸۵).

از نظر طبقه‌بندی ساختاری، سیستم‌های بیشه‌زراعی می‌توانند دارای طبیعت جنگل - زراعت (Agrisilvicultural)، جنگل - دام (Silvopastoral)، جنگل، مرتع و کشاورزی (Agrosilvopastoral) و دیگر سیستم‌ها مانند ترکیب زنبورداری با درختان و تلفیق جنگل و پرورش آبزیان باشند (متین‌خواه و همکاران، ۱۳۸۲).

### نگرش سیستمی به نظام جنگل - دام

در تئوری عمومی سیستم‌ها، در کنار سیستم، اصطلاح مجموعه نیز مطرح می‌شود. مجموعه برخلاف سیستم فقط گردآیه‌ای از مؤلفه‌ها است که در آن هدف مشخصی برای گردآوری و کنار هم آمدن وجود ندارد. هدف یا هدف‌های مشترک مؤلفه‌ها اصلی‌ترین تفاوت مجموعه و سیستم است و هرگاه سیستم نتواند هدف (های) خود را کسب کند، رو به نابودی و مجموعه شدن حرکت می‌کند. به عبارت بهتر، سیستم‌ها برخلاف مجموعه‌ها، هدف‌گرا هستند. یکی از ویژگی‌های اصلی سیستم‌ها برخلاف مجموعه‌ها این است که روابط بین اعضای سیستم به صورت هم‌افزایی (Synergy) است که در اصطلاح قانون  $2+2>4$  برای آنها به کار می‌رود. مفهوم این قانون آن است که اثر مجموع مؤلفه‌های یک سیستم از تک‌تک آنها بیشتر است (رضائیان، ۱۳۹۶). این موضوع در مجموعه‌ها وجود ندارد. شکل ۱ حرکت سیستم و مجموعه را نشان می‌دهد.



شکل ۱- روند حرکت مجموعه و سیستم به سمت یکدیگر

\* نویسنده مسئول، استادیار گروه جنگل‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی خاتم‌الانبیاء بهبهان، بهبهان، ایران  
پست الکترونیک: mehdi.zandebasiri@yahoo.com

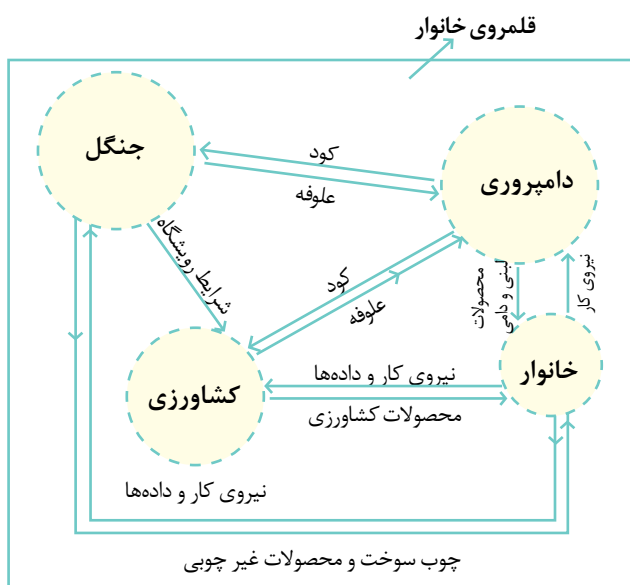
۲- دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

از نظر تحلیل سیستمی، نظام جنگل - دام یک سیستم متشکل از مؤلفه‌های گیاهان چوبی (درخت، درختچه و بوته) و علفی، جامعه محلی، حیوانات اهلی، سنگ، آب، خاک و غیره است که عناصر اصلی این سیستم، جامعه محلی، گیاهان چوبی و علفی و حیوانات اهلی هستند (شکل ۲). هدف‌های گوناگونی توسط مؤلفه‌های این سیستم دنبال می‌شود. پایداری اکوسیستم، تأمین نیازهای جامعه محلی از درختان و حیوانات به صورت مستمر، نقش‌های فرهنگی - اجتماعی سیستم، تولید محصولات لبنی، پشم و غیره، تولید علوفه و مانند آن از جمله هدف‌های این سیستم می‌تواند منظور شود. بدیهی است در صورتی که برآورده شدن این هدف‌ها زیر سؤال برود، موضوع نظام جنگل - دام زیر سؤال رفته و تنها مجموعه‌ای از عوامل ناپایدار کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. نظام جنگل - دام می‌تواند در ترکیب با سیستم زراعت یک سیستم پیچیده و گسترده‌تر با عنوان نظام جنگل - زراعت - دام را به وجود آورد. در این سیستم، مجموعه‌ای از روابط بین مؤلفه‌ها شکل می‌گیرد. خانوارها، نیروی کار سیستم‌های کشاورزی

دامی را تأمین می‌کنند و هم‌زمان از برگ درختان به عنوان علوفه استفاده می‌شود. کودهای حیوانی سبب تقویت پوشش گیاهی و همچنین کاهش هزینه‌های تهیه کود برای جوامع محلی می‌شوند. درختان و منابع جنگلی در شکل‌های مختلفی مورد استفاده جوامع محلی و دام‌ها قرار می‌گیرند. روابط دیگری نیز موجود است که نیازمند بررسی زندگی جوامع محلی در یک مکان مشخص و تعاملات نظام جنگل - دام در آنجا است. در نظام جنگل - دام، هر یک از مؤلفه‌های دامپروری، جنگل یا خانوارهای محلی می‌توانند نقش یک زیرسیستم را برای سیستم اصلی ایفا کنند. شکل ۳ نمونه‌ای از ارتباط بین مؤلفه‌ها و سیستم‌های فرعی در نظام جنگل - دام است. همان‌طور که در شکل ۳ مشخص شده، سیستم اصلی قلمرو یک خانوار است. این سیستم مبنای تجزیه و تحلیل‌ها در مدیریت جنگل‌های زاگرس شمالی (جنگل‌های استان کردستان) و یکان مدیریت جنگل (Forest management unit) براساس مسائل اجتماعی در این منطقه است (فاتحی و



شکل ۲- نمونه‌ای از نظام جنگل - دام در جنگل‌های استان کردستان (عکس از: مسعود بیضایی‌نژاد)



شکل ۳- ارتباط بین سیستم‌های فرعی در نظام جنگل- دام (Valipour et al., 2014)



شکل ۴- سرشاخه‌زنی درختان بلوط در جنگل‌های آرمرده بانه (بالا) و روستای هلو بانه (پایین) با هدف تأمین علوفه زمستانی دام

همکاران، ۱۳۸۸). در این سیستم چند سیستم فرعی با یکدیگر ارتباط دارند: جنگل، دامپروری، کشاورزی و خانوارها که در شکل به صورت دایره‌های تقه‌چین نمایش داده شده‌اند. خانوارها منبع تأمین داده‌های ۳ سیستم فرعی دیگر هستند. در قبال این ورودی، محصولات مختلف از بخش‌های جنگل (چوب سوخت و محصولات غیر چوبی)، دامپروری (محصولات لبنی، پوست دام‌ها و گوشت) و محصولات و تولیدات مختلف کشاورزی به سیستم خانوارها برگشت داده می‌شود. سیستم فرعی دامپروری دریافت‌کننده علوفه از سیستم‌های جنگل و کشاورزی است و با ترکیب نیروی کار از بخش خانوار در جهت هدف‌های سیستم فعالیت می‌کند. به نظر می‌رسد جوامع محلی در طراحی چنین سیستمی، تأمین و استمرار معیشت و پایداری سیستم‌های جنگل، دامپروری و کشاورزی را هدف‌گذاری کرده‌اند. گل‌زنی (سرشاخه‌زنی) (بی‌نام، ۱۳۸۶، رنجبر و همکاران، ۱۳۹۱ و Pourhashemi et al., 2004) و شیخ‌خل‌گیری (بی‌نام، ۱۳۸۶) برخی از دانش‌های سنتی مرتبط با جنگل در نظام جنگل- دام در استان کردستان هستند. گل‌زنی، قطع شاخه و سرشاخه‌های برگ‌دار درختان بلوط در جنگل‌های زاگرس شمالی است (شکل ۴). بهره‌برداران عرفی در این سیستم، محدوده‌های جنگلی خود را به‌طور معمول به سه قطعه یا محوطه تقسیم‌بندی می‌کنند (فتاحی، ۱۳۷۳). این قطعات می‌توانند نقش محوطه برداشت سالانه را در مفاهیم فنی جنگل‌داری داشته باشند (بی‌نام، ۱۳۸۶). به این ترتیب، هر قطعه وظیفه ارائه محصول در یک سال را خواهد داشت. جوامع محلی به دلیل داشتن تولید مستمر از یک دوره تناوب سه‌ساله در این محوطه‌ها استفاده می‌کنند؛ یعنی اگر در سال جاری یک محوطه را سرشاخه‌زنی کنند، تا دست‌کم دو سال دیگر برای سرشاخه‌زنی از این محوطه استفاده نمی‌کنند (فتاحی، ۱۳۷۳). در طراحی محوطه‌های برداشت سالانه، جهت‌ها و میکروکلیمای مختلف توسط طراحان محلی یا همان مالکان عرفی منظور می‌شود تا موضوع فنی حاصلخیزی یکسان در هر محوطه به سهم بالایی برسد (بی‌نام، ۱۳۸۶). دانش سنتی دیگر در این جنگل‌ها شیخ‌خل‌گیری است که طی آن بین یک تا سه پایه غالب و برتر در یک جست‌گروه به‌عنوان درخت آینده انتخاب شده و سایر جست‌ها به نفع آنها قطع می‌شوند. معادل فنی این دانش سنتی در علم جنگل، برش‌ها یا عملیات پرورشی (تنک کردن) در درختان شاخه‌زاد کم‌قطر است تا جست‌های انتخاب‌شده دارای انرژی بیشتری برای رشدونمو باشند (بی‌نام، ۱۳۸۶).

### نقاط ضعف نظام‌های جنگل- دام کشور

در نقاط مختلف کشور، نظام‌های جنگل- دام

کنترل و نظارت فنی با مشکل مواجه می‌شود که به‌نوبه خود می‌تواند زمینه‌ساز از دست رفتن پایداری جنگل شود. همچنین، امکان بررسی بازخوردهای مثبت و تقویت رشدنمو سیستم نیز فراهم نمی‌شود. نقطه‌ضعف دیگر این سیستم‌ها نبود زادآوری جنسی در جنگل و مشکلات پایداری جنگل در برنامه‌ریزی بلندمدت است. به‌این ترتیب، اتکا به چنین سیستم‌هایی و نقاط قوت آنها محدود به زمان‌های کوتاه و میان‌مدت بوده و لازم است در برنامه‌ریزی‌های بلندمدت زمینه و عوامل اساسی تحول در مدیریت جنگل‌های زاگرس با محوریت برنامه‌ریزی تغییر برای نظام جنگل - دام طراحی شود.

### منابع

بی‌نام، ۱۳۸۶. طرح جنگل‌داری چندمنظوره با تأکید بر ساماندهی و مدیریت گل‌زنی در حوضه آرمده. مرکز پژوهش و توسعه جنگل‌داری زاگرس شمالی. ۵۲۷ صفحه.

رضائیان، ع.، ۱۳۹۶. تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم. انتشارات سمت، تهران، ۴۳۶ صفحه.

رنجبر، ا.، قهرمانی، ل. و پورهایمی، م.، ۱۳۹۱. پیامدهای گل‌زنی (سرشاخه‌زنی) بر مشخصه‌های زیست‌سنجی درخت وی‌ول (*Quercus libani Oliv.*) در جنگل‌های بلکه شهرستان بانه. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۰(۴): ۵۹۴-۵۷۸.

زندبصری، م. و غضنفری، ه.، ۱۳۸۹. تدوین مهم‌ترین عوامل و پیامدهای تأثیرگذار بر مدیریت مردم محلی جنگل‌های زاگرس. مجله جنگل ایران، ۲(۲): ۱۳۸-۱۲۷.

زندبصری، م.، ۱۳۹۳. تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره و جایگاه آنها در مدیریت منابع طبیعی. انتشارات شاپورخواست، خرم‌آباد، ۲۵۲ صفحه.

شامخی، ت.، ۱۳۸۵. بیشه‌زرعی (آگروفارستری) (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۲۶۰ صفحه.

فناحی، پ.، نمیرانیان، م.، درویش‌صفت، ع.ا. و فناحی، م.، ۱۳۸۸. بررسی الگوی مناسب سازماندهی مکانی جنگل در زاگرس شمالی. جنگل و فرآورده‌های چوب، ۶۲(۴): ۴۲۸-۴۱۷.

فناحی، م.، ۱۳۷۳. گل‌زنی (سرشاخه‌زنی درختان بلوط). پژوهش و سازندگی، ۲۳: ۱۱-۴.

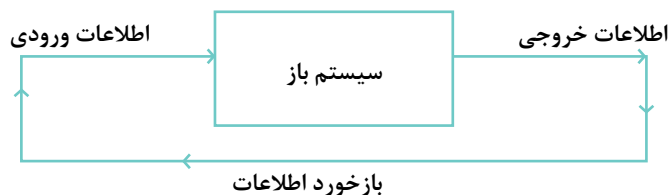
متین‌خواه، س.ح.، شامخی، ت.، خواجه‌الدین، ج.، جعفری، م. و جلالیان، ا.، ۱۳۸۲. ایجاد روشی برای شناسایی و ثبت سیستم‌های موجود آگروفارستری (مطالعه موردی: استان کهگیلویه و بویراحمد). منابع طبیعی ایران، ۵۶(۳): ۲۲۹-۲۱۳.

مخدوم، م.، ۱۳۹۳. شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۳۰۴ صفحه.

Pourhashemi, M., Marvi Mohajer, M.R., Zobeiri, M., Zahedi Amiri, Gh. and Panahi, P., 2004. Identification of forest vegetation units in support of government management objectives in Zagros forests of Iran. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19(Suppl. 4): 72-77.

Valipour, A., Plieninger, T., Shakeri, Z., Ghazanfari, H., Namiranian, M. and Lexer, M.J., 2014. Traditional silvo-pastoral management and its effects on forest stand structure in northern Zagros, Iran. *Forest Ecology and Management*, 327: 221-230.

به‌شکل‌های مختلفی دیده می‌شوند و در هر منطقه طراحی‌های انجام‌شده توسط جوامع محلی متفاوت بوده که نیاز به پژوهش‌های بیشتری در این زمینه است. به‌طور کلی، در کنار نقاط قوت دانش‌های سنتی در نظام‌های جنگل - دام، چند ضعف اساسی در این زمینه وجود دارد. یکی از نقاط ضعف نظام جنگل - دام در ایران مشخص نبودن مرز سیستم در اراضی است که این نظام در آنها اجرا می‌شود (زندبصری و غضنفری، ۱۳۸۹). منظور از مشخص نبودن مرز سیستم‌ها، مشخص نبودن مرز جنگل با دیگر کاربری‌ها و تجاوزات انجام‌شده به جنگل است. نقطه‌ضعف دیگر در کمبود بازخورد اطلاعات (Informa-tion feedback) است. بازخورد یا پس‌خور اطلاعات، برگشت دادن اطلاعات مربوط به رفتار سیستم به خود سیستم است. توسط سازوکار بازخورد، قسمتی از ستاده به‌عنوان اطلاعات دوباره به سیستم پس‌خورانده می‌شود. به‌عبارت دیگر، بازخورد اطلاعات، اطلاعاتی است که از خروجی‌های سیستم نتیجه شده و دوباره به سیستم پس‌خورانده می‌شود (زندبصری، ۱۳۹۳). شکل ۵ بازخورد اطلاعات را در یک سیستم باز نمایش می‌دهد.



شکل ۵- نمایش بازخورد اطلاعات برای اطلاعات خروجی جنگل

با توجه به شکل بازخورد اطلاعات، یک شکل مدار بسته از اطلاعات در سیستم‌های باز به‌وجود می‌آید. سیستم باز با توجه به اطلاعاتی که از مدار بازخورد دریافت می‌کند اصلاح، تغییر و تعدیل‌های لازم را در خود ایجاد می‌کند. به‌این ترتیب، یک ورودی جدید در قسمت داده‌های سیستم به‌وجود می‌آید که در اصطلاح به آن بازخوردهای اطلاعاتی نیز گفته می‌شود. بازخوردها در تئوری سیستم‌ها به دو شکل بازخوردهای مثبت و منفی تقسیم‌بندی می‌شوند (رضائیان، ۱۳۹۶). بازخوردهای مثبت، رشد و تقویت سیستم را سبب می‌شوند و بازخوردهای منفی نسبت به تحقق نیافتن هدف، واکنش نشان می‌دهند. دریافت اطلاعات خروجی سیستم سبب می‌شود که سیستم، ستاده‌ها و خروجی‌های خود را تجزیه و تحلیل کند. در حقیقت حلقه بازخورد شروع فرایند کنترل است. سیستمی موفق به ادامه حیات می‌شود که نگران سازوکار بازخورد خود باشد و به آن توجه دقیق کند. در صورتی که سیستم، قسمت بازخورد اطلاعات را نداشته باشد، متوجه مشکلات قسمت خروجی نمی‌شود. بنابراین، پس از مدتی مشکلات سیستم روی هم انباشته شده و در نهایت منجر به مرگ سیستم و مجموعه شدن آن می‌شود. در نظام‌های جنگل - دام به‌دلیل نبود طرح‌های مناسب برای منطقه و هم‌زمان دریافت نشدن خروجی این سیستم‌ها در برش‌های زمانی مناسب، امکان