مدیریت زیستگاه بومی ماهی کور ایرانی (*Iranocypris typhlops*) با به کارگیری تکنیک AHP-SWOT

آزیتا فراشی: گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، صندوق پستی: ٤١١١

محمد کابلی*: گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، صندوق پستی: ٤١١١

حسن رحیمیان: گروه علوم جانوری، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه تهران، صندوق پستی: ٦٤٥٥-١٤١٥٥

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۲

چکیده

گونه ماهی کور ایرانی (*Iranocypris typhlops*) یکی از گونه‌های خانواده کپورسانان است که دامنه پراکنش آن محدود به زیستگاه غار ماهی کور در کوه‌های زاگرس در غرب ایران است. این گونه دارای وضعیت آسیب‌پذیر در فهرست قرمز اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت است. این گونه در زیستگاه بومی خود با تهدیدهای انسانی و طبیعی بسیاری روبرو است. این تهدیدها می‌توانند بقا گونه را تحت تاثیر قرار داده و منجر به انقراض آن شوند. بر این اساس در مطالعه حاضر سعی شد با استفاده از رویکرد AHP-SWOT به مدیریت استراتژیک این زیستگاه پرداخته شود. نتایج حاصل نشان داد در مورد عوامل داخلی و بیرونی تاثیرگذار بر مدیریت زیستگاه به ترتیب اهمیت ۱) نقاط ضعف، ۲) تهدیدها، ۳) فرصت‌ها و ٤) نقاط قوت قرار دارندکه موید تاثیر بالای نقاط ضعف در مدیریت این اکوسیستم است. هم‌چنین نتایج نشان داد ریزش سنگریزه در زیستگاه گروه نقاط ضعف، بروز گسل در زیستگاه در گروه تهدیدها، توسعه گردشگری در منطقه در گروه فرصت‌ها و منحصر به فرد بودن زیستگاه در گروه نقاط قوت مهم‌ترین زیر عوامل هستند. نتایج مطالعه حاصل می‌تواند راهنمایی برای مدیران حیات‌وحش باشد تا در راستای مدیریت و حفاظت این گونه گام بردارند.

کلمات کلیدی: ماهی کور ایرانی، بومی، زیستگاه، AHP-SWOT

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: mkaboli@ut.ac.ir

مقدمه

گونه ماهی کور ایرانی (***Iranocypris typhlops***) یکی از گونه‌های بومی و کمیاب ایران است که دامنه پراکنش آن محدود به زیستگاه غار ماهی کور در استان لرستان، شهرستان خرم‌آباد می‌شود. محدود بودن پراکنش این گونه در منطقه‌ای صعب‌العبور و دسترسی مشکل به محل، نداشتن ارزش اقتصادی، عدم شناخت کافی از این گونه و کم اهمیت بودن گونه‌های آبزی در بحث حفاظت گونه‌های حیات‌وحش از جمله عواملی هستند که باعث شده‌اند در امر حفاظت و مدیریت این گونه تاکنون غفلت بسیاری روی دهد.

زلقی (۱۳۹۰) اندازه جمعیت این گونه را با روش پترسن با حدود اطمینان ۹۵٪ بین ۳۵۳ تا ۶۲۵ قطعه و با روش اشنابل با حدود اطمینان ۹۵٪ بین ۳۳۰ تا ۵۲۶ قطعه برآورد کرد که نشان از وضعیت بحرانی این گونه دارد. اگر چه مطابق لیست قرمز (۲۰۱۰) اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN[1]) این گونه در وضعیت آسیب‌پذیر (VU[2]) قرار دارد، لیکن با توجه به نتایج مطالعه زلقی (۱۳۹۰)، به‌نظر می‌رسد که وضعیت آن بحرانی‌تر است. هم‌چنین coad (۲۰۰۰) با استفاده از ۱۸ معیار این گونه را در فهرست چهار گونه تهدید شده ماهیان آب شیرین ایران قرار داده است. با این وجود تاکنون مطالعات اندکی در مورد این گونه تاکنون انجام شده است.

یکی از تنگناهای حفاظتی این گونه، دامنه پراکنش محدود آن در یک زیستگاه است که این زیستگاه به نوبه خود با تهدیدات انسانی و طبیعی زیادی روبرو است. نابودی این زیستگاه به معنی نابودی این گونه منحصر به فرد ایران محسوب می‌شود. بر این اساس در مطالعه حاضر سعی شد به مدیریت استراتژیک این زیستگاه پرداخته شود تا علیرغم بررسی زیستگاه بومی این گونه، نتایج حاصله بتواند سنگ بنایی برای حفاظت این گونه باشد.

رویکردهای و تکنیک‌های بسیاری برای فرآیند مدیریت استراتژیک می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند (۷). در این میان تجزیه و تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها (SWOT[3]) متداول‌تر است (۱۱). تحلیل SWOT یک ابزار مهم پشتیبان تصمیم‌گیری است و معمولاً به‌عنوان ابزاری مناسب برای تحلیل محیط‌های بیرونی و درونی سیستم استفاده می‌شود. هم‌چنین این تحلیل بستر مناسبی را برای تدوین استراتژی‌های مدیریتی فراهم می‌آورد. استراتژی‌هایی که بر پایه نقاط قوت و بهره‌برداری از فرصت‌های سیستم با نقاط ضعف و تهدیدهای آن مبارزه می‌کنند (۱۵). اگر چه تحلیل SWOT دارای مزیت‌های چشم‌گیری است اما در مراحل سنجش و ارزیابی دارای نقطه ضعف‌های نیز است (۱۱، ۲۰). در تحلیل SWOT سنتی، اهمیت عوامل برای تعیین اثر هر عامل بر روی استراتژی‌های پیشنهادی قابل اندازه‌گیری نیست (۱۹). به عبارت دیگر، این تحلیل ابزار مناسبی برای تعیین اهمیت نسبی هر یک از عوامل را در دسترس ندارد (۱۴).

Kurttila و همکاران (۲۰۰۰)، برای حل مشکل سنجش و ارزیابی SWOT سنتی، یک روش ترکیبی از SWOT و AHP[4] را پیشنهاد کردند. از این روش ترکیبی AHP-SWOT در مطالعات مختلف تحت عنوان A'WOT یاد می‌شود (۱۴، ۱۷). این روش تاکنون در مطالعات بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است (۱۷، ۱۹، ۲۴). به‌طور کلی AHP یک تکنیک ریاضی برای آنالیز کردن مسائل پیچیده تصمیم‌گیری با استفاده از چندین معیار است که اولین بار توسط Saaty (۱۹۸۰) مطرح شد. این تکنیک به‌خوبی می‌تواند ویژگی‌های کیفی را به کمیت‌های قابل مقایسه تبدیل کند. بر این اساس استفاده از این تکنیک در رویکرد SWOT بسیار سودمند است (۱۶). در مطالعه حاضر نیز از رویکرد AHP-SWOT برای مدیریت استراتژیک زیستگاه بومی ماهی کور ایرانی استفاده شد.

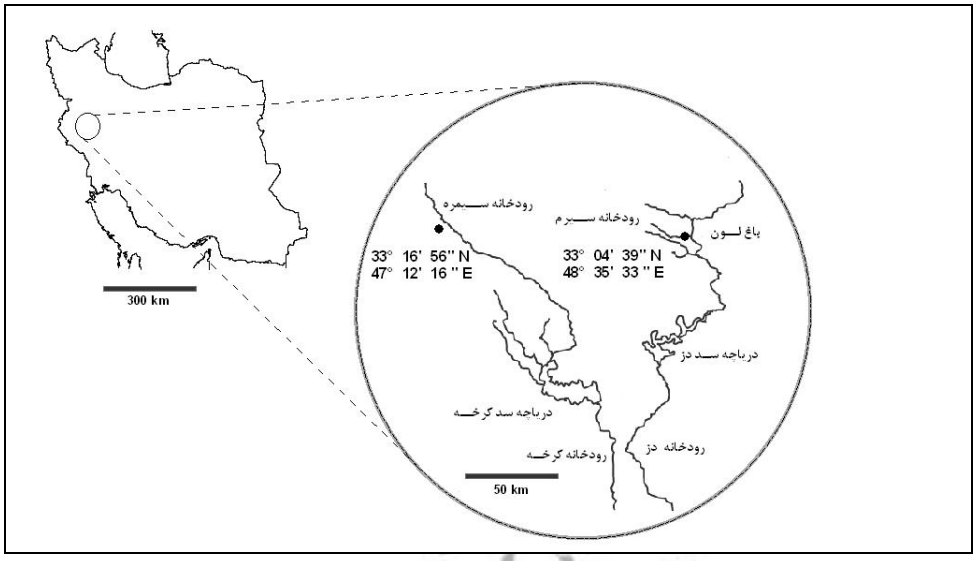
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

زیستگاه بومی این گونه، غار ماهی کور در "۳۹ '۰۴ °۳۳ عرض شمالی و "۳۱ '۳۵ °۴۸ طول شرقی در استان لرستان، شهرستان خرم‌آباد، بخش پاپی، شمال غربی روستای لون قرار دارد. مساحت بخش پاپی بیش از ۱۲۴۰ کیلومترمربع، جمعیتی بالغ بر ۶۰۰۰۰ نفر، حدود ۴۵۰ روستا و قریه کوچک و بزرگ دارد. روستای لاون (لون) که ماهی کور غار در حوالی آن زیست می‌کند، بین ۳ تا ۵ خانوار دارد. غار لون در منطقه‌ای کوهستانی در قسمت جنوبی ارتفاعات چلن و در سازندهای سخت کربناته (سروک) واقع شده‌است. از نظر تاریخچه حفاظتی این غار در سال ۱۳۸۴ از طرف سازمان حفاظت محیط‌زیست

[1] International Union for Conservation of Nature
[2] Vulnerable
[3] Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
[4] Analytical Hierarchy Process

به‌عنوان اثر طبیعی ملی انتخاب شده است (۱). عمق این غار دقیقاً مشخص نیست اما تا ۲۸ متر از آن توسط غواص‌های محلی غواصی شده است. البته Mahjoorazad و Coad (۲۰۰۹) طی مطالعه‌ای عنوان نمودند که این گونه را در یک مکان جدید در ۳۰ کیلومتری شمال غربی دره شهر ایلام نیز یافته‌اند. این مکان در ۱۳۱ کیلومتری از دهانه غار ماهی کور واقع شده است. این مکان که در واقع در "۵۶ '۱۶ °۳۳ عرض شمالی و "۱۶ '۱۲ °۴۷ طول شرقی یک کانال جذبی آب بوده است هم‌اکنون روکش شده‌است و دیگر قابل دسترس نیست (شکل۱).



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی غار ماهی کور

رویکرد AHP

این رویکرد بر پایه ایجاد سلسله مراتب تصمیم‌گیری بنا نهاده شده‌است .گام اول ایجاد ساختار سلسله مراتبی می‌باشد که در آن عوامل، زیرعوامل، استراتژی‌ها و ارتباط بین آن‌ها نشان داده می‌شود. مراحل بعدی شامل محاسبه وزن (ضریب اهمیت) عوامل و زیر عوامل و بررسی سازگاری منطقی قضاوت‌ها است (۲۳).

به‌منظور بررسی سازگاری منطقی قضاوت‌ها می‌توان ازمعیار نرخ سازگاری (CR[1]) استفاده نمود (فرمول ۱).

فرمول ۱) CR=CI/RI

CI[2]= شاخص پایندگی

RI[3]= شاخص تصادفی

اگر CR<۰/۱۰ باشد، در آن صورت این نسبت دلالت بر سطح قابل قبول سازگاری در مقایسات زوجی دارد در غیر این صورت می‌بایست در قضاوت‌ها تجدید نظر نمود (۸).

اجرای AHP-SWOT

برای گردآوری اطلاعات در این مطالعه از روش‌های کتابخانه‌ای و اسنادی، بازدیدهای میدانی و مشاهده مستقیم و همچنین مصاحبه با متخصصان و کارشناسان استفاده شد و به منظور انجام مقایسات زوجی نیز از جامعه آماری مشتمل بر متخصصان و محققانی بهره برده شد که آشنایی مناسبی به زیستگاه بومی این گونه و مشکلات آن داشتند. مراحل انجام AHP-SWOT در زیر به تفضیل آورده شده است (۹، ۱۶).

گام ۱) شناسایی زیر عوامل SWOT (قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها)

در این مرحله زیر عوامل SWOT مورد شناسایی قرار گرفتند که لیست این زیر عوامل در جدول ۳ آورده شده است.

گام ۲) تعیین درجه اهمیت عوامل

در این مرحله عوامل بر اساس درجه تاثیرشان برای رسیدن به هدف امتیاز داده شدند. نحوه امتیازدهی به‌صورت مقایسه زوجی عوامل با یکدیگر و بر اساس جدول ۹ کمیتی ساعتی (جدول ۱) می‌باشد. لازم به‌ذکر است که در این مرحله فرض بر این است که هیچ وابستگی بین عوامل وجود ندارد.

[1] Consistency Ratio
[2] Consistency Index
[3] Random Index

جدول ۱: مقیاس ۹ کمیتی برای مقایسه زوجی (۲۱)

تعریف	میزان اهمیت
اهمیت برابر	۱
اهمیت برابر تا متوسط	۲
اهمیت متوسط	۳
اهمیت متوسط تا قوی	۴
اهمیت قوی	۵
اهمیت قوی تا بسیار قوی	۶
اهمیت بسیار قوی	۷
اهمیت بسیار قوی تا فوق‌العاده قوی	۸
اهمیت فوق‌العاده قوی	۹

گام ۳) تعیین درجه اهمیت داخلی زیر عوامل SWOT

در این مرحله زیرعوامل SWOT بر اساس درجه تاثیرشان برای رسیدن به هدف امتیاز داده شدند. نحوه امتیازدهی به‌صورت مقایسه زوجی زیرعوامل با یکدیگر و بر اساس جدول ۹ کمیتی ساعتی می‌باشد.

گام ۴) تعیین درجه اهمیت کلی زیر عوامل SWOT

در این مرحله با ضرب اهمیت داخلی هر زیر عامل در اهمیت کلی عامل مربوطه، درجه اهمیت کلی زیر عامل‌ها محاسبه شد.

گام ۵) تدوین استراتژی‌های مدیریتی

در این مرحله استراتژی‌های مدیریتی با استفاده از مقایسه زوجی زیر عوامل، به‌صورتی که درجدول۲ آورده شده‌است تدوین شدند. در این مرحله زیر عوامل بر اساس اولویتی که دارند مرتب شدند. در نتیجه اولویت زیر عوامل در تدوین استراتژی‌ها تاثیرگذار بود.

جدول ۲: ماتریس SWOT

عوامل بیرونی / عوامل داخلی	فرصت‌ها (O)	تهدیدها (T)
قوت‌ها (S)	استراتژی‌های SO استفاده از فرصت‌ها با استفاده از نقاط قوت	استراتژی‌های ST استفاده از قوت‌ها برای جلوگیری از تهدیدها
ضعف‌ها (W)	استراتژی‌های WO استفاده از مزیت‌های که در فرصت‌ها نهفته است برای جبران ضعف‌ها	استراتژی‌های WT به حداقل رساندن زیان‌های ناشی از تهدیدها و ضعف‌ها

نتایج

گام ۱) شناسایی زیر عوامل SWOT (قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها)

فهرست قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای شناسایی شده در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: ماتریس زیر عوامل SWOT

محیط داخلی	قوت‌ها (S): S_1: منحصر به فرد بودن زیستگاه S_2: حضور دومین گونه ماهی کور ایرانی، سگ‌ماهی غارزی (*Paracobitis smithi* (Greenwood, 1976)) در این زیستگاه S_3: جاذبه‌های طبیعی گردشگری در منطقه S_4: احداث جاده تا نزدیکی زیستگاه	ضعف‌ها (W): W_1: ریزش سنگریزه W_2: کم‌ثباتی تشکیلات زمین‌شناسی W_3: ساخت و سازهای انسانی در نزدیکی زیستگاه W_4: خلاء اطلاعات از وضعیت زیستگاه و گونه مورد مطالعه W_5: ضعف مدیریت و حفاظت در زیستگاه W_6: ضعف قوانین حفاظتی از گونه و زیستگاه
محیط بیرونی	فرصت‌ها (O): O_1: توسعه گردشگری در منطقه O_2: فراهم آمدن زمینه تحقیقاتی در منطقه	تهدیدها (T): T_1: بروز گسل در زیستگاه T_2: خشکسالی در منطقه T_3: بروز سیل در منطقه T_4: برداشت غیر قانونی از گونه برای مصارف زینتی، مراکز تحقیقاتی و موزه‌ها و...

گام ۲) تعیین درجه اهمیت عوامل

نتایج حاصل از مقایسات زوجی عوامل در جدول ۴ و فرمول ۲ آورده شده است که شامل درجه اهمیت عوامل بدون در نظر گرفتن وابستگی بین آن‌ها می‌باشد.

جدول ۴: درجه اهمیت عوامل

عوامل SWOT	قوت (S)	ضعف (W)	فرصت (O)	تهدید (T)	اهمیت نسبی
قوت (S)	۱	۰/۲۵	۵	۰/۲۵	۰/۰۸۹
ضعف (W)		۱	۵	۴	۰/۵۱۳
فرصت (O)			۱	۰/۳۳	۰/۱۲۶
تهدید (T)				۱	۰/۲۷۲

فرمول ۲)

$$W_1=\begin{pmatrix} S \\ W \\ O \\ T \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} ۰/۰۸۹ \\ ۰/۵۱۳ \\ ۰/۱۲۶ \\ ۰/۲۷۲ \end{pmatrix}$$

گام ۳) تعیین درجه اهمیت داخلی زیر عوامل SWOT ($W_{sub\text{-}factor\ (local)}$)

نتایج تعیین درجه اهمیت داخلی زیر عوامل با استفاده از مقایسات زوجی در جداول ۵، ۶، ۷ و ۸ و فرمول ۳ آورده شده‌است.

جدول۵: درجه اهمیت درونی زیر عوامل برای عامل نقاط قوت

زیرعوامل S	S_1	S_2	S_3	S_4	اهمیت نسبی
S_1	۱	۴	۶	۸	۰/۵۸۱
S_2		۱	۵	۶	۰/۲۷۲
S_3			۱	۳	۰/۰۹۸
S_4				۱	۰/۰۴۹

جدول۶: درجه اهمیت درونی زیر عوامل برای عامل نقاط ضعف

زیرعوامل W	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6	اهمیت نسبی
W_1	۱	۵	۴	۳	۲	۲	۰/۳۲۳
W_2		۱	۳	۲	۱	۱	۰/۱۳۴
W_3			۱	۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۰۹۲
W_4				۱	۳	۲	۰/۱۴۹
W_5					۱	۴	۰/۱۸۳
W_6						۱	۰/۱۲۰

جدول ۷: درجه اهمیت درونی زیر عوامل برای عامل فرصت

زیرعوامل O	O_1	O_2	اهمیت نسبی
O_1	۱	۳	۰/۷۵۰
O_2		۱	۰/۲۵۰

جدول ۸:درجه اهمیت درونی زیر عوامل برای عامل تهدید

زیرعوامل T	T_1	T_2	T_3	T_4	اهمیت نسبی
T_1	۱	۴	۳	۵	۰/۵۱۲
T_2		۱	۳	۴	۰/۲۵۵
T_3			۱	۴	۰/۱۶۸
T_4				۱	۰/۰۶۶

فرمول ۳)

$$W_{sub\text{-}factor}(W) = \begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ W_1 \\ W_2 \\ W_3 \\ W_4 \\ W_5 \\ W_6 \\ O_1 \\ O_2 \\ T_1 \\ T_2 \\ T_3 \\ T_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ۰/۵۸۱ \\ ۰/۲۷۲ \\ ۰/۰۹۸ \\ ۰/۰۴۹ \\ ۰/۳۲۳ \\ ۰/۱۳۴ \\ ۰/۰۹۲ \\ ۰/۱۴۹ \\ ۰/۱۸۳ \\ ۰/۱۲۰ \\ ۰/۷۵۰ \\ ۰/۲۵۰ \\ ۰/۵۱۲ \\ ۰/۲۵۵ \\ ۰/۱۶۸ \\ ۰/۰۶۶ \end{pmatrix}$$

گام ۴) تعیین درجه اهمیت کلی زیر عوامل SWOT ($W_{sub\text{-}factor\ (global)}$)

در جدول ۹ و فرمول ۴ درجه اهمیت کلی زیر عوامل آورده شده است.

جدول ۹: درجه اهمیت کلی زیر عوامل

عوامل	درجه اهمیت کلی عوامل	زیر عوامل	درجه اهمیت داخلی زیر عوامل	درجه اهمیت کلی زیر عوامل
S	۰/۰۸۹	S_1	۰/۵۸۱	۰/۰۵۲
		S_2	۰/۲۷۲	۰/۰۲۴
		S_3	۰/۰۹۸	۰/۰۰۹
		S_4	۰/۰۴۹	۰/۰۰۴
W	۰/۵۱۳	W_1	۰/۳۲۳	۰/۱۶۶
		W_2	۰/۱۳۴	۰/۰۶۹
		W_3	۰/۰۹۲	۰/۰۴۷
		W_4	۰/۱۴۹	۰/۰۷۶
		W_5	۰/۱۸۳	۰/۰۹۴
		W_6	۰/۱۲۰	۰/۰۶۲
O	۰/۱۲۶	O_1	۰/۷۵۰	۰/۰۹۵
		O_2	۰/۲۵۰	۰/۰۳۲
T	۰/۲۷۲	T_1	۰/۵۱۲	۰/۱۳۹
		T_2	۰/۲۵۵	۰/۰۶۹
		T_3	۰/۱۶۸	۰/۰۴۶
		T_4	۰/۰۶۶	۰/۰۱۸

فرمول ۴

$$W_{sub\text{-}factor\ (global)} = \begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ W_1 \\ W_2 \\ W_3 \\ W_4 \\ W_5 \\ W_6 \\ O_1 \\ O_2 \\ T_1 \\ T_2 \\ T_3 \\ T_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ۰/۰۵۲ \\ ۰/۰۲۴ \\ ۰/۰۰۹ \\ ۰/۰۰۴ \\ ۰/۱۶۶ \\ ۰/۰۶۹ \\ ۰/۰۴۷ \\ ۰/۰۷۶ \\ ۰/۰۹۴ \\ ۰/۰۶۲ \\ ۰/۰۹۵ \\ ۰/۰۳۲ \\ ۰/۱۳۹ \\ ۰/۰۶۹ \\ ۰/۰۴۶ \\ ۰/۰۱۸ \end{pmatrix}$$

در این مرحله اولویت هر یک از زیر عوامل نسبت به یکدیگر تعیین شد که به ترتیب اولویت در زیر فهرست شده‌اند:

۱) W_1: ریزش سنگریزه (۰/۱۶۶)
۲) T_1: بروز گسل در زیستگاه (۰/۱۳۹)
۳) O_1: توسعه گردشگری در منطقه (۰/۰۹۵)
۴) W_5: ضعف مدیریت و حفاظت در زیستگاه (۰/۰۹۴)
۵) W_4: خلاء اطلاعات از وضعیت زیستگاه و گونه مورد مطالعه (۰/۰۷۶)
۶) T_2: خشکسالی در منطقه (۰/۰۶۹)
۷) W_2: کم‌ثباتی تشکیلات زمین‌شناسی (۰/۰۶۹)
۸) W_6: ضعف قوانین حفاظتی از گونه و زیستگاه (۰/۰۶۲)
۹) S_1: منحصر به فرد بودن زیستگاه (۰/۰۵۲)
۱۰) W_3: ساخت و سازهای انسانی در نزدیکی زیستگاه (۰/۰۴۷)
۱۱) T_3: بروز سیل در منطقه (۰/۰۴۶)
۱۲) O_2: فراهم آمدن زمینه تحقیقاتی در منطقه (۰/۰۳۲)
۱۳) S_2: حضور دومین گونه ماهی کور ایرانی، سگ‌ماهی غارزی در این زیستگاه (۰/۰۲۴)
۱۴) T_4: برداشت غیر قانونی از گونه برای مصارف زینتی، مراکز تحقیقاتی و موزه‌ها و... (۰/۰۱۸)
۱۵) S_3: جاذبه‌های طبیعی گردشگری در منطقه (۰/۰۰۹)
۱۶) S_4: احداث جاده تا نزدیکی زیستگاه (۰/۰۰۴)

گام ۵) تدوین استراتژی‌های مدیریتی

استراتژی‌های مدیریتی با استفاده از مقایسه زوجی زیر عوامل و با توجه به اولویت زیرعوامل (گام ۴) تدوین و در جدول ۱۰ آورده شده‌اند.

جدول ۱۰: ماتریس استراتژی‌های SWOT

استراتژی (SO): SO_1: تدوین طرح گردشگری در منطقه و اجرای آن	استراتژی (ST):
استراتژی (WO): WO_1: تهیه اطلاعات تکمیلی بوم شناختی و زیست شناسی گونه WO_2: تدوین و اجرای برنامه پایش زیستگاه و جمعیت ماهی کور WO_3: انتقال ماهی کور به زیستگاه‌های جدید WO_4: تدوین برنامه مدیریتی منسجم برای این گونه و اجرای آن WO_5: بهبود وضعیت زیستگاه بومی از نظر ریزش سنگریزه WO_6: ساماندهی و مدیریت ساخت و سازهای انسانی منطقه	استراتژی (WT): WT_1: تدوین قوانین حفاظتی مناسب برای حفاظت از این گونه WT_2: تدوین دستورالعمل برای چگونگی انجام تحقیقات پژوهشگران در این منطقه

بحث

در این مطالعه سعی شد با بهره‌گیری از مدیریت استراتژیک، به بررسی محیط داخلی و بیرونی تاثیرگذار بر مدیریت زیستگاه این گونه و ارزیابی این محیط‌ها پرداخته شود و بر پایه این شناخت استراتژی‌های مدیریتی به‌منظور حفاظت این گونه تدوین گردد.

نباید از خاطر دور داشت که دنیای امروز دنیای تغییرات

است بدین معنا که استراتژی‌های تدوین شده می‌بایست انعطاف‌پذیر باشند و از آن گذشته مدیریت استراتژیک فعالیتی نیست که یک بار برای همیشه انجام گیرد. مدیریت استراتژیک یک حلقه از یک زنجیر بلند است که می‌بایست این حلقه‌ها در کنار یکدیگر قرار گیرند تا زنجیر حفاظت یک گونه تشکیل شود.

نتایج تحلیل SWOT نشان داد در مورد عوامل داخلی و بیرونی تاثیرگذار بر مدیریت زیستگاه به‌ترتیب اهمیت ۱) نقاط ضعف، ۲) تهدیدها، ۳) فرصت‌ها و ۴) نقاط قوت قرار دارندکه موید تاثیر بالای نقاط ضعف در مدیریت این اکوسیستم است. در این راستا سعی شد در این مطالعه استرتژی‌های تدوین شده در راستای کاهش این نقاط ضعف و فراهم‌آوری بستر برای تبدیل این نقاط ضعف به فرصت باشند. به‌عبارت دیگر بیش‌ترین استراتژی تدوین شده مطابق جدول ۱ در زون WO (استفاده از مزیت‌هایی که در فرصت‌ها نهفته است برای جبران ضعف‌ها) قرار گرفتند. در ادامه به شرح هر یک از استراتژی‌ها تدوین شده پرداخته می‌شود.

بهبود وضعیت زیستگاه بومی از نظر ریزش سنگریزه (WO_5)

مطابق با نتایج حاصله مهم‌ترین نقطه ضعف زیستگاه، ریزش سنگریزه و مهم‌ترین استراتژی مدیریتی، بهبود وضعیت زیستگاه بومی از نظر ریزش سنگریزه شناسایی شد. ریزش سنگریزه در این زیستگاه در طول زمان می‌تواند باعث بسته شدن دهانه ورودی غار و حتی تخریب کامل زیستگاه گردد که با توجه به منحصر به فرد بودن این زیستگاه تخریب حاصله به هیچ عنوان قابل برگشت نیست. ریزش‌های سنگی، پدیده‌های طبیعی هستند که همه ساله در کوهستان‌های سنگی به وفور رخ می‌دهند (۱۲). استان لرستان به‌دلیل خصوصیات متنوع زمین‌شناسی نظیر سنگ‌شناسی، تکتونیک، لرزه‌خیزی و شرایط خاص آب و هوایی، از جمله مناطق دارای پتانسیل لغزش است. هم‌چنین شرایط توپوگرافی و زمین‌شناسی استان به گونه‌ای است که بهترین وضعیت را برای لغزش قطعات و توده‌های بزرگ خاک، سنگ و سنگریزه در مقیاس کوچک تا بزرگ مهیا کرده‌است (۲). مطالعه هاشمی و همکاران (۱۳۸۹) در استان لرستان نشان داد که غار ماهی کور در منطقه‌ای واقع شده است که از پتانسیل بالایی برای زمین‌لغزش برخوردار است. بخش عمده این پتانسیل بالا به شرایط طبیعی منطقه برمی‌گردد اما بی‌شک دستکاری‌های انسانی در منطقه در شدت این رخداد بی‌تاثیر نیست. بر این اساس این نیاز بیش از پیش احساس می‌شود که در ابتدا عوامل تاثیرگذار بر ریزش سنگریزه شناسایی و راه‌های برای کنترل و بهبود وضعیت زیستگاه تدوین و اجرا گردد.

تدوین قوانین حفاظتی مناسب برای زیستگاه و گونه ماهی کور (WT_1)

سازمان حفاظت محیط زیست برای حفظ این گونه تاکنون قوانین حفاظتی خاصی را تدوین ننموده است به استثناء جریمه نقدی ناچیزی به ازای صید هر قطعه از این گونه. بنابراین می‌بایست در قالب یک استراتژی از سوی سازمان/های ذی‌ربط قوانین حفاظتی مناسب برای این زیستگاه و گونه ماهی کور تدوین و اجرا گردد.

تدوین برنامه مدیریتی منسجم برای این گونه و اجرای آن (WO_4)

امروزه یکی از دغدغه‌هایی که اکثر مدیران مناطق حفاظت شده با آن روبه‌رو هستند فقدان یک برنامه مدیریتی مناسب برای بسیاری از گونه‌های مورد نظر است. این برنامه می‌بایست راهنمایی برای کلیه اقدامات حفاظتی در مورد این گونه باشد. طرح مدیریتی این گونه توسط کابلی (۱۳۸۹) تدوین شده است. می‌بایست بر اساس این طرح مدیریتی یک برنامه مدیریتی منسجم برای این گونه تدوین و توسط سازمان‌های ذی‌ربط اجرا گردد.

انتقال ماهی کور به زیستگاه‌های جدید (WO_3)

یکی از تنگناهای حفاظتی این گونه، دامنه پراکنش محدود آن در یک زیستگاه است که این زیستگاه به نوبه خود با مشکلات و تهدیدات انسانی و طبیعی زیادی روبرو است. نابودی این زیستگاه به معنی نابودی این گونه منحصر به فرد ایران محسوب می‌شود. بر این اساس یکی از استراتژی‌های مدیریتی برای حفاظت آن می‌تواند انتقال آن به زیستگاه/های مناسب باشد. البته نباید از خاطر دور داشت که اگرچه در مورد برخی گونه‌ها، انتقال یک ابزار حفاظتی مهم است. اما بازدهی انتقال همواره مورد سوال بوده است به‌دلیل این‌که بسیاری از انتقال‌های که به امید موفقیت انجام گرفته است با شکست روبه‌رو شده‌اند. می‌بایست در این زمینه بسیار محتاطانه عمل شود. Dunham و Gallo (۲۰۰۸) در مورد انتقال ماهی‌ها سه گام را پیشنهاد می‌کنند : ۱- ارزیابی اولیه از امکان‌پذیر بودن این عمل ۲- اجرا ۳- ارزیابی و پایش.

تهیه اطلاعات تکمیلی بوم‌شناختی و زیست‌شناسی گونه (WO_1)

پیش‌نیاز حفاظت از یک گونه، جمع‌آوری اطلاعات پایه و انجام پژوهش‌های بنیادین در مورد آن است. تاکنون مطالعات اندکی در مورد این گونه و زیستگاه آن انجام شده است. به این دلیل می‌بایست در قالب یک استراتژی اطلاعات مورد نیاز برای مدیریت این گونه گردآوری گردد.

تدوین دستورالعمل برای چگونگی انجام تحقیقات پژوهشگران در این منطقه (WT_2)

مطالعاتی که در گذشته روی این گونه انجام شده است نشان از تخریب‌های فیزیکی این گونه دارد. در این رابطه می‌توان به مطالعه Sargeran و همکاران (۲۰۰۸)، عباسی و قارزی (۱۳۸۷) و قارزی و همکاران (۱۳۹۰) اشاره کرد. با توجه به خلاء اطلاعاتی موجود در مورد این گونه و زیستگاه آن و هم‌چنین فرصت‌های مطالعاتی که در خلال مدیریت این گونه امید است که ایجاد گردد. تدوین دستورالعملی جامع که بتواند راهنمای پژوهشگران در این امر باشد از اهمیت بالایی برخوردار است.

ساماندهی و مدیریت ساخت و سازهای انسانی منطقه (WO_6)

در منطقه لون و در مجاورت غار ماهی کور ساخت و سازهای انسانی بسیاری در حال اجرا است. از جمله جاده‌سازی و سد سازی. این ساخت و سازها به همراه عملیات خاکبرداری و خاکریزی و دیگر عملیات‌های ضروری، تاثیرات منفی مستقیم و غیرمستقیمی را روی غار ماهی کور می‌گذارند.

تدوین و اجرای برنامه پایش زیستگاه و جمعیت ماهی کور (WO_2)

به‌طور کلی در علوم محیط‌زیست پایش برای حفاظت یا تولید علم کاربرد دارد که در مورد این مطالعه هر دو منظور به نوعی مد نظر هستند اما بیش‌تر حفاظت مهم می‌باشد. پایش می‌تواند ابزاری برای سنجش اقدامات مدیریتی یا زیربنایی برای بهبود یا تدوین اقدامات مدیریتی باشد.

تدوین طرح گردشگری در منطقه و اجرای آن (SO_1)

مدیران حفاظت از تنوع‌زیستی همواره می‌بایست مردم را به عنوان رکنی از مدیریت یک اکوسیستم ببینند. پروژه حفاظتی می‌تواند موفق باشد که در کنار خود حمایت مردم بومی را داشته باشد. رواج گردشگری در منطقه باعث بهبود وضعیت اقتصادی مردم بومی می‌گردد که می‌تواند برای مردم بومی انگیزه مهمی برای حفاظت از این گونه باشد. البته نباید از خاطر دور داشت که هدف حفاظت است لذا می‌بایست در این زمینه محتاطانه عمل کرد.

منابع

۱. **زلقی، آ.، ۱۳۹۰.** بررسی زیستگاه و جمعیت ماهی کور، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی منابع‌طبیعی محیط‌زیست، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات. ۱۶۰صفحه.

۲. **سوری، س.؛ لشکری‌پور، غ. و غفوری، م.، ۱۳۹۰.** پهنه‌بندی خطر زمین لغزش با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی مطالعه موردی: حوضه کشوری (نورژیان). مجله زمین‌شناسی مهندسی، شماره ۲، صفحات ۱۲۸۶ تا ۱۲۶۹.

۳. **عباسی، م. و قارزی، ا.، ۱۳۸۷.** ریخت‌شناسی و بافت‌شناسی دستگاه گوارش ماهی کور غار ایرانی، مجله دامپزشکی ایران، شماره ۲، صفحات ۶۰ تا ۶۹.

۴. **قارزی، ا.؛ ابراهیمی باغبانان، ع. و عباسی، م.، ۱۳۹۰.** مطالعه هیستومورفومتری دستگاه ادرای– تناسلی در ماهی کور غار ایرانی (*Iranocypris typhlops*)، فصلنامه محیط‌زیست جانوری، شماره ۳، صفحات ۴۵ تا ۵۴.

۵. **هاشمی، ه.؛ کرمی، ج.؛ امینی، ج. و علیمحمدی سراب، ع.، ۱۳۸۹.** پهنه‌بندی مناطق حساس به زمین لغزش با استفاده از الگوریتم Fuzzy TOPSIS سامانه اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: استان لرستان)، مجله سنجش از دور و GIS ایران، شماره ۴، صفحات ۲۳ تا ۳۶.

6. **Coad, B.W., 2000.** Criteria for assessing the conservation status of taxa (as applied to Iranian freshwater fishes). Biologia. Vol. 55, No. 5, pp. 539-557.
7. **Dincer, O., 2004.** Strategy Management and Organization Policy. Istanbul. Beta Publication.
8. **Ertay, T.; Ruan, D., and Tuzkaya, U.R., 2006.** Integrating data envelopment analysis and analytic hierarchy for the facility design in manufacturing systems. Information Sciences. Vol. 176, No. 3, pp. 237–262.
9. **Gorener, A.; Toker, K., and Ulucay, K., 2012.** Application of Combined SWOT and AHP: A Case Study for a Manufacturing Firm. Procedia - Social and Behavioral Sciences. Vol. 58, pp. 1525 – 1534.
10. **Greenwood, P.H., 1976.** A new and eyeless cobitid fish (Pisces, Cypriniformes) from the Zagros Mountains, Iran. Journal of Zoology (London). Vol. 180, No. 1, pp. 129–137.

forest research station. Forest Policy and Economics. Vol. 8, No. 4, pp. 267–278.

18. **Mahjoorazad, A. and Coad, B.W., 2009.** A new cave fish locality for Iran. Electronic Journal of Ichthyology. Vol. 5, No. 2, pp. 30- 33.
19. **Masozera, M.K.; Alavalapati, J.R.R.; Jacobson, S.K. and Shresta, R.K**., 2006. Assessing the suitability of community-based management for the Nyungwe Forest Reserve. Forest Policy and Economics. Vol. 8, No. 2, pp. 206–216.
20. **McDonald, M.H.B., 1993.** The marketing planner**.** Oxford, Butter-worth-Heinemann.
21. **Saaty, T.L., 1980.** The Analytic Hierarchy Process. McGraw- Hill, NewYork.
22. **Sargeran, P.; Bakhtiyari, M.; Abdoli, A.; Coad, B.W.; Sarvi, K.; Rahmati Lishi, M. and Hajimoradloo, A., 2008.** The endemic Iranian Cave-fish, *Iranocypris typhlops*: two taxa or two forms based on the mental disc? Zoology in the Middle East. Vol. 44, pp. 67-74.
23. **Sevkli, M.; Oztekin, A.; Uysal, O.; Torlak, G.; Turkyilmaz, A. and Delen, D., 2012.** Development of a fuzzy ANP based SWOT analysis for the airline industry in Turkey. Expert Systems with Applications. Vol, 39, No, 1. pp. 14–24.
24. **Stewart, R.; Moamed, S. and Daet, R.,** 2002. Strategic implementation of IT/IS project in construction: A case study**.** Automation in Construction. Vol, 11, No, 6. pp. 681–69.
11. **Hill, T. and Westbrook, R., 1997.** SWOT analysis: It's time for a product recall. Long Range Planning. Vol. 30, No. 1, pp. 46–52.
12. **Hürlimann, M.; Copons, R. and Altimir, J., 2006.** Detailed debris flow hazard assessment in Andorra: A multidisciplinary approach. Geomorphology. Vol. 78, NO. 3. pp. 359-372.
13. **IUCN. 2010.** IUCN Red List of Threatened Species, Version 2010.3. Available at www.iucnredlist.org
14. **Kajanus, M.; Kangas, J., and Kurttila, M., 2004.** The use of value focused thinking and the A'WOT hybrid method in tourism management. Tourism Management. Vol. 25, No. 4, pp. 499–506.
15. **Kangas, J.; Kurtila, M.; Kajanus, M. and Kangas, A., 2003.** Evaluating the management strategies of a forestland estate-the S-O-S approach. Journal of Environmental Management. Vol. 69, No. 4, pp. 349–358.
16. **Kurttila, M.; Pesonen, M.; Kangas, J. and Kajanus, M., 2000.** Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis-a hybrid method and its application to a forest-certification case. Forest Policy and Economics. Vol. 1, No. 1, pp. 41–52.
17. **Leskinen, L.A.; Leskinen, P.; Kurttila, M.; Kangas, J. and Kajanus, M**., **2006.** Adapting modern strategic decision support tools in the participatory strategy process-a case study of a

Management of the native habitat of The Iranian cave barb (*Iranocypris typhlops*) by AHP-SWOT technique

- **Azita Farashi:** Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, P.O. Box: 4111, Karaj, Iran
- **Mohammad Kaboli*:** Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, P.O. Box: 4111, Karaj, Iran
- **Hassan Rahimian:** Department of Animal Biology, Faculty of Biology, University of Tehran, P.O. Box: 14155-6455, Tehran, Iran

Received: January 2013 Accepted: April 2013

Keywords: Iranian cave barb, Native, Habitat, SWOT, AHP.

Abstract

The Iranian cave barb (*Iranocypris typhlops*) is a species of ray-finned fish of the family Cyprinidae from a single locality in the Zagros Mountains, western Iran. *Iranocypris thyphlops* is currently recognized as a vulnerable species according to the IUCN Red Data Book. The species faces many natural and human threats in the native habitat. These threats can affect the fish survival and this can have important consequences regarding population extinction. So, in this study, SWOT analysis was performed using the analytical hierarchy process (AHP) for strategic management of the native habitat. Results showed the following ranking of each SWOT group priority: 1) Weaknesses, 2) Strengths, 3) Threats and 4) Opportunities that reflects the impact of weaknesses in the management of the ecosystem. According to the analysis, the most important factors in SWOT is "Unique habitat" from Strengths group, "rock falls" from Weaknesses group, "develop ecotourism" from Opportunities group and "happen fault" from Threats group. The results of this study can be a guide to the wildlife managers that based on the findings manage and conserve of this species.

* Corresponding author's email: mkaboli@ut.ac.ir