

پایداری، توسعه و محیط زیست، دوره دوم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۰، ص ۲۰-۱

بررسی تحلیلی انطباق پهنه بندی اندوختگاه های زیستکره با پهنه بندی مناطق تحت حفاظت کشور

میترا البرزی منش^۱

جلیل ایمانی^{*۲}

jalil.imani@ut.ac.ir

افشین دانه کار^۳

مریم رباطی^۴

امیر علم ییگی^۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۲۵

چکیده:

طبقه‌بندی حفاظتی انسان و زیستکره تلاش دارد بین نیازهای چندوجهی حفاظت و بهره‌برداری پایدار از طبیعت، تعادل و تعامل برقرار نماید. در برنامه انسان و زیست‌کره، پهنه بندی اندوختگاه‌های زیست‌کره در سه زون هسته، سپر و منطقه انتقالی، برنامه ریزی و مدیریت می‌شود. ایران به سبب تنوع گیاهی، جانوری و فرهنگ بومی و غنی، یکی از مکان‌های مهم برای پیاده‌سازی این عنوان حفاظتی است و تاکنون ۱۳ اندوختگاه زیست‌کره از کشورمان به ثبت رسیده است. اندوختگاه‌های زیست‌کره ایران، به دلیل داشتن سایر عنوان‌های حفاظتی ملی و اعمال شیوه‌های زون بندی مرسوم یازده‌گانه، در دستیابی به اهداف برنامه انسان و زیست‌کره موفق نبوده‌اند. این مطالعه با تشریح اهداف، ساختار و چالش‌های اندوختگاه‌های زیست‌کره، ضرورت زون بندی سه گانه و مبتنی بر رویکرد مشارکتی را در کشور مورد تاکید قرار می‌دهد. یکی از دستاوردهای مهم و کاربردی این تحقیق دستیابی به الگوی انطباق زون بندی یازده‌گانه مناطق تحت حفاظت ملی با الگوی زون بندی سه‌گانه اندوختگاه‌های زیست‌کره است. مطابق یافته‌های این مطالعه برای انطباق زون بندی اندوختگاه‌های زیست‌کره با تمامی عناوین حفاظتی ملی، ضرورت دارد زون انتقالی به دو بخش درونی و بیرونی تفکیک شود. همچنین، زون‌های ۱ و ۲ مناطق ملی،

۱- دانشجوی دکتری محیط زیست، آمایش سرزمین، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲- استادیار گروه محیط زیست، آمایش سرزمین، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
* (مسئول مکاتبات)

۳- استادیار گروه محیط زیست، دانشگاه تهران، پردیس کشاورزی و دانشکده منابع طبیعی، طبیعی

۴- استادیار گروه محیط زیست، آمایش سرزمین، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۵- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی

همواره زون هسته در اندوخته‌گاه را تشکیل خواهند داد، زون سپر، قابلیت انطباق با تمام زون های ۱۱ گانه به جز زون های ۱، ۲ و ۹ را دارد. زون انتقالی درونی به جز زون های ۱ و ۲ بر سایر زون ها قابلیت انطباق دارد، درمقابل زون انتقالی بیرونی، تنها می تواند بر زون ۹ در مناطق تحت حفاظت منطبق شود.

واژگان کلیدی: برنامه انسان و زیست‌کره یونسکو، زون بندی، مدیریت حفاظتی، معیارهای حفاظتی، معیارهای زون بندی

An Analytical Survey of the Adaptation of Biosphere Reserve Zoning with the Zoning of Protected Areas in Iran

Received:

Accepted:

Abstract

The conservation category as man and biosphere seeks to bridge the multifaceted needs of conservation and sustainable use of nature. Zoning of the biosphere reserves is planned and managed by establishing three zones of core, buffer, and transition. Because of the fauna, flora and indigenous diversity, and its rich culture, Iran is an important environment to implement this vision of this conservation category as man and biosphere and has so far registered 13 biosphere reserves. However, Iran's biosphere reserves have not been successful in achieving the goals of the MaB program, largely due to their national protected areas and applying the existing 11-zoning guidelines. This study describes the goals, structure, and challenges of biosphere reserves in the world and Iran, emphasizes the need for the triple zoning based on a participatory approach in the country. One of the important and applied achievements of this research is to achieve the compliance pattern of eleven zoning of national protected areas with the triple zoning pattern of biosphere reserves. Based on the findings of this study, in order to adapt the zoning of biosphere reserves to all national protection titles, it is necessary to separate the transition zone into two parts internal and external. Also zones 1 and 2 of the national zones will be always considered as core zone in the biosphere reserve. The buffer zone is capable of adapting to all 11 zones except zones 1,2 and 9. The internal transition zone, except zone 1 and 2, is adaptable to other zones. In contrast the external transition zone can only be adapted to zone 9 of national conservation categories.

Keywords: UNESCO's Man and Biosphere Program (MaB), Zoning, Protection Management, Protection Criteria, Zoning Criteria

مقدمه:

هایی را ترویج می‌کنند، اهداف انتخاب آنها را حفاظت، توسعه پایدار اقتصادی و پژوهش و آموزش بیان می‌کند. اندوختگاه‌های زیست کره "آزمایشگاه‌های زنده" شرایط ادغام حفاظت در توسعه از طریق پهنه بندی مناسب با هدف برنامه ریزی جامع منطقه‌ای را نمایش می‌دهند. در حالی که کشورها، در سطح ملی برای پهنه بندی، از انعطاف پذیری برخوردارند، اما باید اطمینان حاصل شود که اندوختگاه‌های زیست کره به طور مؤثر ترکیب حفاظت، استفاده پایدار از منابع و تولید دانش را در فرایند پهنه بندی یکپارچه با مدیریت مشارکتی انجام می‌دهند (UNESCO, 2020).

ایران، در شبکه منطقه آسیا و پاسفیک اندوختگاه‌های زیست کره قرار دارد که طی سال‌های ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۹ موفق به معرفی و ثبت ۱۳ اندوختگاه زیست کره به برنامه انسان و زیست کره شده است. با توجه به این که اندوختگاه‌های زیست کره ایران، از میان مناطق تحت حفاظت با عناوین مختلف انتخاب شده است و با توجه به الگوهای مختلف زون بندی در اندوختگاه‌های زیست کره و مناطق چهار گانه کشور، انطباق زون‌ها در مناطق با عناوین مشترک، چالش برانگیز بوده و تا کنون، الگوی کارآمدی برای هم افزایی این دو رویکرد در کشور ارائه نشده است. با این وجود تجربیات متعددی در خصوص زون بندی اندوختگاه‌های زیست کره و مناطق تحت حفاظت به طور مجزا وجود دارد. برای نخستین بار دانه کار (۱۳۸۰) اقدام به ناحیه بندی و طرح ریزی مدیریتی ذخیره گاه زیست کره حرا نمود. صفانیان و همکاران (۱۳۸۳)، جایگاه ذخیره گاه زیست کره میانکاله در طبقه بندی زیست جغرافیایی جهان با تکیه بر اجتماعات گیاهی را مورد توجه قرار دادند. مهندسان مشاور رویان (۱۳۸۳) در مطالعات برنامه مدیریت پناهگاه حیات وحش میانکاله شیوه MaB را مورد توجه قرار داد. لقای و همکاران (۱۳۸۸)، برنامه ریزی و زون بندی ذخیره گاه زیست کره حرا را بر اساس معیارهای بین المللی به انجام رساندند. علاوه بر آن، مطالعات متعددی، به روش سیستمی ارزیابی توان اکولوژیک با ایجاد واحد های زیست محیطی و استفاده از

مناطق تحت حفاظت در کشورهای مختلف، با عناوین متفاوتی، حول یک هدف کلیدی، شناسایی و راه اندازی می‌شوند و آن حفاظت از سیستم های طبیعی کره زمین، حمایت از تنوع زیستی و تضمین پایداری بهره برداری از خدمات اکوسیستمی است. با این وجود، رویکردهای سلبی مدیریت در این مناطق، سبب شده است پیوندهای عملکردی خدمات آن با بهره برداری خردمندانه انسان، کمتر مورد توجه و برنامه ریزی قرار گیرد. از نیمه دوم قرن بیستم برنامه انسان و زیست کره، راهکاری برای حل این مشکل شناسایی کرد. اندوختگاه‌های زیست کره^۱، یکی از رویکردهای نوین برای حفاظت توأم با توسعه پایدار هستند که ایده اولیه آن در سال ۱۹۶۸ و در کنفرانس جهانی یونسکو با عنوان زیست کره مطرح شد. مفهوم کلیدی؛ حفاظت به همراه توسعه پایدار، شالوده برنامه انسان و زیست کره^۲ (MaB) در یونسکو بود. اندوختگاه‌های زیست کره برای حل تعارض بین انسان و طبیعت و رفع نارسایی های شکل های حفاظت مرسوم در طبقه بندی اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN)، پا به عرصه وجود نهادند (مجنونیان، ۱۳۷۴؛ Shadie & Wenwu Duet et al, 2015; Dudley, 2013).

برنامه انسان و زیست کره یونسکو برای پاسخگویی به چالش های مناطق تحت حفاظت ایجاد شده است و قصد دارد با زون بندی و برنامه ریزی مشارکتی، حفاظت و بهره برداری پایدار از اکوسیستم ها با همکاری جوامع محلی ترویج شود، چنین رویکردی به استمرار حفاظت به همراه پایداری اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی می انجامد. اهداف اندوختگاه های زیست کره طی سال ها، روند تکامل یابنده ای داشته است. مستندات جدید MaB ضمن بیان این که اندوختگاه‌های زیست کره مناطقی از اکوسیستم های زمینی، ساحلی یا دریایی هستند که برای آشتی حفاظت از تنوع زیستی با استفاده پایدار، راه حل

۱- Biosphere reserve در برخی منابع فارسی، ذخیره گاه زیست کره ترجمه شده، اما در این پژوهش با عنوان مناسب تر اندوختگاه زیست کره معرفی شد.

۲- MaB: Man and Biosphere

۳- IUCN: International Union for Conservation of Nature and natural Resources

برنامه MaB از دهه ۷۰ قرن بیستم در سراسر جهان، ثبت و معرفی شبکه اندوختگاه‌های زیست کره را، در دستور کار خود قرار داد. اولین گام عملی MaB برای این اقدام، ارائه الگویی جهت انتخاب و ثبت اندوختگاه‌های زیست کره به نحوی بود، که تنوع زیست جغرافیایی سراسر جهان را پوشش دهد (البرزی منش، ۱۳۹۳)، بر همین اساس، تقسیم بندی ادواردی در سال ۱۹۷۶ در تفکیک اقلیم حیاتی، بیوم ها و پروانس های جغرافیای زیستی مبنای عمل قرار گرفت. در سال ۱۹۷۹ این تقسیم بندی، توسط Henke تکمیل شد. در حال حاضر واحدهای همگن بوم شناختی کلان جهان مشتمل بر ۸ اقلیم حیاتی، ۱۴ بیوم و ۲۲۷ پروانس جغرافیای زیستی است (Miklos D.F. Udvardy, 1983) که برای انتخاب اندوختگاه های زیست کره ملاک عمل قرار می گیرد. شبکه اندوختگاه‌های زیست کره بر اساس اطلاعات سایت MaB تا انتهای سال ۲۰۲۰ مشتمل بر ۷۰۷ اندوختگاه زیست کره در ۱۲۹ کشور جهان (با ۲۱ منطقه بین مرزی) است که به شرح زیر در بخش های مختلف جهان توزیع شده است:

- ۸۵ اندوختگاه زیست کره در ۳۱ کشور افریقایی؛
- ۳۳ اندوختگاه زیست کره در ۱۲ کشور عربی (آسیایی و افریقایی)؛
- ۱۵۷ اندوختگاه زیست کره در ۲۴ کشور در منطقه آسیا و پاسیفیک؛
- ۳۰۲ اندوختگاه زیست کره در ۳۸ کشور اروپایی و آمریکای شمالی؛
- ۱۳۰ اندوختگاه زیست کره در ۲۱ کشور آمریکای لاتین و کارائیب.

کشور ایران در شبکه منطقه آسیا و پاسیفیک قرار دارد و تا کنون موفق به ثبت ۱۳ اندوختگاه زیست کره شده است. الزامات انتخاب و طراحی یک منطقه به عنوان اندوختگاه زیست کره، مطابق پیشنهاد یونسکو به شرح زیر است (UNESCO, 2013):

معیارهای نشریه ۲۵۷^۴ برای ناحیه بندی مناطق چهارگانه کشور، جهت اهداف خاصی مانند گردشگری و یا به منظور پهنه بندی کامل این مناطق صورت گرفته است (گشتاسب و همکاران، ۱۳۹۷، سبجانی، گشتاسب و همکاران (۱۳۹۷)، بهروزی راد و همکاران ۱۳۹۶، مراد پناه و همکاران ۱۳۹۶، کرمی و همکاران، ۱۳۹۵، پیر محمدی ۱۳۸۹، کرمی و همکاران ۱۳۸۷، یآوری و همکاران، ۱۳۸۴، دانه کار ۱۳۸۳، دهدار درگاهی، مخدوم، ۱۳۸۲). Stoll- و Mehring. kleemann (2010) نقش و عملکرد ناحیه سپر در اندوختگاه زیست کره در اندونزی را محور پژوهش خود قرار دادند. Costa و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی تحت عنوان اولویت بندی زون ها برای حفاظت و اکوتوریسم در یک منطقه تحت حفاظت در کشور برزیل، از روش MOLA در نرم افزار IDRISI با کاربرد معیارهای اختصاصی حفاظت و طبیعت گردی استفاده نمودند. Lourival و همکاران در سال ۲۰۱۱ پهنه بندی اندوختگاه زیست کره پانتانال^۵ برزیل را با هدف بهبود اثر بخشی و انطباق بیشتر با رهنمودهای برنامه انسان و زیست کره، به انجام رساندند. Wenwu و همکاران در سال ۲۰۱۵ با مرور مدل های گوناگون پهنه بندی تجربه شده، ۶۸ مدل، از دهه ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰، و بررسی ویژگی های اصلی آن ها، ۲۳ مدل اصلی را جمع بندی و پیشنهاد نمودند. Naughton (۲۰۰۷) پهنه بندی مجدد اندوختگاه زیست کره تامبوپاتا^۶ بولیوی را با روش مشارکتی تشریح کرده است. Ferreira و همکاران (۲۰۱۸) برای ارتقا اثر بخشی اندوختگاه های زیست کره، ۴ گروه از ویژگی های اصلی و ۵۳ زیر مجموعه برای آن ها معرفی کردند. پژوهشی نیز در مورد اندوختگاه های زیست کره خوشه ای و اهمیت و جایگاه آن ها به انجام رسیده است (Douglas & Box, 2000).

زمینه و هدف

اهداف و رویکردهای اندوختگاه های زیست کره:

۴- دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت یا نشریه شماره ۲۵۷

۵- Pantanal (PBR)

۶- Tambopata

۷- <https://en.unesco.org/biosphere/wnbr>

(Batisse, 2000). در کنگره جهانی IUCN در سال ۲۰۰۸ تصریح شد؛ برنامه MaB به عنوان سیستم مدیریت یکپارچه مناطق حفاظت شده بین المللی یونسکو، مطمئن ترین روش تضمین حفاظت از جانوران و گیاهان وحشی است. این رویکرد مدیریتی، مطابق با مفهوم اساسی مورد نظر IUCN در کمک به استفاده پایدار از اکوسیستم ها بنیان گذاشته شده است (IUCN, 2008).

مطالعات نیومارک (Newmark, 2008) نشان داده است، روش های ایزوله سازی و حراست صرف، تضمین کننده بقا موجودات زنده و شیوه ای پیشگیرانه برای جلوگیری از انقراض گونه ها نبوده است. مطابق یافته های وی، در چهار قرن گذشته ۱۷۱ گونه و زیر گونه از پرند ها منقرض شده اند، که ۹۰ درصد آنها در جزایر زندگی می کردند که زیستگاه های جدا افتاده محسوب می شوند. آنچه پژوهشگران با عنوان "سندرم جزایر" نامیدند، تلاش های انسانی برای حفاظت از طبیعت، در محیط های طبیعی مسدود و تحت مدیریت را به چالش کشیده و به شدت مورد تردید قرار داده است. این مطالعات همچنین نشان داد که پارک های ملی در کشورهای پیش گام احداث آنها مانند آمریکا، کانادا و یا شرق آفریقا، پستانداران خود را به علت "سندرم جزایر"، از دست داده اند. نابودی سیاه گوش پارک ملی مانیت رینر^{۱۰} در ایالت واشنگتن و از دست رفتن بز کوهی بزرگ و بز کوهی سیاه در ذخیره گاه مکومازی^{۱۱} تانزانیا، می تواند هشدارهایی جدی از این سندرم برای آینده ی این مناطق باشد.

اندوختگاه های زیست کره مدلهایی هستند، که رویکردهای بین رشته ای را برای درک و مدیریت تغییرات در سیستم های اجتماعی و زیست محیطی و تعامل آنها و پیشگیری از تضاد منافع برای حفاظت از تنوع زیستی، آزمایش و اعمال می کنند. بنابر این در اندوختگاه های زیست کره باید تنوع زیستی و فرهنگی به صورت جامع و یکپارچه مورد توجه قرار گیرند. به ویژه نقش دانش بومی و سنتی مردم محلی در مدیریت

- در یکی از تقسیم بندی های مهم زیستی جغرافیایی جهانی قرار داشته باشد؛
- در برگزیده منابع ژنتیکی، گونه های گیاهی یا جانوری، اکوسیستم ها و چشم اندازهای مهم و ویژه باشد که نیازمند حفاظت هستند؛
- امکان و فرصت مناسبی برای دستیابی به توسعه پایدار در گستره منطقه وجود داشته باشد؛
- اندازه و وسعت مناسب برای اهداف و فعالیت های اندوختگاه زیست کره را فراهم آورد (شامل اهداف حفاظتی، توسعه پایدار، آموزش و تولید دانش)؛
- امکان طراحی پهنه های^۸سه گانه با خصوصیات مشخص را فراهم سازد.

هدف اندوختگاه های زیست کره، تطبیق توسعه اجتماعی و اقتصادی با حفاظت از تنوع زیستی از طریق تنظیمات مکانی، فعالیتی، اداری و حاکمیتی است (Ferreira et al., 2018). در بیانیه استراتژیک آخرین نشست شبکه جهانی اندوختگاه های زیست کره در لیما تاکید شده است: "تا سال ۲۰۲۵، MaB حمایت خود را از کشورهای عضو برای حفظ تنوع زیستی، ارتقاء خدمات و بازگرداندن توان اکوسیستم ها، تقویت استفاده پایدار از منابع طبیعی، ایجاد اقتصادهای پایدار، سالم و عادلانه برای جوامع محلی و بومی، همچنین توانمند ساختن مردم برای سازگاری با تغییرات اقلیمی و جنبه های دیگر تغییرات محیط زیست جهانی معطوف خواهد کرد (Lima Declaration, 2016).

برای دستیابی به اهداف اندوختگاه های زیست کره باید سه عملکرد حفاظت، توسعه پایدار و پشتیبانی (نقش لجستیکی) از طریق پهنه بندی مناسب به هم پیوند یابند. میشل باتیس^۹، از ایده پردازان به نام برنامه MaB تاکید کرد؛ هدف فراگیر و عام برنامه انسان و زیست کره، آشتی دادن استفاده و حفاظت از منابع طبیعی است. مطابق نظر وی ضرورت مهم، هماهنگی و همزیستی جمعیت روستایی با اکوسیستم هایی است که در آن زندگی می کنند و درآمد خود را از آن به دست می آورند

۱۰- Mount Rainier National Park

۱۱- Mkomazi: It was established as a game reserve in 1951 and upgraded to a national park in 2006.

۸-Zones

۹- Michel Batisse

دستیابی به اهداف و ساختارهای مورد نظر برنامه انسان و زیست‌کره در تاریخچه فعالیت آن با چالش‌های مهمی به شرح زیر مواجه بوده است (Price, 20014; UNESCO, 1996 & 2019; Wenwu Duet et al., 2015; Lourival et al., 2011):

- چالش اشتراک سایر عنوان‌های حفاظتی با اندوختگاه‌های زیست‌کره؛
- چالش نبود دستورالعمل کمی برای هر یک از زون‌های اندوختگاه زیست‌کره؛
- چالش تعیین مرز بیرونی زون انتقالی.

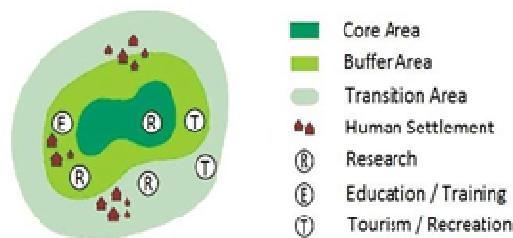
اندوختگاه‌های زیست‌کره ایران

ایران در زمره پیشگامان ثبت مناطق چهارگانه خود با عنوان جدید اندوختگاه زیست‌کره بود. ایران ۹ منطقه دارای عنوان حفاظتی ملی خود را در سال ۱۹۷۶ با عنوان حفاظتی دوم ذخیره گاه زیست‌کره به ثبت رساند و از آن زمان تا سال ۱۳۹۹، مجموعاً موفق به ثبت ۱۳ اندوختگاه زیست‌کره شده است که همه آن‌ها عنوان‌های حفاظتی ملی دیگری هم دارند. جدول ۱، مشخصات اندوختگاه‌های زیست‌کره کشور را بر اساس آن‌چه در سایت برنامه انسان و زیست‌کره معرفی شده است، نشان می‌دهد. مطابق این جدول همه اندوختگاه‌های زیست‌کره کشور بر پایه مناطق چهارگانه موجود، معرفی شده‌اند. از میان آن‌ها ۲ منطقه کاملاً پارک ملی (گلستان و ارومیه)، ۵ منطقه ترکیبی از پارک ملی و منطقه حفاظت شده، ۳ منطقه پناهگاه حیات وحش، ۳ منطقه حفاظت شده و کلیه محیط‌های تالابی آن در کنوانسیون رامسر نیز ثبت شده‌اند. لازم به ذکر است که اصلاحات پیشنهادی نشست‌های جهانی سویل (۱۹۹۵) و مادرید (۲۰۰۸) برای انطباق مناطق حفاظت شده موجود، با اهداف برنامه انسان و زیست‌کره و زون بندی سه گانه آن‌ها به طور رسمی و قانونی اعمال نشده است. بی‌شک چالش‌های پیش روی ایجاد و گسترش اندوختگاه‌های زیست‌کره جهان در کشور نیز قابل شناسایی است. اشتراک عنوان‌های حفاظتی متعدد، گاه می‌تواند برخی از اهداف اندوختگاه‌های زیست‌کره را به چالش بکشد. فقدان دستورالعمل

اکوسیستم منطقه شناسایی و از آن بهره برداری شود. اندوختگاه‌های زیست‌کره با درگیر کردن جوامع محلی در مدیریت منطقه بر یک نگرش چند ذینفعی، که شکلی از حکمرانی ابتکاری و مشارکتی است تمرکز می‌نمایند (Lima Declaration, 2015).

ساختار اندوختگاه‌های زیست‌کره:

ویژگی ساختاری اندوختگاه‌های زیست‌کره که مبتنی بر زون بندی است، یکی از مزیت‌های مدیریتی آن محسوب می‌شود. مطابق رویکردهای MaB، دستیابی به حفاظت، استفاده پایدار و تولید دانش مشروط به پهنه بندی و مدیریت مشارکتی است. برنامه انسان و زیست‌کره با بهره‌گیری از دیدگاه متخصصان مجرب، تلاش داشته است، اندوختگاه‌های زیست‌کره، برخوردار از یک زون بندی ساده و قابل انطباق با شرایط جغرافیای طبیعی متنوع و نظام‌های معیشتی متفاوت باشند. پهنه بندی محیط‌های طبیعی تحت مدیریت، به منظور تشریح و تعیین سطوح مختلف حفاظت و کاربری از یکسو و جدا نمودن مناطق حساس و آسیب پذیر از سوی دیگر صورت می‌گیرد (Harvey et al, 2005). در دستورالعمل‌های MaB برای پهنه بندی اندوختگاه‌های زیست‌کره، سه پهنه، شامل یک یا چند پهنه حفاظتی موسوم به هسته^{۱۲} یک یا چند پهنه سپر^{۱۳} و پهنه انتقالی^{۱۴} تعریف شده است. این پهنه بندی در شکل ۱ به صورت شماتیک نمایش داده شده است.



شکل ۱- پهنه بندی شماتیک در اندوختگاه-

های زیست‌کره

- ۱۲ - Core Zone
- ۱۳ - Buffer Zone
- ۱۴- Transition Zone

بنابراین ضمن تأیید وجود چالش های عمومی اندوختگاه های زیست کره در سطح جهان، طرح ریزی مدیریتی اندوختگاه های زیست کره کشور، بویژه برپایه زون بندی، با دشواری های مختلفی رو به رو است که برای دستیابی به راهکارهای فنی و اجرایی، نیازمند معرفی و تشریح است.

مناسب که پایه طرح ریزی مدیریتی اندوختگاه را رقم می زند، از دشواری های بعدی است. مهمتر از همه گسترش زون انتقالی در بیرون مرزهای قانونی مناطق تحت حفاظت نیز، تنها در چارچوب تعامل و همکاری های نهادی و مشارکت اجتماعی ممکن خواهد بود که نیازمند چاره اندیشی برای کشور است.

جدول ۱- مشخصات اندوختگاه های زیست کره ایران

ردیف	نام منطقه	مساحت (هکتار)				سال ورود به MaB	استان مسئول مدیریت	درجه حفاظتی ملی
		جمع	انتقالی	سپر	هسته			
۱	ارسباران	۸۰۶۴۶/۶	۸۷۱۶/۷	۱۲ ۶۲۴۵۱	۹۴۷۸/۷	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	آذربایجان شرقی	پارک ملی، منطقه حفاظت شده
۲	ارزن و پریشان	۹۱۸۶۰	۳۲۱۳۱	۴۸۰۳۴	۱۱۶۹۵	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	فارس	منطقه حفاظت شده، رامسر سایت
۳	ارومیه	۱۰۷۷۹۰۰	۳۵۸۷۹۹ تالابی ۵۴۰۸۸۵ خشکی	۷۹۸۳۶ تالابی	۹۸۳۸۰ تالابی	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	آذربایجان غربی	پارک ملی، رامسر سایت
۴	گلستان	۱۵۵۸۰۴	۴۵۴۵۵	۳۰۲۷۲	۸۰۰۷۷	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	گلستان	پارک ملی، منطقه حفاظت شده
۵	میانکاله	۹۶۶۷۸/۵	۲۹۶۹۰	۲۹۶۹۰ تالابی ۱۲۳۴۸ خشکی	۱۹۴۱۱ تالابی ۵۵۳۹ خشکی	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	مازندران	پناهگاه حیات وحش، رامسر سایت
۶	حرا	۲۰۶۲۴۳	۱۲۴۵۵۲	۵۴۰۰۶	۲۷۶۸۵	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	هرمزگان	منطقه حفاظت شده، رامسر سایت
۷	گنو	۸۱۵۸۲	۴۰۲۹۳	۱۹۲۱۱	۲۲۰۷۸	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	هرمزگان	منطقه حفاظت شده،
۸	توران	۱۴۵۹۵۰۶	۹۳۹۰۳/۲	۶۳۵۰۰۳	۷۳۰۵۹۹/۳	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	سمنان	پارک ملی، پناهگاه حیات وحش، منطقه حفاظت شده
۹	کویر	۶۹۱۱۶۳	۲۵۳۱۶	۱۳۵۵۹۳	۵۳۰۲۵۴	۱۹۷۶ (۱۳۵۵)	سمنان	پارک ملی، منطقه حفاظت شده
۱۰	دنا	۲۵۵۵۳۷	۱۴۹۹۴۳	۶۹۶۸۹	۳۵۹۰۵	۲۰۱۰ (۱۳۸۹)	کهگیلویه و بویر احمد	پارک ملی، منطقه حفاظت شده

۱۱	تنگ صیاد و سبزکوه	۲۱۲۳۴	۲۴۱۸۶۲	۲۹۶۷۸۲	۵۳۲۸۷۸	پارک ملی، منطقه حفاظت شده	۲۰۱۵ (۱۳۹۴)	چهار محال و بختیاری
۱۲	هامون	۱۱۲۲۵۳	۶۵۴۴۰	۶۷۴۲۸۷	۹۷۷۱۵۰	پناهگاه حیات وحش، رامسر سایت	۲۰۱۶ (۱۳۹۵)	سیستان و بلوچستان
۱۳	کپه داغ	۲۱۶۵	۱۶۴۳۲	۱۵۸۸۷	۳۴۴۸۴	منطقه حفاظت شده	۲۰۱۸ (۱۳۹۷)	خراسان شمالی
		جمع		۵۶۴۴۷۵۹/۶				

برگرفته از: (UNESCO, 2020)

روش بررسی

این مطالعه یک بررسی تحلیلی و اکتشافی برپایه رفع چالش های تصمیم گیری در حوزه مناطق تحت حفاظت است، که برپایه مرور منابع و تحلیل فرایندها به انجام رسیده است. در این ارتباط مستندات مرجع بین المللی اندوختگاه های زیستکره (برنامه انسان و زیستکره) مبنای ارزیابی و قضاوت بوده است. این بررسی تحلیلی با پیروی از روش تجزیه و تحلیل عملکردی زون های مناطق چهارگانه (دانه کار و همکاران، ۱۳۹۷)، توصیف کارکردی زون ها در اندوختگاه های زیستکره (UNESCO/ICC/MaB, 2019)، توصیف ویژگی های زون های مناطق چهارگانه در دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۱) و توصیه های برنامه MaB در اجلاس های اخیر (Lima Action Plan, 2008; Madrid Action Plan, 2015) به انجام رسیده است.

یافته ها

بررسی تحلیلی وضعیت اندوختگاه های زیستکره کشور نشان داد، جاری شدن اهداف ضروری در اندوختگاه های زیستکره که پیشتر مورد اشاره قرار گرفت، پیوند تنگاتنگی با زون بندی آن ها دارد. اما زون بندی اندوختگاه های زیستکره ایران با چالش های مهمی روبرو است که نتایج آن مورد اشاره قرار خواهد گرفت، همچنین از دیگر یافته های این بررسی تحلیلی ویژگی های ساختار و عملکرد هر زون و تشریح فعالیت های مجاز در هر زون است که هر یک به تفکیک ارائه می شود.

چالش های زون بندی در اندوختگاه های زیستکره

ایران

این مطالعه نشان داد، اندوختگاه های زیستکره ایران با چهار چالش عمده مواجه هستند که به تفکیک تشریح می شوند.

چالش نادیده گرفتن زون های اندوختگاه های زیستکره

در دستورالعمل پهنه بندی مناطق

سازمان حفاظت محیط زیست، به عنوان مرجع ملی حفاظت از سرزمین و زیستگاه های طبیعی در کشور، برای ایجاد وحدت رویه در طرح ریزی مناطق تحت حفاظت یا مناطق چهارگانه تحت مدیریت، دستورالعملی تدوین نمود که با عنوان " دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت یا نشریه شماره ۲۵۷ " توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی در سال ۱۳۸۱، منتشر و لازم الاجرا شده است. بر اساس این دستورالعمل کلیه مناطق حفاظتی کشور در قالب پهنه بندی یا زون بندی و تدوین طرح، قابل مدیریت هستند. بر اساس مفاد این دستورالعمل هر یک از مناطق حفاظتی، مطابق اهداف و مأموریت های حفاظتی خود، برخوردار از حداقل و حداکثر زون هایی خواهند بود (جدول ۲). با این وجود ضمن آنکه زون های مورد اشاره برای برخی از مناطق حفاظتی، با اشکالات بنیادین همراه است که خود موضوع بحث و تحلیل مستقل می باشد، نکته حائز اهمیت، اشتباه فاحشی است که در اختصاص

لازم (۱،۲،۸،۱۰،۱۱) است که ضمن نادیده گرفتن نقش زون ۹ به عنوان زون اختصاصی اندوختگاه های زیست کره، هیچ ظرفیتی برای توسعه فعالیت های طبیعت گردی و فرهنگی پیش بینی نشده است و در عمل اصول پایه ای احداث این دست از مناطق تحت مدیریت نادیده گرفته شده است. بر اساس این جدول زون های لازم هر اندوختگاه زیست کره در ایران، زون های طبیعت محدود شده، حفاظت شده، سپر بازدارنده، علمی ترویجی و سایر استفاده ها معرفی شده و زون های سه گانه برنامه انسان و زیست کره شامل زون های هسته، سپر و انتقالی رسمیت نیافته است.

زون های ذخیره گاه های زیست کره رخ داده است. متأسفانه دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت، ضمن نادیده گرفتن دستورالعمل زون بندی اندوختگاه های زیست کره که توسط مرجع بین المللی آن منتشر شده است (یونسکو ۲۰۰۲)، زون هایی برای اندوختگاه های زیست کره معرفی نموده است که با الگوی برنامه انسان و زیست کره همخوانی ندارد و فرایند زون بندی این مناطق را دچار اشکال خواهد نمود. بنابراین یکی از مهمترین چالش های زون بندی در اندوختگاه های زیست کره، مطابق مفاد جدول ۲، پیش بینی زون های ۹ گانه ممکن (۱،۲،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱) و ۵ گانه ی

جدول ۲- زون های ممکن و لازم در مناطق حفاظتی کشور مطابق نشریه ۲۵۷

زون	نام زون	پارک ملی	اثر طبیعی ملی	پناهگاه حیات وحش	منطقه حفاظت شده	ذخیره گاه زیست کره	ذخیره گاه جنگلی	میراث طبیعی جهانی
۱	طبیعت محدود شده	*	*			*	*	*
۲	حفاظت شده	*	*	*	*	*	*	*
۳	استفاده گسترده	*						
۴	استفاده متمرکز	*						
۵	فرهنگی / تاریخی	*	*			*		*
۶	بازسازی	*		*	*	*		
۷	استفاده ویژه	*		*	*	*		
۸	سپر بازدارنده	*		*	*	*		
۹	گذرگاهی					*		
۱۰	استفاده های علمی ترویجی					*		*
۱۱	سایر استفاده ها	*	*	*	*	*	*	*

مأخذ: نشریه ۲۵۷: زون های ممکن با * زون های لازم با رنگ مشخص شده اند.

لازم) توجهی نشده است. این چالش ناشی از فقدان توجه کافی به بسط رابطه میان انسان و طبیعت و عدم درک نقش و اهمیت عملکرد اندوختگاه های زیست کره در حمایت از توسعه پایدار است. البته می توان فقدان معیارهای روشن و متقن برای زون بندی سه گانه اندوختگاه ها و مشکل در انطباق زون های ۱۱ گانه مناطق تحت حفاظت کشور با زون های سه گانه را پیشران این مشکل برشمرد. لازم به توجه است، دستورالعمل

چالش زون بندی اندوختگاه های زیست کره ایران بر

اساس سایر عنوان های حفاظتی

تجربیات زون بندی آن دسته از مناطق تحت حفاظت کشور که برخوردار از عنوان اندوختگاه زیست کره هستند، نشان داده است که در عمل، نقش اندوختگاهی این مناطق به طور کامل مغفول مانده است. در واقع نه به الگوهای زون بندی سه گانه و نه براساس الگوی مندرج در نشریه ۲۵۷ (۹ زون ممکن، ۵ زون

وابسته به مأموریت هر زون و شاخص های مکانی آن شناسایی می شوند و تنها روش پیشنهاد شده در دستورالعمل مورد اشاره، پیروی از ارزیابی توان زیست محیطی است. حال آنکه روش ارزیابی توان اکولوژیک که اغلب روش غالب برای زون بندی مناطق معرفی می شود، برای این منظور کارآیی ندارد. لازم به ذکر است در فرایند برنامه ریزی سرزمین دو رویکرد برای ارتباط فعالیت ها با مکان وجود دارد. نخست روش های قابلیت سنجی (Capability Assessment) و دیگری روش های تناسب سنجی (Suitability Evaluation) است. در روش های قابلیت سنجی، ارتباط فعالیت به زمین براساس مجموعه ای از امکانات و محدودیت های محیطی یک واحد سرزمین صورت می گیرد، به همین منظور شناخت یگان اکولوژیک برای این دسته از سنجش ها، ضرورت یافته است. در صورتی که روش های تناسب سنجی، هدف گرا هستند و مکان مناسب یک فعالیت را در زمینی که جمیع شایستگی های محیطی در آن گردآمده است، مشخص می کند. زون بندی مناطق تحت حفاظت، اندوختگاه های زیستکره و هر شکل دیگری از کاربری های رایج در مدیریت سرزمین (مانند زون بندی شهر، زون بندی طرح های جنگلداری، زون بندی گردشگاه ها و مواردی از این دست) از نوع هدف گرا است. درواقع هر زون براساس مأموریت هدف گذاری شده ی قبلی، بایستی شناسایی و تحدید حدود شود، و این مهم، از طریق روش های تناسب سنجی قابل دستیابی می باشد. این درحالی است که ارزیابی توان اکولوژیک از روش های قابلیت سنجی است و شیوه مناسبی برای زون بندی محسوب نمی شود و تا کنون نتوانسته است به اثربخشی برسد. بنابراین ضرورت دارد در فرایند بازنگری دستورالعمل زون بندی، روش زون بندی از ارزیابی توان اکولوژیک به روش ارزیابی چند معیاره مکانی بر مبنای تناسب سنجی تغییر کند (دانه کار و همکاران، ۱۳۹۹).

چالش عدم شناسایی و معرفی معیارهای زون بندی سه

گانه اندوختگاه های زیستکره ی ایران

یکی از مهم ترین چالش ها و کمبودهای زون بندی اندوختگاه های زیست کره ایران، عدم شناسایی و معرفی معیارهای ویژه برای زون های هسته، سپر و انتقالی بر اساس اهداف، فعالیت ها

تهیه طرح مدیریت مناطق، به رغم ارائه الگوی زون بندی برای تعدادی از مناطق غیر حفاظت شده، از ابتدا پیش فرضی سلبی در رویکرد طرح مدیریت را ملاک عمل قرار داده و چنین باوری تهیه کنندگان آن را از راهکارهای ایجابی، برای پیوند ارتباط انسان با طبیعت باز داشته است. مطابق مفاد این سند، دو رویکرد برای حفاظت مناطق چهارگانه وجود دارد:

نخست؛ رویکرد انعطاف ناپذیر، در این رویکرد امکان دسترسی و استفاده فیزیکی از مناطق به اتکا قانون ممنوع است. این دسته از مناطق حضور و استفاده های جوامع انسانی را در محدوده مرزهای خود بر نمی تابند. پارک های ملی و آثار طبیعی ملی نمونه بارز این رویکرد محسوب می شوند. این درحالی است که هردو این مناطق از ظرفیت های لازم برای استفاده های غیر مصرفی (گردشگری، آموزش، پژوهش، پایش، تمرین مدیریت مشارکتی) برخوردارند و بسیاری از فعالیت های یاد شده، هم اکنون در آن ها جاری است.

دوم؛ رویکرد انعطاف پذیر، که در این رویکرد دسترسی و استفاده های فیزیکی از منابع در منطقه بر اساس ضوابط و مقررات، بدون این که تغییرات چشمگیر و غیر قابل بازگشتی برجای گذارند به صورت کنترل شده، مجاز است. مناطق حفاظت شده و پناهگاه های حیات وحش نمونه بارز این رویکرد به شمار می آیند. بنابر این، دو رویکرد پایه ای در این دستورالعمل، مانع جاری شدن روح مشارکتی اندوختگاه های زیست کره در زون بندی مناطق حفاظتی در سطح ملی بوده است.

چالش روش شناسی زون بندی اندوختگاه های زیست-

کره ایران

روش شناسی زون بندی مناطق را می توان یکی از موانع بزرگ در توفیق مدیریت مناطق تحت حفاظت در کشور معرفی نمود. به رغم تدوین نشریه ۲۵۷، هنوز تیم های مطالعاتی از زون بندی صحیح و دقیق مناطق بازمانده اند و بیشتر برپایه قضاوت های فردی، تا پیروی از رویه های علمی، زون بندی این مناطق را به سرانجام می رسانند. ضمن تاکید مجدد بر این موضوع که زون های پیش بینی شده برای مناطق چهارگانه، دارای کاستی های فنی است، همین زون ها بدون تعیین و تعریف معیارهای

محیط زیست، درباره محیط زیست)، تحقیقات کاربردی، راهکارهای بازسازی و احیاً اشاره نمود.

پهنه سپر: الزاماً پهنه هسته را احاطه می کند و بلافاصله آن قرار دارد و به عنوان ناحیه حائل و ضربه گیر هسته عمل می کند. این پهنه برای بهره برداری پایدار، فعالیت های مشارکتی سازگار، آموزش محیط زیست، پژوهش و پایش، گردشگری روستایی، گردشگری کشاورزی و اکوتوریسم استفاده می شود و می تواند ضمن پشتیبانی از بهره برداری متعادل جوامع محلی، برای حفظ تنوع انسانی، زیستی و فرهنگی به طور مستقل نیز دارای عملکردهای قابل برنامه ریزی باشد. سپر به عنوان یک پهنه ارتباطی مهم، نقش پیوند دهنده و اتصال فیزیکی هسته با فضای پیرامون خود از حیث جابه جایی حیات وحش را نیز عهده دار است و اجزای تنوع زیستی در پهنه هسته را با آنها می که در پهنه انتقالی هستند مرتبط می کند.

پهنه انتقالی: گستره ای با عملکرد اصلی در توسعه پایدار است که طیف وسیعی از انواع فعالیت های مورد تقاضا و متناسب، شامل کشاورزی، توسعه سکونتگاه های روستایی و شهری، توسعه فعالیت های صنعتی و معدنی سازگار، آموزش، پژوهش، پایش، فعالیت های گردشگری مناسب و دیگر شکل های بهره برداری متعادل از منابع طبیعی را ترویج می کند. با این وجود تسری این الگو برای آن دسته از اندوختگاه هایی که در محدوده یک منطقه تحت حفاظت انتخاب می شوند، با محدودیت های قانونی بخشی از فعالیت ها همراه خواهد بود. بزرگترین مزیت این محدوده، آماده سازی توسعه برای پذیرش الگوهای پایداری و ایجاد ادراک مناسب نسبت به عملکرد واقعی اندوختگاه ها و مناطق تحت حفاظت به عنوان کانون های پشتیبان توسعه است. ذریبطان و بازیگران اصلی پهنه انتقالی با توجه به ماهیت مکانی آن، علاوه بر مدیران حفاظت، نهادهای دولتی مرتبط، سازمان های مردم نهاد، بویژه شوراهای روستا، پژوهشگران، گروه های فرهنگی و صاحبان منافع اقتصادی هستند، که ضرورت دارد برای مدیریت و توسعه پایدار اندوختگاه با یکدیگر تعامل و همکاری نمایند.

از ملاحظات توسعه پهنه بندی اندوختگاه های زیستکره در مناطق چهارگانه ایران لازم است به این نکته تاکید شود که

و کاربری های معرفی شده توسط MaB است. همین امر موجب شده است که عملاً اندوختگاه های زیستکره کشور صرفاً با اهداف، فعالیت ها و کاربری های معرفی شده برای پهنه بندی سایر عنوان های حفاظتی پهنه بندی شوند. همان گونه که در چالش های اندوختگاه های زیستکره بیان شد، برنامه انسان و زیستکره به جهت انعطاف پذیری این مقوله حفاظتی، تدوین معیارهای کمی و تا حدودی کیفی پهنه ها را به کشورها واگذار کرده است، و به همین جهت بر تدوین راهنمای ملی اندوختگاه های زیستکره تاکید دارد (Schaaf, 2018). (Aichi Biodiversity, 2010).

برنامه ی MaB راهنمایی کلی برای هر زون تعریف کرده است که می تواند مبنای شناسایی معیارهای مکانی هر زون محسوب شود، با این وجود این معیارها و شاخص های مکانی آن لازم است از طریق اتاق های همفکری، جلسات هم اندیشی و یا روش هایی مانند دلفی، برای کشور قابلیت اجرایی و انطباق با جغرافیای طبیعی، شرایط محیط زیستی و ویژگی های اجتماعی و نظام معیشت بومی را پیدا کند. مطابق مستندات MaB پهنه بندی هر یک از اندوختگاه های زیست کره باید کارکردهای زیر را مورد توجه قرار دهد (UNESCO, 2019):

پهنه هسته؛ شامل مکان هایی است که حفاظت از تنوع زیستی (اکوسیستم های حساس و گونه های حفاظتی) و نظارت بر سلامت اکوسیستم ها را تضمین می نماید. دستیابی به این اهداف با حداقل اختلال و با فراهم نمودن امکان پژوهش های غیر مخرب و سایر فعالیت های کم اثر (مانند آموزش) همراه است. بر همین اساس نیازمند معیارهای مناسب و معرف است. هسته علاوه بر حفاظت از گونه و اکوسیستم ها، طیف وسیعی از خدمات اکوسیستم (مانند ترسیب کربن، تثبیت خاک، تأمین آب و هوای پاک) را پشتیبانی می کند که برای پایداری اقتصادی فعالیت های پایین دستی (خارج از هسته) حائز اهمیت است. هسته ها بالقوه و به طور غیر مستقیم کارآفرین و اشتغال زا هستند که چنین نتایجی اهداف حفاظتی را ملموس تر می سازد. از جمله این ظرفیت ها می توان به آموزش محیط زیست (آموزش در محیط زیست، با

دارد. با این وجود معرفی معیارها و شاخص‌های پهنه بندی زون‌های سه گانه و توسعه مناطق به محیط اطراف در کتاب مغفول مانده است. وسعت زون های حفاظتی اندوخته‌های زیست‌کره کشور در مطالعات سازمان حفاظت محیط زیست، اکثرا بین ۴۰٪ تا حدود ۹۰٪ است. این نشان دهنده حضور نگاه حفاظتی سختگیرانه‌ی پیش از استراتژی سوئیل و عدم توجه به اهداف حفاظت زیست فرهنگی و فعالیت‌های توسعه پایدار است. اگرچه تعاریف ارائه شده، اطلاعات کلی در مورد فعالیت‌های مجاز و غیر مجاز هر پهنه ارائه کرده است، اما برای مکان‌گزینی و تعیین مرزهای هر پهنه، نیاز به معرفی معیارها و شاخص‌های مکانی با قابلیت نقشه‌سازی است که در فرازهای بعدی بحث مورد اشاره قرار خواهد گرفت.

ویژگی‌های ساختاری و عملکردی زون‌های سه گانه

اندوخته‌های زیست‌کره

مطابق تعاریف، مفاهیم و مطالعات منتشر شده از خصوصیات هر یک از پهنه‌های سه گانه اندوخته‌های زیست‌کره از جمله بیانیه نشست‌های پایانی شبکه جهانی اندوخته‌های زیست‌کره سوئیل (۱۹۹۵)، سوئیل+۵ (۲۰۰۰)، مادرید (۲۰۰۸)، لیما (۲۰۱۶)، دستورالعمل زون بندی اندوخته‌های زیست‌کره یونسکو (۲۰۰۲)، TGBR/UNESCO (۲۰۲۰)، Stanvliet و همکاران (۲۰۱۸)، Costa و همکاران (۲۰۱۶)، Ferreira و همکاران (۲۰۱۸)، Wenwu و همکاران (۲۰۱۵)، MAB-ICC (۲۰۱۵)، Biswal و همکاران (۲۰۱۳)، Mehring و همکاران (۲۰۱۰) و The Aichi Biodiversity (۲۰۱۰)، می‌توان براساس برخی ویژگی‌های مشترک، پهنه‌های سه گانه را از یکدیگر متمایز نمود. بنا بر نتایج حاصل از مطالعات تطبیقی، زون‌های سه گانه‌ی اندوخته‌های زیست‌کره از نظر ویژگی‌های معرف جغرافیایی زیستی، زمین‌سینما، نقش‌های حفاظتی، حساسیت، آسیب‌پذیری و توسعه‌پذیری در سطوح متفاوتی قرار می‌گیرند. ویژگی‌های فوق موجب تفاوت در نقش، عملکرد و تخصیص مکانی آن‌ها می‌شود که ماحصل یافته‌های برگرفته از مراجع برشمرده به اختصار در جدول ۳ معرفی شده است. اندوخته‌های زیست‌کره با هدف توسعه عملکرد مناطق تحت حفاظت و

برخی از اندوخته‌های زیست‌کره ایران پارک ملی هستند. در قوانین ملی ایران هر گونه فعالیت توسعه‌ای در پارک‌های ملی ممنوع است. با این وجود بر اساس اهداف عملکردی، فعالیت‌ها و کاربری‌هایی که برنامه انسان و زیست‌کره برای زون سپر و انتقالی تعریف کرده است، فعالیت‌های توسعه‌ای پایدار در این دو زون مجاز شمرده می‌شود. پهنه سپر برای حفاظت از تنوع زیست-فرهنگی و پهنه انتقالی، برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار اندوخته‌های زیست‌کره، نقشی تعیین‌کننده دارند. در ایران نه تنها در پارک‌های ملی، بلکه در بسیاری از مناطق چهارگانه حفاظتی، تمامی تلاش بر این بوده است که تا حد ممکن سکونتگاه‌ها و فعالیت‌های انسانی خارج از مناطق قرار گیرند. با این وجود برای گذر از این مشکل، می‌توان مرزهای اندوخته‌ها را فراتر از مرزهای مناطق تحت حفاظت گسترش داد و برای این محدوده، از طریق سازوکارهای هماهنگی و مشارکتی بین بخشی و نهادی، در چارچوب اسناد آمایش سرزمین، توسعه فعالیت‌های سازگار با اندوخته‌ها را مهیا نمود. برای انطباق زون بندی اندوخته‌های زیست‌کره ایران با زون بندی سه گانه برنامه انسان و زیست‌کره، بر اساس توصیه‌های ICC (۲۰۱۱)، توسعه فضایی اندوخته‌ها در پارک‌های ملی و برخی دیگر از مناطق تحت حفاظت و افزودن وسعتی از محدوده مجاور به آن‌ها راهکار مناسبی است. انجام این اقدام برای انطباق اندوخته‌های زیست‌کره ایران با استانداردهای مورد پذیرش برنامه انسان و زیست‌کره، هرچند با تاخیر ولی ضروری است.

آخرین منبعی که در مورد اندوخته‌های زیست‌کره ایران منتشر شده است کتاب "اصول و مدیریت ذخیره گاه‌های زیست‌کره، راهکارها و معرفی ذخیره گاه‌های زیست‌کره ایران" (گشتاسب و همکاران، ۱۳۹۷) از انتشارات کمیته ملی MaB ایران است. در فصل چهارم این کتاب ضمن معرفی و تشریح هر یک از اندوخته‌های زیست‌کره ایران، برای دستیابی به اهداف زون‌های انتقالی و سپر، بسیاری از اندوخته‌های زیست‌کره با افزایش وسعت و توسعه فضایی معرفی شده است. افزایش مساحت این دو زون، موجب کاهش نسبت زون هسته در کل منطقه شده است که با نظرات منابع جهانی هم‌خوانی بیشتری

موثر ساخته است. چنین نگرش هایی برخاسته از فقدان اطمینان کافی از جاری ساختن مدیریت مشارکتی و توانمند سازی ذیربطان و جوامع محلی است و رویکرد ایجابی برای مدیریت اندوختگاه را به نگرش سلبی تبدیل کرده و عملاً اندوختگاه را از دستیابی به اهداف خود باز داشته است. توجه به حفاظت زیست فرهنگی در اندوختگاه های زیستکره وجه تمایز آنها از نگاه سنتی مدیریت مناطق تحت حفاظت محسوب می شود، به گونه ای که اتحادیه جهانی حفاظت نیز در سال ۲۰۰۸ چنین رویکردی را به مناطق تحت حفاظت جاری ساخته است. به این ترتیب تلاش می شود حفاظت از طریق مشارکت جامعه محلی و فعال سازی آنها در فرایند مراقبت های محیطی، به موازات بهره برداری های متعادل و متوازن قابل دستیابی باشد. چنین نگرشی قابل تسری به خارج از اندوختگاه و گستره های غیر حفاظتی است و می تواند با تحول رفتاری و تغییر نگرش های بنیادین در جامعه همراه باشد. این نگرش، اندوختگاه های زیستکره را به آزمایشگاه زنده توسعه پایدار تبدیل نموده است و در تبادل دانش و تجربه با محیط پیرامون خود نقش پویا دارد.

توجه به نقش پشتیبانی (لژستیک) مناطق و پیوند بیشتر جامعه با مناطق تحت حفاظت پایه ریزی شده اند. به همین دلیل در کنار نقش حفاظتی، نقش توسعه درخور و پایدار و همچنین تولید دانش در این مناطق محور توجه بوده است. براین اساس و با توجه به مستندات برنامه انسان و زیستکره یونسکو به عنوان مهمترین مرجع در این خصوص، دستاوردهای نشست های دوره ای شبکه جهانی برنامه انسان و زیستکره و نیز تجارب به دست آمده از سایر کشورها می توان نقش های چندگانه حفاظتی، توسعه ای و جریان دانش در بستر این مناطق را به شرح جدول ۴ برشمرد که محل دستیابی به اهداف فوق در زون های متفاوتی خواهد بود. با این وجود به سبب عملکردهای چندگانه زون ها، اشتراک فعالیت ها در آنها مشاهده می شود که شدت و سطح اشغال فعالیت های مشابه در زون های مختلف، متفاوت است. به رغم صراحت اهداف اندوختگاه های زیستکره در چند کارکرده بودن زون ها، اغلب رویکردهای محافظه کارانه و به شدت احتیاطی در برنامه ریزی اندوختگاه های زیستکره، توسعه فعالیت های سازگار در زون ها را با تردید مواجه ساخته و برخی زون ها را خالی از کارکرد

جدول ۳- ویژگی های ساختاری و عملکردی زون های اندوختگاه زیستکره

زون ها معیار	هسته	سپر	گذرگاهی داخل منطقه	گذرگاهی خارج از منطقه
اهمیت حفاظتی	تنوع زیستی، عملکرد اکوسیستم	تنوع زیست فرهنگی و دانش سنتی، خدمات اکوسیستمی	دانش بومی و سنتی، توازن بهره برداری	بهره برداری چند منظوره متعادل و متوازن
زمین سیما	طبیعی و با کمترین دست نخوردگی	طبیعی تا شبه طبیعی، کم دگرگون شده	طبیعی تا شبه طبیعی و کمی دست خورده	طبیعی، شبه طبیعی، دگرگون شده و تخریب شده
حساسیت و آسیب پذیری بوم شناختی	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
توسعه پذیری	غیر قابل توسعه	توسعه سبک محلی	توسعه محلی	توسعه متنوع
نوع توسعه	ندارد	زراعت و دامداری سنتی سازگار، بهره برداری متوازن از تولیدات طبیعی، توسعه روستایی محدود	کاربری چند منظوره متعادل و سازگار	توسعه کشاورزی، روستایی، شهری، صنعتی در چارچوب سند آمایش سرزمین و رعایت ملاحظات محیط زیستی
توسعه فیزیکی	ندارد	محدود	محدود و هماهنگ با توان اکولوژیک	در حد ظرفیت توان اکولوژیک
نوع فعالیت	مراقبتی	هماهنگ با طبیعت	وابسته به طبیعت	کم وابسته به طبیعت، پیوند کم با محیط زیست، ضابطه مند

ظرفیت برنامه ریزی	برنامه نگهداری گونه ها، زیستگاه و اکوسیستم ها	برنامه حفاظت توامان انسان و طبیعت	توسعه متوازن (ظرفیت شناسی بهره برداری)، آشنایی با خدمات اکوسیستم	تمرین و ترویج اقدامات توسعه پایدار، توسعه متعادل و متوازن، توانمند سازی برای درک خدمات اکوسیستمی، تمرین برای سازگاری با تغییرات جهانی محیط زیست
اقدامات مدیریتی	اجرای برنامه حفاظت گونه، زیستگاه و اکوسیستم	بهبود روش های بهره برداری سنتی، توانمندسازی بهره برداری بهینه از خدمات اکوسیستمی	اصلاح روش های بهره برداری، تمرین روش های مدیریت مشارکتی، شناخت خدمات اکوسیستمی	آزمون شیوه های نوین حکمرانی (مشارکتی)
اقدامات پشتیبانی (لژستیک)	حراست پایدار مرزها و موجودی های حفاظتی	ارتقاء تاب آوری محیط زیستی با حمایت پایدار از الگوهای هماهنگ با طبیعت	ارتقاء تاب آوری اقتصادی و اجتماعی، جبران و حمایت بهره مندان از خدمات اکوسیستمی که توسط اندوختگاه عرضه شده است (توسط کنشگران، تسهیلاتگران و گروداران حفاظت اندوختگاه)، ترویج شیوه های نوآورانه و خلاق بهره برداری تاب آور گروداران حفاظت اندوختگاه)	جبران و حمایت بهره مندان از خدمات اکوسیستمی که توسط اندوختگاه عرضه شده است (توسط کنشگران، تسهیلاتگران و گروداران حفاظت اندوختگاه)، ترویج شیوه های نوآورانه و خلاق بهره برداری تاب آور گروداران حفاظت اندوختگاه)
دامنه سطح اشغال زون در منابع گوناگون	۵ تا ۲۷ درصد وسعت منطقه	۲۵ درصد وسعت منطقه	۳۷ درصد وسعت منطقه	

جدول ۴ - فعالیت های مجاز در هر زون اندوختگاه زیست کره

انتقالی	انتقالی درون منطقه	سپر	هسته حفاظتی	زون ها / فعالیت ها
		*	*	حفاظت زیستی
	*	*	*	حفاظت فیزیکی
	*	*	*	حفاظت فرهنگی
*	*	*	*	پژوهش
*	*	*	*	آموزش محیط زیست
*	*	*	*	پایش
*	*	*	*	بازسازی
	*	*		توسعه سبک محلی
	*			توسعه محلی
*				توسعه چند منظوره

بحث و نتیجه گیری:

با توجه به دستاوردهای به دست آمده، تحلیل چالش ها و عملکرد زون های اندوختگاه های زیست کره، می توان چگونگی انطباق زون ها با مناطق چهارگانه و الگوی سازگاری زون ها را بیان نمود. مناطق چهارگانه تحت مدیریت سازمان حفاظت

محیط زیست مشتمل بر پارک های ملی، پناهگاه های حیات وحش، مناطق حفاظت شده و آثار طبیعی ملی است که تا کنون (اواخر تابستان ۱۴۰۰) شمار آن ها به استناد اطلاعات دریافتی از دفتر مدیریت زیستگاه ها در سازمان حفاظت محیط زیست، بالغ بر ۳۰۹ منطقه است که حدود ۱۱/۸ درصد کشور

جهانی حفاظت (IUCN)، برای زون های ۱۱ گانه مناطق تحت حفاظت کشور ارائه شده، اهداف زون های مناطق چهارگانه کشور مشتمل بر ۱۱ هدف اصلی: مراقبت های حفاظت زیستی، مراقبت های حفاظت فیزیکی، مراقبت های حفاظت فرهنگی، بازسازی و احیاء، پایش، پژوهش، آموزش، طبیعت گردی، اکوتوریسم، مشارکت مردمی و بهره برداری متوازن از خدمات اکوسیستم عنوان شده است (دانه کار و همکاران، ۱۳۹۷) که با تطابق آن‌ها با اهداف زون های سه گانه در اندوختگاه های زیستکره تطابق فضایی زون های ۱۱ گانه مناطق چهارگانه کشور با اندوختگاه های زیستکره به شرح جدول ۵ خواهد بود.

را به خود اختصاص می دهد. شناسایی این مناطق و پهنه بندی آنها با توجه به مأموریت و اهداف ذاتی هر عنوان حفاظتی صورت می گیرد که لازم است از روش‌های چند معیاره و تناسب سنجی برای این منظور استفاده شود. مطابق توصیه های طرح ریزی مدیریتی این مناطق، ۱۱ زون برای مدیریت اثربخش آنها پیش بینی شده است که تعداد زون‌ها مطابق دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۱) در عناوین حفاظتی مختلف متفاوت می باشد، با این وجود اهداف هر زون در هر جا و هر عنوان مدیریتی که قرار داشته باشد مشترک است. مطابق جدیدترین هدف شناسی که در چارچوب اهداف کلان اتحادیه

جدول ۵ - ارتباط زون های اندوختگاه زیست کره با زون های مناطق چهارگانه

زون ۱۱	زون ۱۰	زون ۹	زون ۸	زون ۷	زون ۶	زون ۵	زون ۴	زون ۳	زون ۲	زون ۱	زون مناطق چهارگانه زون اندوختگاه
											سایر استفاده علمی و نژادپرستی گذرگاهی سپر بازارزنده استفاده ویژه بازسازی فرهنگی و تاریخی استفاده متمرکز استفاده گسترده حفاظتی طبیعت محدود شده
									*	*	هسته
*	*		*	*	*	*	*	*			سپر
*	*	*	*	*	*	*	*	*			انتقالی درون منطقه
		*									انتقالی بیرون منطقه

حفاظت، زون انتقالی بلافصل آن می تواند انتقالی درون یا بیرون منطقه باشد. آنچه اهمیت دارد آن است که پهنه انتقالی در هیچ وضعیتی نمی تواند همجوار پهنه هسته قرار گیرد. بنابراین وقتی زون بندی اندوختگاه های زیستکره با مناطق چهارگانه آمیخته می شود، آن دسته از زون های ممنوع در همجواری هسته نمی تواند در بخش‌های بلافصل هسته در سپر قرار گیرد. در واقع زون‌های استفاده متمرکز و سایر استفاده‌ها در مناطق چهارگانه، به رغم آنکه می توانند در زون سپر اندوختگاه قرار گیرند، اما لازم است همجوار و بلافصل زون هسته و در محدوده اثرگذار آن نباشد، در این خصوص حریم ۵۰۰ متر پیشنهاد می شود.

زون‌های اندوختگاه‌های زیست‌کره، به صورت پهنه‌های تو در تو قرار می گیرند و برحسب ارتباط سلسله مراتبی با توجه به درجه حساسیت و اهمیت حفاظتی، زون‌های با حساسیت بالا در میانه‌ی زونی که حساسیت سازگار با آن دارد قرار می گیرد. با توجه به این که زون هسته، حساس ترین زون اندوختگاه است، همواره مرزهای بیرونی آن می بایست به پهنه سپر ختم شود و تنها پهنه سپر مجاز است همسایه و همجوار این زون باشد. چه اندوختگاه تک هسته ای باشد و چه بیش از یک هسته داشته باشد، همواره پیرامون زون هسته لازم است پهنه سپر واقع شود. پهنه سپر در میانه پهنه انتقالی قرار می گیرد و براساس موقعیت جغرافیایی منطقه و مرزهای منطقه تحت

به عنوان نتیجه گیری نهایی، می توان گفت، زون بندی اندوختگاه های زیستکره در کشور چالش برانگیز است و دستورالعمل فعلی مناطق تحت حفاظت برای زون بندی این دسته از مناطق کارآیی ندارد، در زون بندی اندوختگاه های زیستکره کشور، برای انطباق با تمامی عناوین حفاظتی (پارک ملی، منطقه حفاظت شده، پناهگاه حیات وحش) ضرورت دارد زون انتقالی به دو بخش درونی و بیرونی تفکیک شود. شناسایی زون های اندوختگاه های زیستکره مستلزم پیروی از روش های ارزیابی چند معیاره مکانی مبتنی بر تکنیک های تناسب سنجی است. این مطالعه نشان داد، زون های سه گانه اندوختگاه های زیستکره قابلیت انطباق به زون های ۱۱ گانه مناطق تحت حفاظت را دارند. به این ترتیب، زون های ۱ و ۲ مناطق تحت حفاظت، همواره زون هسته در اندوختگاه را تشکیل خواهند داد، زون سپر، قابلیت انطباق با تمام زون های ۱۱ گانه به جز زون های ۱، ۲ و ۹ را دارد. زون انتقالی درونی به جز زون های ۱ و ۲ بر سایر زون ها قابلیت انطباق دارد، درمقابل زون انتقالی بیرونی، تنها می تواند بر زون ۹ در مناطق تحت حفاظت منطبق شود.

پیشنهادها

برپایه یافته های این پژوهش پیشنهادهای زیر عرضه می شود:

- زون بندی اندوختگاه های زیستکره تنها براساس ارزیابی چندمعیاره مکانی و با روش تناسب سنجی صورت گیرد؛
- معیارها و شاخص های مکانی زون های سه گانه اندوختگاه های زیستکره با پیروی از تجربیات جهانی و مستندات مراجع بین المللی، شناسایی و با غربال سازی معیارها و تعیین درجه اهمیت هریک به کار گرفته شود؛

- پیشنهاد می شود، الگوریتم تصمیم گیری برای زون بندی سه گانه اندوختگاه های زیستکره با قابلیت برنامه نویسی تدوین شود؛
- این بررسی همچنین نشان داد، زون بندی ۱۱ گانه مناطق تحت حفاظت، نیازمند بازبینی و تقلیل زون ها است که ضرورت دارد مورد توجه مرجع ملی آن قرار گیرد.

فهرست منابع:

۱. مجنونیان، هنریک. ذخیره گاه های زیست کره. چاپ اول. تهران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۷۴. ص ۳۳۸
2. Wenwu, Duet et al. 2015. Models and Approaches for Integrating Protected Areas with Their Surroundings: A Review of the Literature. Sustainability 2015, 7, 8151-8177; doi:10.3390/su7078151. Accessed at: www.mdi.com/journal/sustainability
3. Shadie, S.P, Dudley, Nigle. IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types. 2013. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland: IUCN. xxpp.
4. UNESCO. 2020. <https://en.unesco.org/biosphere/aspac>
۵. دانه کار، افشین. ناحیه بندی و طرح ریزی مدیریت ذخیره گاه زیستکره حرا. فصلنامه محیط زیست، شماره ۳۶، پائیز ۱۳۸۰: ۲۵-۳۳.
۶. صفاییان، نصراله؛ میرخالق ضیاء تبار احمدی و مریم شکر. جایگاه ذخیره گاه زیستکره میانکاله در طبقه بندی زیست جغرافیایی جهان. محیط شناسی، پاییز ۱۳۸۳، شماره ۳۵: ۷۷-۸۸

۷. مهندسان مشاور رویان . مطالعات تفصیلی طرح مدیریت ذخیره گاه زیستکره میانکاله. تهران. ۱۳۸۳
۸. لقایی، حسن؛ مسعود منوری و بشیر رئیسی. برنامه زون بندی ذخیره گاه زیست کره حرا بر اساس معیارهای بین المللی. ۱۳۸۸. مجله انسان و محیط زیست دوره ۷ شماره ۱ (۸ پیاپی ۱۹): ۳۰-۳۹
۹. نشریه شماره ۲۵۷ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. تهران. ۱۳۸۱. ۱۴۵ص
۱۰. سیاوش رضازاده؛ علی جهانی، حمید گشتاسب میگونی و مجید مخدوم فرخنده. ارزیابی و تحلیل توان بوم شناختی منطقه حفاظت شده باشگل با رویکرد زون بندی و ارتقای سطح حفاظت. فصلنامه علمی پژوهشی محیط زیست جانوری، سال دهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۷: ۱۶۳-۱۷۳
۱۱. سبحانی پروانه؛ حمید گشتاسب، باقر نظامی و علی جهانی. ارزیابی قابلیت ارتقای سطح حفاظتی مناطق شکار ممنوع (مطالعه موردی: منطقه شکار ممنوع الوند همدان). علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیستم، شماره سه، پاییز ۹۷: ۱۴۵-۱۵۹
۱۲. نامجو، الهام؛ بهروز بهروزی راد، جعفر مرشدی و اسفندیار فاتح. زون بندی منطقه شکار ممنوع شاداب در خوزستان. پژوهش های محیط زیست، سال ۸، شماره ۱۵، بهار و تابستان ۱۳۹۶: ۳۱-۳۸
۱۳. مراد پناه، منیره و هاجر مراد پناه. زون بندی منطقه حفاظت شده ملوسان. علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره نوزدهم، ویژه نامه شماره ۴، بهار ۱۳۹۶: ۴۶۳-۴۷۴
۱۴. یزدی، مهدیه؛ محمود کرمی و محمود شریعت. ارزیابی منطقه شکار ممنوع مرور به منظور تبدیل به یک منطقه حفاظت شده. علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هجدهم، ویژه نامه شماره ۲، پاییز ۱۳۹۵: ۳۹۸-۴۱۰
۱۵. پیر محمدی، زیبا؛ جهانگیر فقهی، قوام الدین زاهدی امیری و مرتضی شریفی. ارزیابی توان زیست محیطی متناسب با رویکرد طبیعت گردی (اکوتوریسم) در جنگل های زاگرس مطالعه موردی: سامان عرفی چم حاجی جنگل کاکارضا لرستان. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران ۱۳۸۹، جلد ۱۸، شماره ۲: ۲۳۰-۲۴۱
۱۶. کرمی، پرویز؛ مهتاب گرگین کرجی، رضا بصیری و ابراهیم کارگری. تجزیه و تحلیل تنوع گونه ای در گروه گونه های اکولوژیک (مطالعه موردی: زیستگاه کوهسالان کردستان). مجله محیط شناسی، سال سی و چهارم، شمار ۴۶ تابستان ۸۷: ۵۶-۴۷.
۱۷. نجمی زاده، سعیده و احمدرضا یآوری. ارزیابی توان محیط زیستی پارک ملی خبر برای زون بندی و برنامه ریزی. مجله محیط شناسی، شماره ۳۸، زمستان ۱۳۸۴: ۴۷-۵۸
۱۸. دانه کار، افشین و هنریک مجنونیان. معیارهای پیشنهادی برای ارزیابی مناطق ساحلی - دریایی به منظور تعیین مناطق تحت حفاظت ساحلی - دریایی ایران. مطالعه موردی: ارزیابی مناطق تحت حفاظت سواحل دریایی خزر. فصلنامه محیط شناسی. سال ۳۰، شماره ۳۵ (پاییز ۱۳۸۳): ۹-۳۲.
۱۹. دهدار درگاهی، محمد و مجید مخدوم. زون بندی پارک ملی کویر. مجله منابع طبیعی ایران ۱۳۸۲، جلد ۵۶، شماره ۴: ۴۳۷-۴۴۶
20. Mehring Marion, Stoll- Klemann Susanne. Principle and Practice of the buffer zone in Biosphere Reserves: From global to local- general perspective from managers versus local perspective from villagers in central Sulawes. 2010 Available at: <https://www.researchgate.net/publication/251158622.p> 413-429
21. Costa, Taynan de Oliveira et al. Defining Priority Zones for Conservation and Ecotourism in a Protected Area. 2016. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.40, n.5, p.769-779
22. Lourival, Reinaldo Watts,m & Phillip,h. What is Missing in Biosphere Reserves

- Accountability. Brazilian Journal of Nature Conservation, 9(2) December 2011:160-178,
23. Wenwu, d, Sofia M. Models and Approaches for Integrating Protected Areas with Their Surroundings, A Review of the Literatur. 2015
 24. Naughton, Lisa . Collaborative land use planning: Zoning for Conservation and Development in Protected Areas. 2007 . University of Wisconsin-Madison.Land tenure center,no 4:1-16
 25. Ferreira, Ana F; Heike Zimmermann, Rui Santos, Henrik von Wehrden. A Social–Ecological Systems Framework as a Tool for Understanding the Effectiveness of Biosphere Reserve Management. Sustainability 2018, 10, 3608; doi:10.3390/su10103608. Available at: www.mdpi.com/journal/sustainability.26p
 26. Douglas, Ian; Box, John. The changing relationship between cities and biosphere reserves. A report prepared for the Urban Forum of the United Kingdom Man and the Biosphere Committee. . 2000. P32.
 ۲۷. البرزی منش، میترا. راهنمای تدوین برنامه طبیعت گردی پایدار در پهنه های حفاظت شده (خشکی). چاپ اول. تهران: ناشر سازمان حفاظت محیط زیست (طرح حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی). ۱۳۸۳. ۲۳۵ ص
 28. Udvardy, Miklos D.F. Classification of the Biogeographical provinces of the world. IUCN Occasional paper no.18.1983
 29. Periodic Review for Biosphere Reserve.2013. UNESCO/MaB.pp43
 30. Lima Action Plan. A New Roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Program and its World Network of Biosphere Reserves MAB Strategy (2016-2025).UNESCO/MaB.17pp
 31. Batisse, Michel. Illustrated Synthetic Report Biosphere Reserves: Special Places for People and Nature.2000.UNESCO MaB secretariat
 32. . Guidelines for Applying Protected Area Management Categories.IUCN. 2008
 33. Newmark William D.2008.Isolation of African Protected Area. Ecology and the Environment . August 2008. DOI: 10.1890/070003.
 34. Harvey, Locke; Dearden Philip.2005. Rethinking protected area categories and the new paradigm. Environmental Conservation 32 (1): 1–10 © 2005 Foundation for Environmental Conservation.11pp
 35. Lourival, Reinaldo Watts,m & Phillip,h.2011. What is Missing in Biosphere Reserves Accountability. Brazilian Journal of Nature Conservation, 9(2) December 2011:160-178,
 36. Biosphere Reserves the Seville strategy& the Statutory Framework of the World Network.UNESCO/MaB,Paris. .1996
 37. Madrid Action Plan for Biosphere Reserves (2008-2013).2008. UNESCO/ MaB.pp31
 38. Technical Guidelines for Biosphere Reserves (TGBR) UNESCO 2019
 39. Price, Martin F& Egan Paul A. Our global water towers: ensuring ecosystem services from mountains under climate change, Man and Biosphere Programme (MAB) Division of Ecological and Earth Sciences. 2014. Available at: www.unesco.org/mab.pp8
 40. Seville+5, International meeting of experts, Pamplona Spain, 23-27 October 2000.2000. MaB Report series, no69,UNESCO MaB.192pp.

۴۱. دانه کار، افشین، شیرکو جعفری، فریدون طاهری سرتشنزی، بهاره صمدی کوچکسری، منا عزیزی جلیلیان و مجید مشهدی رفیعی. گزارش ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین در سطح ملی. سند ملی آمایش سرزمین، سازمان برنامه و بودجه، مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری. تهران. ۱۳۹۹. ۲۱۷ص.
42. The Aichi Biodiversity Targets. 2010. Available at: <https://www.cbd.int/sp/targets/>
43. Schaaf, T, Diana Clamote Rodrigues. Harmonising the management of Multi-Internationally Designated Areas: Ramsar Sites, World Heritage sites, Biosphere Reserves and UNESCO Global Geoparks, Managing MIDAs. 2018. IUCN, 159p
44. UNESCO/ICC/MaB final report. SC-19/CONF.230/15-rev.2. 2019
45. UNESCO/ ICC/MaB. Final Evaluation of Madrid Action Plan Biosphere Reserves. 2011
۴۶. گشتاسب، حمید؛ علی بالی و مینا استقامت. اصول و مدیریت ذخیره گاه های زیستکره، راهکارها و معرفی ذخیره گاه های زیستکره ایران. تهران. ۱۳۹۷. انتشارات دانشکده محیط زیست /Iranian National /UNESCO Commission for UNESCO/ ۲۵۶ص
47. Guid principles for projects on Biosphere Reserves, 2002, UNESCO MaB
48. UNESCO. Technical Guidelines for Biosphere Reserves (TGBR). Accessed: (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253591>) 20.11.2020
49. Stanvliet, R.P; Susanne Stoll-Kleeman, Jan H. Giliomee. Criteria for selection and evaluation of biosphere reserves in support of the UNESCO MAB programme in South Africa. 2018. Land Use Policy Journal, DOI: 10.1016.02.047. 1-12
50. Costa, Taynan de Oliveira et al. 2016. Defining Priority Zones for Conservation and Ecotourism in a Protected Area. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.40, n.5, p.769-779
51. Biswal Anima et al. 2013. Ecological significance of core, buffer and transition boundaries in biosphere reserve: A remote sensing study in Similipal, Odisha, India. Computational Ecology and Software, 2013, 3(4): 126-137
52. FINAL REPORT MAB-ICC, 2015, p27-35
53. Mehring, M. Suzan. Principle and practice of the buffer zone in biosphere reserves: From global to local- general perspective from managers versus local perspective from villagers in Central Sulawesi. . 2010 www.researchgate.net
۵۴. شریفی، نغمه؛ افشین دانه کار و مریم رباطی. تحلیل بر ناحیه بندی مناطق تحت حفاظت ایران. فصلنامه مطالعات محیط زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار. ۱۳۹۷. شماره ۶، دوره ۲. ۲۲ص