

# ثبات منظر اکوسیستم\*

روش قرأنت و ثبات مظاهر منظر فرهنگی

**چکیده** | در روند ارزیابی و بررسی ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی اکوسیستم‌ها، شکاف‌های روش‌شناختی عمیقی در حوزه مباحث مفهومی مرتبط با ارزش‌های زیباشناسانه، معنوی یا تاریخی آشکار می‌شود. این مقاله با این فرض که بهره‌برداری از منافع غیرعینی اکوسیستم‌ها، که خدمات فرهنگی اکوسیستم یا به اختصار CES نامیده می‌شوند، آثار ملموسی بر منظر فیزیکی به جا می‌گذارد، رویکرد جدیدی را جهت شناخت این منافع ارایه می‌دهد. این پژوهش نمودهای عینی به جا مانده از کاربرد CES در منظر را در قالب یک تحلیل میدانی از یک سایت ردیابی و ثبت می‌کند، سپس آنها را کمی کرده و با ابزارهای بصری، فضایی مثل نقشه یا GIS تحلیل می‌کند. نتایج این تحقیق، اطلاعاتی را در خصوص ویژگی‌ها، مفاهیم و نحوه توزیع فضایی CES ارائه می‌دهد و امکان تحلیل آنها را نیز از لحاظ تعامل با ویژگی‌های منظر یا مجموعه خدمات اکوسیستم فراهم می‌کند. این نتایج همچنین دو مزیت عمده این روش را نشان می‌دهد: (۱) به عنوان رویکردی برای تجزیه و تحلیل آماری و ادغام با داده‌های کمی و فضایی در ارزیابی جامع منظر مناسب است. (۲) به عنوان نسخه‌ای ساده شده می‌تواند داده‌های ارزشمندی را برای کاربردهای تحقیقی یا مکمل تولید کند.

**واژگان کلیدی** | ارزش‌های منظر، تحلیل منظر، تحلیل فضایی، کمی‌سازی، مجموعه خدمات اکوسیستم.



ترجمه و تلخیص:  
پریسا لگزی، کارشناس  
ارشد معماری، دانشگاه علم  
و صنعت ایران

p.lagzi@yahoo.com



محمدعلی‌خانمحمدی،  
دکتری معماری، استادیار  
دانشگاه علم و صنعت ایران

Khanmohammadi@iust.ac.ir



**مقدمه** | اکوسیستم هزاره (MA, 2005) متشکل از متخصصانی از سراسر جهان، که یکی از گسترده‌ترین تلاش‌ها برای ارزیابی اکوسیستم‌هاست، خدمات اکوسیستم را "مجموعه‌ای از خدماتی که انسان از اکوسیستم‌ها به دست می‌آورد" تعریف می‌کند (MA, 2005: 49). دامنه این خدمات گسترده است و از تأمین نیازهای فیزیکی مثل آب، غذا و کنترل اتفاقاتی همچون سیل و بیماری‌ها تا مجموعه‌ای از خدمات غیرفیزیکی را شامل می‌شود. خدمات غیر فیزیکی که اصطلاحاً خدمات فرهنگی اکوسیستم (CES) نامیده می‌شوند، باعث "غنا روحی، رشد ادراکی و تجربیات زیباشناسانه، فکری و تفریحی" می‌شوند (Ibid: 58). طبق دسته‌بندی MA خدمات فرهنگی اکوسیستم، CES شامل ۶ زیرمجموعه است:

- هویت فرهنگی: بر ارتباط فرهنگی موجود میان انسان‌ها و محیط آنها دلالت دارد؛
- ارزش‌های میراثی: یادبودهایی که از دخل و تصرف فرهنگ‌های گذشته در منظر به جا مانده است؛

- خدمات معنوی: الهامات دینی یا معنوی نشأت گرفته از اکوسیستم‌ها؛
- الهام: مناظر منبع غنی الهام هستند که در قالب هنر یا فولکلور بیان می‌شود؛
- ارزش‌های زیباشناسانه منظر؛
- تفریح و گردشگری (Guo et al, 2010).

طبق نتایج تحقیقات، خدمات ناملموس اکوسیستم تأثیر زیادی بر زندگی انسان‌ها داشته، با این حال نقش CES در تحلیل یکپارچه خدمات اکوسیستم و توسعه سیاست‌ها و راهکارهای مدیریتی اغلب رضایت‌بخش نبوده است (Gee & Burkhard, 2010: 357) و ابهامات بسیاری در مورد چگونگی ارزیابی دقیق CES وجود دارد. برای نمونه، MA تنها سه جنبه مرتبط با CES، یعنی ارزش‌های معنوی و دینی، تفریحی و زیبایی‌شناسانه را ارزیابی کرده و هنوز برای سایر منافع غیرمادی، به ویژه هویت فرهنگی، الهام و ارزش‌های میراثی داده‌های کمی ارائه نداده است. با این حال در تحقیقات اخیر در حوزه

Pic 2: View while sitting on the bench in Picture 2, Unterlenningen, Germany, Photo: Claudia Beiling, 2010.

تصویر ۲: دیدی که هنگام نشستن روی نیمکت شکل ۲ مشاهده می‌شود، اوتلنننگن، آلمان. عکس: کلادیا بیلینگ، ۲۰۱۰.

Pic2  
تصویر ۲

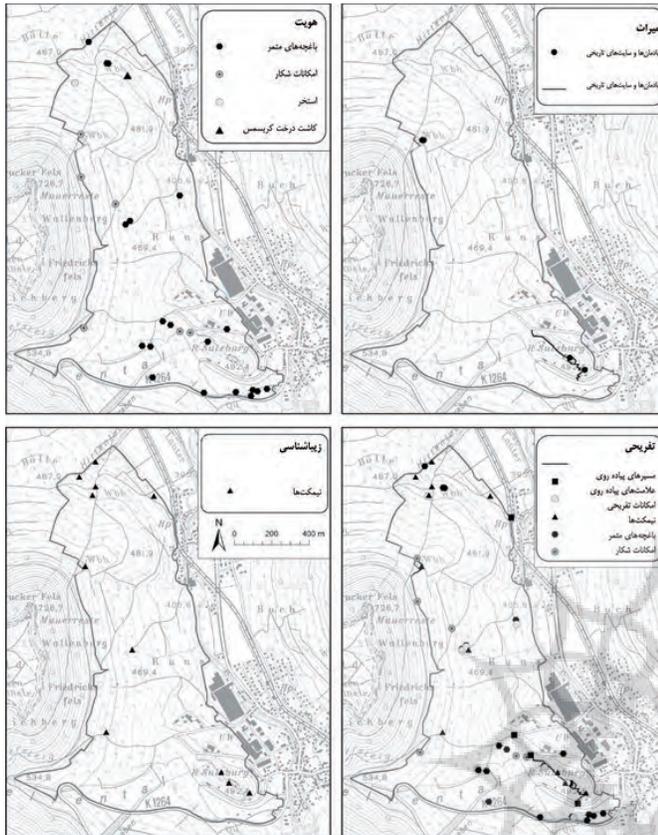


منظر فرهنگی تلاش‌های امیدبخشی با کمک روش‌های پیشرفته که بیشتر بر علوم اجتماعی تمرکز دارد، در حال انجام است. همه این راهکارها، بر ادراک و مشاهده انسان تکیه دارند. تلاش‌های یونسکو برای حفاظت از مناظر فرهنگی در قالب پیمان‌نامه میراث جهانی نیز تا حد زیادی مبتنی بر مردم و سنت‌های فرهنگی است (Head, 2012: 213-243).

ساختار روش شناختی ارزیابی‌های CES بر انجام مصاحبه‌های کیفی مانند مصاحبه با مردم بومی در مورد ادراک آنها از فواید غیرمادی منظر مبتنی است. این رویکرد مشکلاتی دارد. نخست آنکه مردم اغلب از ارزش‌های فرهنگی منظر، الهامات یا غنای زیباشناسانه آن آگاه نیستند و حتی اگر آگاه باشند نمی‌توانند افکار خود را در این موارد به خوبی بازگو کنند. دوم آنکه تحقیق روی ارزش‌های غیرمادی منظر عموماً با داده‌های کیفی قابل پیشبرد است، مصاحبه در این موارد گسترده است و به سختی می‌توان آن را با سؤالات استاندارد و کمی هدایت کرد (O'Brien, 2006: 3-8). تکنیک‌های مصاحبه بدون نقشه، عکس یا گزاره‌های میدانی، از نظر فضایی داده‌های واضحی به دست نمی‌دهند و به این دلیل نسبت دادن ارزش‌های غیرمادی به یک مکان خاص در منظر فیزیکی دشوار است. با توجه به این کاستی‌ها در سال‌های اخیر تلاش‌هایی در جهت ادغام مصاحبه‌های مربوط به CES با سایر روش‌ها به منظور تکمیل آنها صورت گرفته است. مثلاً در بعضی تحقیقات از شرکت‌کنندگان خواسته شده مناظری را که به نظرشان زیبا آمده یا مکان‌هایی که برای تفریح انتخاب کرده‌اند روی نقشه نشان دهند یا از آن عکس برداری کنند (Fagerholm & Kayhko, 2009; Brown, 2012).

مبنای این تحقیق نیز ضرورت تکمیل مصاحبه با سایر رویکردهای مرتبط با مکان است و با توجه به این نکته آغاز می‌شود که بهره‌برداری از زمین به هر شکل که باشد از خود آثار و نشانه‌های عینی در منظر به جا می‌گذارد. این آثار و نشانه‌ها در مواردی مثل تولید غذا و سایر منافع فیزیکی به روشنی دیده می‌شوند و نیاز به کشف شدن ندارند، اما فرض نهفته این مقاله این است که بهره‌برداری از زمین به هر شکل که باشد از خود آثار و نشانه‌های عینی در منظر به جا می‌گذارد و بهره‌برداری از خدمات غیرمادی منظر نیز نشانه‌های عینی در منظر خواهد داشت و ایده اصلی رویکرد نوشتار حاضر، ضبط و ثبت این نشانه‌های عینی است و روش تحقیق آن از لحاظ اینکه بر آثار و نشانه‌های موجود در منظر تمرکز کرده و از این راه فعالیت‌ها و رخدادها انجام شده در آن را آشکار می‌کند که تا حدودی به علم باستان‌شناسی شباهت دارد (Bruck, 2005; Tilley, 2005).

Pic1: Spatial location of manifestations regarding the following types of cultural ecosystem services: a) identity, b) heritage values, c) aesthetics and d) recreation.



### روش‌ها

رویکرد مورد نظر در این نوشتار در محدوده آنترلنینگن<sup>۲</sup> (Unterlenningen) آزمایش شد. هدف تحقیق ثبت سیستماتیک آثار عینی ناشی از بهره‌برداری‌های غیرمادی از منظر در محدوده مورد نظر بود. روش کار نیز به این صورت بود که با یک پیاده‌روی ۲۴ ساعته در محدوده و مشاهده دقیق آثار به جامانده از کاربردهای غیرمادی، تمام علائم و نشانه‌های ممکن ردیابی و روی نقشه علامت‌گذاری شد. آثاری قابل ثبت بودند که اولاً دایمی بوده و حداقل به مدت یک سال قابل مشاهده باشند و ثانیاً تنها به منظور کاربری‌های غیرمادی مورد استفاده قرار گرفته و یا ایجاد شده باشند. آثار روی نقشه توپوگرافیک به مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ علامت‌گذاری شد. تعیین اینکه کدام نشانه با کدام نوع از منافع غیرمادی اکوسیستم مرتبط است بر مبنای دانش موجود در مورد کاربری زمین و مفاهیم بومی منطقه انجام شد. شاخص‌های ثبت شده براساس تشابه کارکردشان تقسیم‌بندی شدند و در سیستم اطلاعات جغرافیایی با نرم‌افزار ArcGIS 9.3.1 تحلیل شدند.

### نتایج

در مجموع ۶۱ نمود عینی CES در منطقه ثبت و براساس تشابه کاربرد به هفت دسته طبق جدول ۱ تقسیم‌بندی شد.

تلفیق داده‌ها در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی اطلاعات فضائی واضحی را فراهم می‌کند که مشخص می‌کند خدمات فرهنگی در کجای منطقه مورد نظر قرار دارند و چگونه توزیع شده‌اند. این نمونها ناهمگن توزیع شده‌اند و نقشه‌های حاصل از تحلیل (تصویر ۱) نقاط متراکمی را نشان می‌دهد که گاه در برخی از آنها الگوهای ارتباطی مشاهده می‌شود، مثلاً میان ویژگی‌های توپوگرافیک و خدمات زیباشناسانه. علاوه بر این نشان دادن نتایج به شیوه بصری، تعامل گروه‌های CES را با یکدیگر و خصوصیات منظر نیز نشان داد. مثلاً مکان‌های دارای ارزش‌های میراثی، معمولاً خدمات زیباشناسانه و تفریحی نیز فراهم می‌کردند. برخی نموده‌های عینی نیز با بیش از یک نوع CES مرتبط بودند، مثلاً نیمکت‌ها در هر دو دسته خدمات تفریحی و زیباشناختی جای گرفتند. این نتایج در اثر وجود دو محدودیت روش شناختی تنها می‌توانند تصویری احتمالی و غیرقطعی ارائه دهند، نخست آنکه انواع CES ریشه در شاخص‌های مشابه دارند و بررسی ارتباطات متقابل تنها برای نمودهایی ممکن است که مشترکاتی با هم نداشته باشند. دوم آنکه تحلیل آماری ارتباط میان انواع مختلف CES و خصوصیات منظر به دلیل ماهیت اکتشافی تحقیق و تعداد کم نمونه‌ها ممکن نبود.

### بحث

هنگامی که نموده‌های عینی CES را استخراج می‌کنیم، نمی‌توان بین ثبت کردن و تفسیر کردن آنها تمایز قایل شد. نسبت دادن نوع خاصی از منفعت فرهنگی به یک عنصر نیازمند قضاوت در مورد کاربری‌های بالقوه آن است. مثلاً نیمکت برای استراحت و لذت بردن از مناظر بکار می‌رود و به این ترتیب نمود مقاصد تفریحی و زیباشناسی خواهد بود. تفسیر ممکن دیگر نیز این است که نیمکت‌ها مقاصد الهام‌بخش و حتی معنوی را نیز برآورده کنند. این نشان می‌دهد داده‌های حاصل از این رویکرد همانند داده‌های حاصل از مصاحبه تا حدی متأثر از تفسیر محقق است. بنابراین برای شفاف شدن تحقیق بسیار مهم است که شاخص‌های مورد استفاده را تعریف و آنها را بر مبنای دانش و الزامات کاربری زمین مورد تحقیق، ساماندهی کرد.

Table1  
جدول ۱

جدول ۱. انواع خدمات فرهنگی اکوسیستم و نموده‌های عینی مرتبط. مأخذ: نگارندگان.

Table1. Types of cultural ecosystem services and associated visible manifestations, Source: Authors.

تعداد نموده‌های عینی مرتبط	نموده‌های عینی مرتبط	نوع منفعت فرهنگی اکوسیستم
۲۷	باغچه‌های مثمر- امکانات شکار- استخر- کاشت درخت کریسمس	هویت
۵	یادبودها، یادمان‌ها، سایت‌های تاریخی	میراث
۱	کاشت درخت کریسمس	خدمات معنوی
۰	-----	خدمات الهام بخشی
۱۱	نیمکت‌ها	خدمات زیباشناسی
۵۴	تابلوه‌ها و مسیرهای پیاده‌روی، امکانات تفریحی، نیمکت‌ها، باغچه‌های مثمر، امکانات شکار	خدمات تفریحی

اکوسیستم‌ها علاوه بر منافع  
فیزیکی، منافع غیرعینی  
(فرهنگی-اجتماعی) نیز دارند  
که ارزیابی آنها دشوار و توأم با  
اشکالات روش‌شناختی است. با  
کمی کردن و ثبت آثار به دست آمده  
از فعالیت‌های رخ داده در منظر،  
می‌توان اطلاعات موجود را یکپارچه  
و منسجم کرد و راهکاری ساده و  
دقیق برای ارزیابی آنها ارائه داد.

این تحقیق نشان می‌دهد که برخی از انواع CES نمود عینی در زمین به جا نمی‌گذارند؛ مثلاً یافتن شاخصی برای خدمات الهام‌بخش منظر ممکن نبود، حال آنکه احتمال آنکه مردم از این محدوده الهام گرفته و ایده‌پردازی کنند بسیار بالاست. احتمالاً شاخص‌های این مورد، نه در خود زمین، بلکه در مکان‌هایی مانند نمایشگاه‌های هنری یا در ادبیات منطقه بهتر یافت می‌شود.

تحقیق حاضر نموده‌ها را با انواع مختلف CES در چارچوب تعریف MA مرتبط کرده است، با این حال نمی‌توان یک نمود را منحصرأ مربوط به یک نوع CES دانست. انواع CES و نموده‌های آنها می‌توانند با هم هم‌پوشانی داشته باشند. از این رو تحلیل CES به صورت واحدهایی مجزا از هم تنها در گام نخست تحقیق مجاز است و در ادامه باید به دنبال ترکیباتی از CES باشیم؛ مثلاً میان ارزش‌های میراثی، تفریحی و زیباشناختی (Raudsepp & Hearne, 2010: 11).

#### ارزیابی فضایی و کمی‌سازی CES

به تصویر درآوردن CES روی نقشه یا GIS امکان ارزیابی فضایی نموده‌ها و تراکم و نحوه توزیعشان را فراهم می‌کند. کاربرد روش‌های آماری نیز به شناخت ارتباطات میان خدمات اکوسیستم با یکدیگر و ویژگی‌های منظر کمک می‌کند. با این حال در مورد برخی انواع CES با عدم تطابق میان موقعیت یا مقیاس نموده‌های عینی و موقعیت یا مقیاس خدمات اکوسیستم مربوط به آن نموده‌ها مواجه می‌شویم. نمونه خوب این حالت، الهام‌بخشی منظر منطقه بود که آشکارا در سایت نمود پیدا نمی‌کند، بلکه در سایر مکان‌ها خود را نشان می‌دهد. در برخی موارد نیز بین مکانی که CES به کار برده می‌شود و مکانی که CES مورد نظر در اصل از آنجا برخاسته تفاوت وجود دارد. مثلاً نیمکت یک نمود از خدمات زیباشناسانه است، اما مکانی که بیننده با نشستن روی آن مشاهده می‌کند همان مکانی نیست که نیمکت در آن قرار دارد، بلکه می‌تواند کیلومترها دورتر از محل استقرار نیمکت باشد (تصاویر ۲ و ۳). به این ترتیب هنگام تفسیر نموده‌های عینی و یافتن ارتباطاتشان توجه و دقت زیادی نیاز است. کمی‌سازی داده‌ها هم پیچیده‌تر از حدی است که انتظار می‌رود. نموده‌های عینی به راحتی شمرده می‌شوند اما تعدادشان مشخص نمی‌کند که CES مذکور توسط چند نفر مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین میزانی که CES در نموده‌های عینی منعکس می‌شود بسته به انواع مختلف CES متفاوت است. مثلاً در این تحقیق خدمات الهام‌بخش به صورت عینی در سایت نمایان نبود، حال آنکه به احتمال زیاد این نوع CES در سایت مورد اهمیت بوده است. همچنین میزان آشکار شدن CES در نموده‌های عینی بسیار به بستر فرهنگی منطقه بستگی دارد. منطقه مورد تحقیق مربوط به یک جامعه عمدتاً پروتستان بود، در فرهنگ پروتستان، بیان ارزش‌های دینی به وسیله نموده‌هایی مثل صلیب که اغلب در مناطق کاتولیک نشین به وفور در محیط مشاهده می‌شود رایج نیست، با این حال این بدین معنا نیست که جامعه پروتستان کمتر به ارزش‌های معنوی توجه دارند. به همین دلیل بسیار مهم است که هنگام مقایسه نموده‌های CES نواحی مختلف با یکدیگر به زمینه فرهنگی و الگوی کاربری زمین در آن توجه شود.

#### پی‌نوشت

\* این مقاله ترجمه و خلاصه‌ای است از:

Bieling, c. & Plieninger, T. (2013). Recording Manifestations of Cultural Ecosystem Services in the Landscape. *Landscape Research*, (38): 649-667.

Cultural Ecosystem Services .۱

**جمع‌بندی** | ارزیابی CES به وسیله ثبت نموده‌های عینی آن در منظر رویکردی است که می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در مورد منافع غیرمادی اکوسیستم ارائه دهد، اما با این حال دارای محدودیت‌هایی است. نخست اینکه تمام انواع CES نمی‌توانند با این شیوه به درستی ارزیابی شوند. دوم آنکه اطلاعات کمی و فضایی در حد محدودی فراهم می‌شود. از این رو این روش در اصل می‌تواند مکملی برای سایر رویکردها از قبیل مصاحبه انفرادی و مرور ادبیات موضوع باشد. این رویکرد یک روش سریع و آسان برای جمع‌آوری داده‌ها از محیط تحقیق است و مزیت عمده آن اینست که امکان کمی‌سازی و تجزیه و تحلیل آماری، و نیز به تصویر درآوردن داده‌های کیفی را با ابزارهای بصری فضایی شفاف مثل نقشه یا GIS فراهم می‌کند و به این ترتیب امکان تحلیل سیستماتیک آنها را فراهم می‌کند.

کاربرد آتی این شیوه می‌تواند دو جهت‌گیری عمده داشته باشد، از یک سو می‌تواند به شیوه‌ای کاملاً سیستماتیک به کار رود و داده‌های فضایی و کمی ایجاد کند که برای تمام انواع تحلیل‌های آماری و ادغام با ارزیابی‌های کمی از سایر خدمات اکوسیستم مناسبند (Troy & Wilson, 2006). از سوی دیگر نیز به کار بردن یک نسخه ساده شده این شیوه نیز می‌تواند مفید باشد. یک کمی‌سازی نسبی و مجسم‌سازی فضایی می‌تواند یک دید کلی از نقاط متمرکز یا پراکنده نموده‌های CES ارائه دهد. با ثبت کامل نموده‌ها در آغاز کار فواید این رویکرد به عنوان یک روشی سریع و آسان برای جمع‌آوری داده‌های مفید از محیط تحقیق معرفی می‌شود و مورد تأکید قرار می‌گیرد. به علاوه این راهکار این امکان را فراهم می‌کند تا منبع بالقوه غنی داده‌های CES که معمولاً بر حسب تصادف مشاهده می‌شوند یکپارچه و منسجم شوند و به این ترتیب به کیفیت‌های اغلب زودگذر و سریع این نوع از منافع بیشتر توجه می‌شود. به ویژه یک رویکرد ساده شده می‌تواند به عنوان یک مینا و مکمل عالی برای مصاحبه در مورد CES عمل کند، زیرا می‌تواند برخی از دشواری‌های مصاحبه با مردم را در این زمینه کاهش دهد. برای مثال استفاده از تصاویری از نموده‌های CES در منطقه مورد بحث به عنوان نقطه آغاز بحث درباره فعالیت‌ها و ارزش‌های مرتبط با این خدمات مفید است.

۲. Millennium Ecosystem Assessment: بیانیه اکوسیستم هزاره، منتشر شده در سال ۲۰۰۵ استنتاجی بین‌المللی است که توسط بیش از ۱۰۰۰ دانشمندان بیولوژیکی پیشرو در جهان تدوین شده که به تحلیل وضعیت اکوسیستم زمین می‌پردازد و خلاصه و دستورالعمل‌هایی برای تصمیم‌گیرندگان فراهم می‌کند.

۳. منطقه‌ای حفاظت شده در جنوب غربی آلمان به مساحت حدود ۱۹ هکتار.

تصویر ۳: نیمکت زیر یک درخت میوه. اوتنرلنینگن، آلمان.  
عکس: کلادیا بیلینگ، ۲۰۱۰.

Pic 3: Bench under a fruit tree. Unterlenningen, Germany, Photo: Claudia Beiling, 2010.



Pic3  
تصویر ۳

captured adequately with this method; moreover, spatially explicit and quantitative data are provided only to a limited degree. Therefore, we see the benefits of this method mainly as a complement to other approaches, such as interviews with individuals, focus groups, and literature reviews. In this regard, the method of recording visible manifestations can be an important component of the multi-faceted toolbox which is indispensable for assessment of CES. Future application of the method may take two primary directions. First, it can be applied in a strictly systematic way, providing quantitative data suitable for all kinds of statistical analyses. Second, it is a simplified version of the method. A relatively rough quantification and spatial exemplification is needed in order to provide an overview of CES provisions or to derive exploratory insights of single CES types when comparing different investigation areas.

**Keywords** | Landscape values, Landscape analysis, Spatial analysis, Quantification, Ecosystem services bundles.

#### Endnote

\*. This article is translated and summarized in:  
Beiling, c. & Plieninger, T. (2013). Recording Manifestations of Cultural Ecosystem Services in the Landscape. *Landscape Research*, (38): 649-667.

#### Reference list

- Brown, G. & Weber, D. (2012). Measuring change in place values using public participation GIS (PPGIS). *Applied Geography*, (34): 316–324.
- Bruck, J. (2005). Experiencing the past? The development of a phenomenological archaeology in British prehistory. *Archaeological Dialogues*, (12): 45–72.
- Fagerholm, N, Kayhko, N. (2009). Participatory mapping and geographical patterns of the social landscape values of rural communities in Zanziba. *Fennia*, 187: 43–60.
- Gee, K. & Burkhard, B. (2010). Cultural ecosystem services in the context of offshore wind farming: A case study from the west coast of Schleswig-Holstein. *Ecological Complexity*, (7): 349–358.
- Guo, Z. W., Zhang, L. & Li, Y. M. (2010). Increased dependence of humans on ecosystem services and biodiversity. *PLoS ONE*, 5 (10): 1–8.
- Head, L. (2012). *Conceptualizing the human in cultural landscapes and resilience thinking, in: Resilience and the Cultural Landscape*. Understanding and Managing Change in Human-Shaped Environments. Cambridge: Cambridge University Press.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- O'Brien, E. (2006). A question of value: What do trees and forests mean to people in Vermont?. *Landscape Research*, (31): 257–275.
- Raudsepp-Hearne, C., Peterson, G. D. & Bennett, E. M. (2010). Ecosystem service bundles for analyzing tradeoffs in diverse landscapes. *PNAS*, (107): 5242–5247.
- Tilley, C. (2005). *Phenomenological archaeology, in: C. Renfrew & P. Bahn (Eds) Archaeology: The Key Concepts*. London: Routledge.
- Troy, A. & Wilson, M. A. (2006). Mapping ecosystem services: Practical challenges and opportunities in linking GIS and value transfer. *Ecological Economics*, (60): 435–449.

# Recording Ecosystem Landscape\*

## Recording and Scanning Method of Cultural Landscape Manifestations

Translated (from English to Persian) by:  
Parisa Lagzi, M.A in Architecture, Science and  
Technology University, Iran. p\_lagzi@yahoo.com

Mohammad Ali Khanmohammadi, Ph.D in  
Architecture, Assistant Professor, Science and  
technology University, Iran.  
Khanmohammadi@iust.ac.ir

**Abstract** | Ecosystem services has been defined as “the benefits people obtain from ecosystems” by MA, the Millennium Ecosystem Assessment. Some of these benefits are non-material which according to the MA definition, are obtained through “spiritual enrichment, cognitive development, reflection, recreation, and aesthetic experiences. These benefits are called cultural ecosystem services (CES) and include six subsets: Cultural identity, Heritage values, Spiritual services, Inspiration, Aesthetic appreciation, and Recreation and tourism. There is a strong linkage between CES and the determinants and constituents of human well-being, which made it important to recognize and analyze them. Attempts at assessing the values people attach to ecosystems reveal profound methodological gaps regarding the non-material domains associated with aesthetic, spiritual or heritage values. The methodological backbone of CES assessments is the conducting of qualitative interviews. But interviews for analyzing CES are necessarily intensive and in-depth; thus they can hardly be conducted using quantitative, standardized questionnaires. Data on other ecosystem services are mainly quantitative and therefore this makes it difficult to integrate study results into comprehensive reports on different types of ecosystem services. Data generated through typical interview

techniques which do not integrate maps or photos into the process do not deliver spatially explicit data, making it hard to relate non-material values to a specific place or feature of the physical landscape. This paper presents a new approach for trying to grasp these intangible benefits based on the assumption that making use of CES leaves discernible marks on the physical landscape. We explore the potential for tracing visible manifestations of CES in a field walk-based landscape analysis in the district of Unterlenningen, the Swabian Alb in southwestern Germany. The general structure of this approach is to systematically record these manifestations of CES in the site, to quantify them using statistical methods and to integrate them into spatially explicit representations such as map or GIS. The results provide information on the character, significance, and spatial distribution of CES and allow for analysis in terms of correlations with landscape features or ecosystem services bundles. Based on our results, the method has two main strengths: 1) as an approach it is suitable for statistical analysis and integration with spatially explicit and quantitative data in comprehensive landscape assessment; and 2) as a simplified version it can generate valuable data for exploratory or complementary uses. However it has several limitations. Most importantly, not all types of CES can be