

ارزیابی پایداری: مفهوم و روش

خلاصه

پارادایم پایداری و توسعه پایدار به ویژه در دهه اخیر به محور اصلی مباحث در بسیاری از رشته‌های علمی تبدیل شده است. به رغم اتفاق نظری که بر روی عناصر اصلی این موضوع وجود دارد لیکن سنجش وضعیت پایداری از چالشهای اساسی بحث محسوب می‌شود. شاید وجود دیدگاهها و نظریه‌های مختلف فکری یکی از دلایل بروز چنین وضعیتی است ولی به نظر می‌رسد نبود معیارهای مشخص و معین برای تبیین وضعیت پایداری، دلیل قابل قبول‌تری باشد. از این رو ارایه مشخصه‌ها و ویژگیهای شاخصهای ارزیابی پایداری، محور اصلی موضوع مورد بحث در مقاله حاضر را تشکیل می‌دهد. در ابتدا نظریه‌های مختلف در مورد ارزیابی و پایداری به طور گذرا مطرح و سپس به اختصار اصول و روشهای ارزیابی پایداری بحث می‌شود. در ادامه با تأکید بر اصول و اهداف توسعه پایدار و با استفاده از روش اسنادی به طرح معرفتهای پایداری می‌پردازیم. نکته مهمی که به رغم ضرورت، مجال بحث آن در مقاله وجود ندارد، موضوع نسبی بودن مفاهیم و معیارهای پایداری در اجتماعات مختلف انسانی است. آیا می‌توان با یک سری معرفها و شاخصهای معین، مقوله مهمی همچون پایداری را در همه اجتماعات انسانی ارزیابی کرد؟

واژه‌های کلیدی: پایداری، توسعه پایدار، شاخصهای پایداری، شاخص ارزیابی، معرفها، ارزیابی پایداری

مقدمه

مفهوم پایداری در عصر حاضر آنچنان اهمیتی پیدا کرده که هر بحث جدیدی درباره محیط زیست و توسعه بدون توجه به این مفهوم، بحثی ناتمام تلقی می‌شود. با وجود این نباید چنان تصور کرد که همیشه این واژه بخشی از مکالمات روزمره ما را دربرمی‌گیرد. این مفهوم اغلب به گونه‌ای تقریباً بدون پیش‌فرض به کار برده می‌شود. به عنوان مثال یا بدون مبنا قراردادن مشاهدات

در زمان خاص خود، برای نشان دادن نکات فلسفی درباره همه جوامع، یا برای مقایسه و مقابله جوامع دیگر با جامعه مورد بررسی، استفاده می‌شود تا بر اساس آن مبحثی سیاسی از طریق اعمال یک مقایسه تلویحی، مطرح شود. مفهوم پایداری به‌ندرت با چنین مقایسه‌های کلی فراگیر و بدون توجه به فرضیات تاریخی، پیشرفت کرده است. به ویژه این نکته که ممکن است مردم در سایر فرهنگها یا در زمانهای دیگر معنی و برداشت متفاوتی از پایداری داشته باشند، بسیار غفلت شده است (M. Redclift, 2000, p.45). به عبارت دیگر مفهوم پایداری بسته به شرایط زمان، مکان و جوامع مختلف، تفاوت می‌کند و به همین جهت امکان تسری و تعمیم یک برداشت خاص از مفهوم پایداری وجود ندارد. برای تحلیل وضعیت پایداری باید سه بعد را در نظر گرفت: بعد سیاستهای عمومی، بعد تاریخی و بعد ارزشهای جایگزین. پایداری یک نسخه تجویزی برای ارزشهای سبز، جایگزین نیست بلکه مدافع ارزشهای موجودی است که با اشکال خاصی از بازتولید و رفتار، گره می‌خورد. علاقه و تمایل نسبت به بحث پایداری به دو موضوعی مربوط می‌شود که محل تلاقی میان امیال و آرزوهای انسانی و تفوق و برتری طبیعت است. اولین فرایند مستلزم یافتن ارزشهای اقتصادی یا معرفتی برای پدیده‌های اقتصادی و اجتماعی - یعنی صرفه‌جویی اجتماعی - است. فعالیتهای انسانی به زبان اقتصادی برگردانده می‌شوند و از هر دو زمینه محیطی و فرهنگی خود فاصله می‌گیرند.

فرایند دوم دربرگیرنده ارزیابی مجدد از طبیعت است - یعنی طبیعت آمیخته با اجتماع - و به موضوعی تبدیل می‌شود که قابل کنترل و مدیریت بوده و می‌تواند از طریق شاخصهای کمی، مورد ارزیابی قرارگیرد. هر دو روند در مفهوم توسعه پایدار که تناقض میان امیال انسانی برای تسلط بر طبیعت و وابستگی شدید انسان به نظامهای طبیعی و محدودیتهای اکولوژیکی را نمایان می‌سازد، طرح می‌شوند (M. Redclift, 2000, p.52).

مفهوم ارزیابی

ارزیابی بیش از اینکه عمل تصمیم‌گیری در مورد اینکه «چه چیز غلط است» باشد، تلاشی است برای مشخص کردن اینکه «چه چیزی می‌تواند بهبود یابد». هدف یک ارزیابی نیز فراتر از تعیین موفق بودن یک راهبرد برای پایداری است. در بُعد ویژگیهای اساسی، یک فرایند ارزیابی خوب، صرف‌نظر از موقعیت جغرافیایی یا شرایط سیاستگزاری آن، یکسان و یکنواخت باقی می‌ماند. در تمامی موارد اهداف ارزیابی، توانمند ساختن گروههای ذی‌سهم به دانستن این نکته است که آنها

کجا هستند، و قصد دارند کجا بروند و نیز مشخص ساختن این نکته که می‌خواهند کجا باشند. ترسیم خط مشی برای دستیابی به هدف و از همه مهمتر قدرت تغییر دادن آن خط‌مشی در واکنش به تغییر در اطلاعات، ارزشها، منابع و اولویتها از دیگر اهداف ارزیابی است. برای واقع‌شدن این امر، ارزیابی می‌بایست فرایندی بازتابی و مستمر باشد (Adil Najam, 1997, p21).

به طور معمول ارزیابی شامل سه عنصر است: ۱) تشخیص آسیبها که توضیح می‌دهد چرا عمل ارزیابی مورد نیاز است؛ ۲) نظارت که پیشرفت آن را دنبال می‌کند؛ ۳) ارزشیابی که نتایج مربوط به پیشرفت و برونداد را ترسیم می‌نماید (ibid, p.32). از نظر روشهای ارزیابی، دوگروه از موضوعات ارزیابی قابل تشخیص هستند. اول موضوعاتی وجود دارند که با تئوری و ساختار برنامه ارتباط پیدا می‌کنند. دسته دوم از موضوعات ارزیابی (دستیابی به اهداف و اثر و تأثیرات برنامه) به نتایج برنامه مربوط می‌شوند. سوال در مورد اینکه به دلیل اجرای برنامه چه اتفاقی روی داده، به این دسته از موضوعات برمی‌گردد. ارزیابی، هم با اثرات در نظرگرفته شده و هم با اثرات در نظرنگرفته برنامه سر و کار دارد. با این همه باید متذکر شد که بسیاری از موضوعات روش شناختی که در تعیین نتایج برنامه روی می‌دهد برای تحلیل عقلانیت و جایگزینهای برنامه نیز به کار می‌روند (AID, 1973, p.120). به عنوان نکته نهایی، در ارزیابی می‌بایست از رفتار با برنامه به صورت یک "جعبه سیاه" که به طور اتوماتیک نهاده‌ها را به ستانده و تأثیرات تغییر می‌دهد، اجتناب شود. این دیدگاه فاصله عظیمی در فهم از چرایی و علت توفیق یا ناکامی برنامه‌ها برجای می‌گذارد. برای بیان هر یافته‌ای در زمینه نتایج و پیامدهای برنامه، باید بتوان تعیین کرد که آیا توفیق یا ناکامی به دلیل توفیق (یا ناکامی) تئوری برنامه است یا اجرای برنامه و یا هر دوی آنها. برای ارایه چنین بیانی، اساساً به منظور دستیابی به توصیه‌های سودمند جهت تصمیم‌گیری، آگاهی درباره قوای محرکه کلی و نهاده‌های اجرایی برنامه، ضرورت دارد. این درک و استنباط به ارزیاب امکان می‌دهد تا ستانده‌ها را در شرایط عقلانی برنامه و تئوری زیربنایی آن تحلیل کرده و دلایل توفیق یا ناکامی برنامه را تعیین نماید (Treasury Board of Canada, 1999, p.44).

بنابراین یک ارزیابی خوب خواه به عنوان جزئی از چرخه طراحی و اجرا دیده شود یا اینکه به عنوان یک فعالیت دوره‌ای مجزا، می‌بایست قابل تأکید، جامع‌نگر و تطبیق‌پذیر باشد. قابل تأکید باشد چرا که شرایط، اطلاعات، ارزشها، ظرفیتها و اولویتها دائماً در حال تغییر هستند. جامع‌نگر باشد به طوری که این تغییرات را بتوان در درون راهبردهای پایداری داخل نمود و بالاخره

اینکه تطبیق‌پذیر باشد بگونه‌ای که اعمال، رفتار و تصمیمات ما با این تغییرات سازگار و منطبق شود. بنابراین ارزیابیهای خوب، گروههای ذی‌سهم را به تفکر مجدد در مورد اولویتهای، تعیین مجدد اهداف و ترسیم مجدد خط‌مشی عمل آنها در واکنش به آگاهیهای جدید وادار می‌سازد (Adil Najam, 1999, p139). این موضوع به امر مهم مشارکت در فرایند ارزیابی مربوط است. اصولاً موفقیت هر ارزیابی به میزان مشارکتی بستگی دارد که گروههای هدف برنامه در انجام آن دخالت داشته باشند (AID, 1999, p.139).

مفهوم پایداری

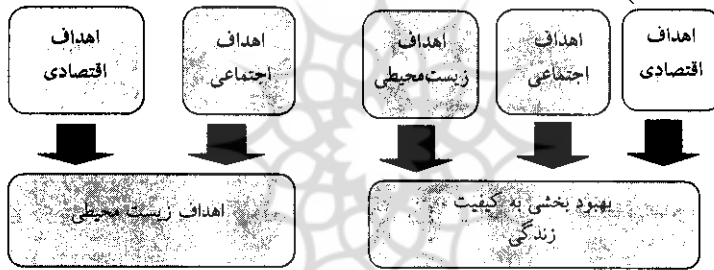
گرچه صحبت از "پایداری" به سالهای قبل از دهه ۱۹۸۰ برمی‌گردد، لیکن معمولاً تحت عناوین مختلف، زمانی با مضامین منفی (مانند اثر مالتوس در اواخر قرن نوزدهم یا کتاب محدودیتهای رشد) و زمانی با یک تصویر مثبت (انجمن علمی جامعه محافظان کانادا) از آن یاد می‌شود. به طور واقعی توجه جهانی از زمان کمیسیون براتلند که آغازگر بحث بر روی توسعه پایدار بود، بر روی مبحث پایداری معطوف شد. در تعریفی که این کمیسیون از توسعه پایدار مبنی بر دستیابی به نیازهای نسل کنونی بدون به مخاطره افتادن قدرت نسلهای آینده برای تأمین نیازهای خودشان، به دست می‌دهد، پایداری به معنی گذران زندگی و امرار معاش از "درآمد" و جلوگیری از زوال "سرمایه‌ها" (اعم از سرمایه اقتصادی، اکولوژیکی و اجتماعی) است.

مفهوم پایداری یا توسعه پایدار متفاوت از سنجش مصطلح و مرسوم از رفاه اقتصادی است. تمایز اساسی این ایده « اداره معیشت و زندگی از درآمد و نه از سرمایه» یا به عبارتی پایدار ماندن سرمایه است. نمی‌توان تمام درختان جنگل را برید، چوب آنها را برای تأمین هزینه ساخت کارخانه‌های کاغذسازی فروخت و تصور کرد که تغییری در وضعیت سرمایه به‌وجود نیامده است زیرا کارخانه‌های کاغذسازی به جنگل نیاز دارند (David Heeney, 1995, p12). فقدان یک تعریف دقیق از واژه توسعه پایدار دارای مزایا و معایب خاص خود است. امکان دستیابی به یک توافق کلی، رفع دوگانگی بین رشد اقتصادی و حفظ محیط‌زیست و داخل کردن ارزشهایی نظیر آزادی، عدالت و تساوی در این بحث، از جمله سودمندیهای نداشتن تعریف مشخص می‌باشد. در کنار این سودمندیها، مشکل وجود برداشتهای متفاوت از یک فرایند (توسعه) و یا یک حالت (پایداری) به دلیل وجود مسیرهای مختلفی که اساساً توابعی از گزینه‌های سیاسی در سطوح متفاوت هستند، مطرح می‌شود. مضاف بر اینکه تعاریف متفاوت از پایداری توسعه به دلیل اهداف مختلفی

است که برای آن تعیین شده است. بنابراین هریک از تعاریف موجود، واجد مفاهیم کاربردی پرسشهای متفاوت خود هستند (طیبیان، ۱۳۷۹، ص ۲). در برخی منابع واژه پایدار بودن به "حفظ کردن، ادامه دادن حیات و موجودیت، متوقف نشدن و قطع امید نکردن و امتدادیافتن" معنا شده است. اگر پایداری فقط در چارچوب این معانی به کار برده شود، برای جامعه انسانی کاربردی نخواهد داشت. جامعه انسانی را نمی‌توان در وضعیت یکسانی ثابت نگاه داشت، هرچند که می‌بایست این‌گونه باشد. جامعه انسانی یک نظام سازگار پیچیده‌ای است که درون نظام سازگار پیچیده‌ی دیگری - یعنی محیط طبیعی - جای گرفته است که برای حمایت و پشتیبانی بدن وابسته است. این نظامها در تعامل دوجانبه با یکدیگر بوده و در یک مسیر تکامل هماهنگی قرار دارند و هر یک شامل هزاران نظام فرعی‌اند که در تعاملی دوجانبه و هماهنگ با یکدیگر رشد می‌کنند. بنابراین تغییر و تکامل مداومی در جریان است. علاوه بر آن در صورتی که نظامها بخواهند ماندگار (قدرت مقابله و مواجه با محیط متغیر) و پایدار بمانند، می‌بایست این توانایی را برای تغییر و تکامل حفظ کنند. با این نگرش هدف پایداری بگونه‌ای دقیق‌تر، به هدفی از توسعه پایدار معنی و تفسیر می‌شود (Hartmut Bossel, 1999, p23).

با این وجود عبارت توسعه پایدار، خود نوعی پارادوکس است چرا که دو اصل ناسازگار، یعنی «پایداری زیست‌محیطی» و «توسعه اقتصادی» را به یکدیگر پیوند می‌دهد. در واقع کنش میان این دو اصل به دو نوع تفسیر و برداشت از توسعه پایدار منتهی می‌شود: بوم‌محوری، که به اکولوژی جهانی اولویت می‌دهد و انسان‌محوری، که توجه به رفاه و بهزیستی انسان را مقدم می‌شمرد. دیدگاه بوم‌محور به شناخت محدودیتها در زمینه جمعیت و رشد اقتصادی به منظور پایداری و افزایش توان اکوسیستمهای طبیعی منتج می‌شود. تکنیکهای مربوط به «ظرفیت زیست‌محیطی» نقطه آغازی بر این دیدگاه است و نظام برنامه‌ریزی که ظاهراً براساس پاسداشت گسترده محیط‌زیست عمل می‌کند، به موضوعات زیست‌بوم اولویت می‌دهد. از طرف دیگر، قابل قبول‌ترین تعریف توسعه پایدار از نظر بین‌المللی برداشت مردم محوری از آن است: توسعه‌ای که نیازهای نسل حاضر را بدون به مخاطره انداختن توانایی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهای خودشان برآورده سازد (Barton, Hugh, 2000, p303). در هر صورت اگر مفهوم اصلی پایداری عبارت از پایداری کردن کیفیت زندگی مردم باشد، اهداف اجتماعی و اقتصادی با سهولت بیشتری قابل شناسایی خواهند بود. اهداف اجتماعی شامل دستیابی به برابری و حفظ تنوع فرهنگی، ارتقای نقش خانواده،

افزایش حس جمعی و شهروندی، دستیابی به کیفیت و بهتر کردن کیفیت زندگی است. اهداف اقتصادی مشتمل بر اهداف قبلی و هر نوع تغییر در فعالیتهای اقتصادی خواهد بود که موجب ارتقا و بهرکرد کیفیت زندگی بشود. این موارد شامل ایجاد اقتصاد محلی پایداری است که زندگی مردم را بهتر می کند و شرایط کاری را بهبود می بخشد. به همین ترتیب اهداف زیست محیطی نیازمند ارتقای ظرفیت به منظور بهبود بخشی به کیفیت زندگی اجتماعات انسانی هستند. کاهش آلودگی، زندگی سالم را ارتقا می دهد و حفظ محیط طبیعی برای همه لذت بخش است و به شدت بر کیفیت زندگی می افزاید. این بدان معنی است که حتی اگر حفاظت از محیط مفهوم اصلی نباشد، هدف زیست محیطی نقش مهمی را در پایدار کردن محیط زیست و ارتقای کیفیت زندگی ایفا می کند (شکل ۱). با چنین رویکردی توسعه پایدار چنین تعریف می شود: فرایندی از تغییر که ضمن حفاظت از منابع طبیعی و انسانی مورد نیاز نسلهای بعدی، کیفیت زندگی مردم را بهبود می بخشد (UNCHS, 1996, p.43).



شکل ۱ مفاهیم تعیین کننده توسعه پایدار

هر چند نیاز به پایداری، اصل پذیرفته شده ای است لیکن در مورد الزامات آن توافقی وجود ندارد. این بدان علت است که پایداری هدفی سیاسی همچون دموکراسی است. با این همه عموماً تعدادی اصول قابل قبول وجود دارد که در ادبیات مطروحه شناسایی شده است: اصل عدالت درون نسلی، اصل عدالت اجتماعی، اصل مسؤولیت پذیری، اصل حقیقت عامه، اصل مکمل بودن (Ibid, p.24).

ارزیابی پایداری

در صورتی که توسعه پایدار هدف نهایی باشد، نیاز به ابزار و روشهایی است تا بتوان به کمک آنها حرکت به سوی پایداری را در مقیاسهای مختلف (جهانی، ملی و محلی) اندازه گیری کرد. جان اکورنر^۱ در تهیه گزارشی به بانک جهانی در مورد پیشرفت جهانی پایداری زیست محیطی، معرفیهای

اجتماعی و اقتصادی را نیز دخالت می‌دهد. وی نگران کثرت اطلاعات بوده و معتقد است که این مسأله امکان تصمیم‌گیری در انتخاب معرفهای معنی‌دارتر و مفیدتر را محدود می‌کند. تیجرد دلسترا^۲ مجموعه‌ای از شاخصهای پایداری شامل شاخصهای میزان بازیافت، تعداد وسیله نقلیه برحسب واحد مسکونی و مشارکت در انتخابات را مطرح می‌سازد. نانسی مک برسون^۳ شیوه جدیدی را برای تصمیم‌گیری در مورد کارایی و تأثیرگذاری راهبردهای توسعه پایدار ارائه می‌کند. راهبردهای حفاظت، برنامه‌های عملی زیست محیطی یا برنامه برای قرن ۲۱ از آن جمله‌اند (طیبیان، ص ۵). اگر آسایش و رفاه انسانی به عنوان یک اصل بنیادین برای توسعه پایدار پذیرفته شود، سلامت، ثروت و کیفیت زندگی مردم نیز بخشی از این آسایش و رفاه است که با تنوع، بهره‌وری و کیفیت اکوسیستم مرتبط می‌باشد. در نتیجه، پایداری به بهبود بخشیدن و حفظ توأمان آسایش و رفاه مردم و اکوسیستم، بستگی دارد. این اتصال و همپیوندی بنیادین نظام انسانی به عنوان جزء مکمل اکوسیستم در طرح ساده و در عین حال قوی «تخم‌مرغ پایداری» تشریح شده است (شکل ۲).



شکل ۲ تخم‌مرغ پایداری

جوامع انسانی جزء مکملی از اکوسیستم احاطه‌کننده هستند، همانند زرده داخل سفیده یک تخم‌مرغ. بنابراین تنها در صورتی که هم شرایط انسانی و هم شرایط اکوسیستم خوب و یا رو به بهبود باشند، احتمالاً می‌توان آنها را پایدار عنوان نمود. اگر شرایط مورد نظر ضعیف و یا رو به بدتر شدن باشد، اجتماع ناپایدار است (Adil Najam, 1997).

به عبارت دیگر ارزیابی پایداری، مردم و اکوسیستم را به طور توأمان و با اهمیت برابری مورد بحث قرار می‌دهد. مردم جزء مکملی از اکوسیستم هستند. رفاه و آسایش یکی منوط به آسایش دیگری است. از این رو است که می‌توان گفت توسعه پایدار متضمن به‌کرد و حفظ آسایش هر دو نظام است.

به‌طور کلی می‌توان گفت ارزیابی پیشرفت به سوی توسعه پایدار می‌بایست:

- ظرفیت اندازه‌گیری مکرر را برای تعیین روندها گسترش دهد؛
- نسبت به تغییر و تردید، قابل تأکید، قابل تطبیق و حساس باشد زیرا نظامها پیچیده و متغیر هستند؛
- اهداف، چارچوبها و معرفها را تعدیل و اصلاح کند به‌گونه‌ای که بینش و آگاهیهای جدید حاصل آید؛
- گسترش یادگیری جمعی را شتاب بخشد و برای تصمیم‌گیری، بازخورد ارائه کند.

کاریو - رایو و دیگران^۴ مجموعه‌ای از شش اصل را ارائه می‌کنند که به نظر آنها می‌تواند پایه و بنیانی را برای قوانین پایداری و سیاست‌گذاری مربوطه فراهم نماید.

۱- اصول توسعه پایدار

• اصل اعتماد عمومی^۵ که وظیفه‌ای را بر عهده دولت قرار می‌دهد تا منابع محیطی را در راستای منافع عامه مردم حفظ و نگهداری کند.

• اصل احتیاط^۶ که معتقد است جایی که تهدیدات ناشی از صدمه جدی یا برگشت‌ناپذیر و غیر قابل جبران وجود دارد، فقدان اطمینان و قطعیت کامل علمی را نمی‌توان به عنوان دلیلی اقامه نمود تا محاسبات سودمندی هزینه^۷ نسبت به جلوگیری از تخریب محیط زیست در درجه دوم اهمیت قرار گیرد.

• اصل عدالت بین نسلی^۸ که مستلزم این است، نیازهای نسل حاضر بدون به مخاطره افتادن توانایی نسلهای آینده برای تأمین نیازهای خودشان، برآورده شود.

• عدالت درون نسلی^۹ بیانگر این است که، تمامی مردمی که اکنون در قید حیات هستند، در زمینه منتفع شدن از منابع، هم در داخل و هم بین کشورها، از حق مساوی برخوردارند.

• اصل مکمل بودن^{۱۰} بر اساس آن، تصمیمها می‌بایست در پایین‌ترین سطح مناسب اتخاذ شوند، چه توسط آن دسته از کسانی که مستقیماً از این تصمیمات متأثر می‌شوند و یا به‌طور غیرمستقیم توسط نزدیک‌ترین مجریان امر (هرچند برای برخی موضوعات فراملی، این مسأله مستلزم قوانین و توافقات بین‌المللی کارآمدتری است).

• اصل پرداخت آلاینده‌ها^{۱۱} که تأکید می‌کند هزینه‌های ناشی از صدمات و لطمات وارده به محیط زیست بر عهده آن دسته از کسانی است که مسبب و عامل آن بوده‌اند. این امر دربرگیرنده هرگونه صدمه ایجاد شده در هر مرحله از چرخه حیات یک پروژه یا تولید می‌باشد.

اصول و روشهای ارزیابی پایداری

در تدقیق رویکرد مربوط به ارزیابی پیشرفت به سوی پایداری، حداقل سه نوع ارزیابی مشخص وجود دارد:

• ارزیابی پروژه: ارزیابی از نحوه هدایت و نتایج یک پروژه یا مجموعه مجزای دیگری از فعالیتها

4- Carew - Reid et al

5- The Public Trust doctrine

6- The Precautionary principle

7- cost-effective

8- The Principle of Inter-generational Equity

9- The Principle of Intra-generational Equity

10- The Subsidiarity Principle

11- Polluter Pays Principle

- خود - ارزیابی^{۱۲}: ارزیابی داخلی توسط یک سازمان یا گروهی از مردم
 - ارزیابی نظام‌مند^{۱۳}: ارزیابی از نظام انسانی و اکولوژیکی و تعامل و اثر متقابل آنها بر یکدیگر. این نوع ارزیابی ممکن است در هر سطحی انجام شود.
- خود - ارزیابی به ارزیابی نظام‌مند کمک می‌کند، یعنی یک فرایند داخلی بازتاب توسط ارزیابی جمعی، از نظام انسانی و اکولوژیکی. ارزیابی پروژه، با درک و برداشتی از نظام (که مستلزم یک ارزیابی نظام‌مند است) حمایت می‌شود و به واسطه یک سازمان فکور و اندیشه‌گر^{۱۴} (که مستلزم خود - ارزیابی است) به خوبی به مرحله اجرا در می‌آید. سازمانهایی که بر روی توسعه پایدار کار می‌کنند، می‌بایست هر سه نوع ارزیابی را انجام دهند. با این حال معمولاً کمتر به این توصیه عمل می‌شود. محدودیت اصلی در این زمینه، فقدان روشهای ارزیابی بوده که تحت شرایط متنوع و در سطوح گوناگون، از سطح محلی تا بین المللی، قابل استفاده باشند.
- روشهایی که در ارزیابی نظام‌مند مطرح هستند عبارتند از نقشه‌کشی تحلیلی مشارکتی و منعکس‌کننده، ارزیابی و برنامه‌ریزی پایداری روستایی و تحلیل و برنامه‌ریزی نظام‌مند^{۱۵}.
- در خود - ارزیابی نیز روشهای تحلیل نظام‌مند تجربیات^{۱۶}، گسترش ظرفیت منعکس‌کنندگی و ارزیابی ظرفیت معمول اجرائی^{۱۷} قابل طرح هستند. در ارزیابی پروژه از روش تحلیل چارچوب منطقی مبتنی بر ارزیابی پروژه^{۱۸} استفاده می‌شود که اساس آن بر نظارت و ارزیابی پروژه در داخل چارچوب برنامه‌ریزی سازمانهای حمایت‌کننده قرار دارد (Adil Najam, 1999, p150).

فرآیند ارزیابی

- معمولاً برای انجام یک ارزیابی سه مرحله وجود دارد:
- سنجش یا چارچوب ارزیابی (مرحله برنامه‌ریزی)؛
 - مطالعه ارزیابی
 - تصمیم‌گیری بر اساس یافته‌ها و توصیه‌ها.
- مرحله سنجش ارزیابی، موضوعات عمده و سوالات اصلی را مشخص می‌کند تا در مطالعه ارزیابی مورد بررسی قرار گیرند و روشهای مناسب را برای جمع‌آوری مدارک مورد نیاز توسعه

12- Self-assessment

13- System assessment

14- reflective organization

15- Participatory and Reflective Analytical Mapping (PRAM), Assessing and Planning Rural Sustainability, system Analysis and Planning

16- Participatory and Reflective Analytical Mapping (PRAM), Assessing and Planning Rural Sustainability, system Analysis and Planning

17- Systematic Analysis of Experience

18- Logical framework Analysis - based Project Assessment (LFA)

می‌دهد. این اطلاعات در قالب گزینه‌هایی برای ارزیابی به افراد ذینفع از پروژه عرضه می‌شوند تا مناسب‌ترین گزینه انتخاب شود. بعد از بسط و توسعه اصطلاحات خاص راهنما، مطالعه ارزیابی را می‌توان آغاز نمود. داده‌ها جمع‌آوری و تحلیل می‌شوند تا یافته‌های مربوط به موضوعات ارزیابی تولید گردد. این یافته‌ها و توصیه‌های بعدی مبنایی هستند که بر آن اساس تصمیمات، درباره آینده برنامه اتخاذ می‌شود (Treasury Board of Canada, 1999, p.88). اصولاً در بحث مربوط به موضوعات ارزیابی و روشهای بررسی آنها، تمایز قایل شدن بین سه سطح از نتایج برنامه مفید خواهد بود:

(۱) ستانده‌ها؛ که عبارتند از (الف) حاصل فیزیکی طرح از قبیل تعداد مدارس ساخته شده، راههای احداثی بر حسب کیلومتر؛ (ب) خدمات ارایه شده مثل شمار افراد آموزش داده شده، تعداد خانوارهای بررسی شده.

(۲) آثار^{۱۹}: پیامدهای فوری ستانده‌های طرح، از جمله بالا رفتن تولیدات کشاورزی، افزایش دانش‌آموزان، تغییرات در سطح آگاهی (و همچنین اثرات منفی در نظر گرفته نشده بر روی افراد ذینفع و دیگران).

(۳) تأثیر^{۲۰}: تغییرات در سطح زندگی گروههای مورد بررسی یا درون ناحیه مورد بررسی که از طرح، ناشی می‌شود و می‌تواند در دو سطح روی دهد. (الف) بر روی فرد یا خانواده که دربرگیرنده تغییراتی در سطح درآمد، وضع مسکن و تغذیه است (ب) در سطح اجتماع که می‌تواند شامل تغییرات در ترکیب خدمات اجتماعی از جمله خدمات بهداشتی، در نظام اقتصادی از جمله تولید و زیرساختهای اقتصادی یا در روابط متقابل اجتماعی و الگوهای ارتباطی باشد (سعید کیا کجوری، ص. ۶۶).

انواع ارزیابی

ارزیابی بر اساس هدف، زمان، موضوع، رشته و روش انجام کار به اشکال مختلفی تعریف می‌شود. هدف از ارزیابی ممکن است بررسی وضع موجود، گذشته و آینده باشد (بدون برنامه یا برنامه مشخص و نظایر آن) یا بررسی نتایج یک طرح، برنامه، سیاست مشخص و نظایر اینها در وضع موجود، گذشته و آینده. بنابراین هر ارزیابی با تعیین اهداف کلی شروع می‌شود. بنا بر تعریف فوق، ارزیابی، پایداری نتایج ناشی از اجرای طرح و برنامه در نسل کنونی و نسلهای بعدی است. ارزیابی از نظر زمانی به ارزیابی قبل از زمان طرح، ارزیابی قبل از اجرای طرح، ارزیابی در حین اجرای طرح و نهایتاً ارزیابی بعد از اجرای طرح قابل تقسیم است.

ارزیابی از نظر موضوع نیز به ارزیابی زیست‌محیطی (یا پیامدهای زیست‌محیطی)، ارزیابی اقتصادی (یا بررسی پیامدهای اقتصادی) و ارزیابی اجتماعی (پیامدهای اجتماعی) قابل تفکیک است.

الف) ارزیابی (سنجش) تأثیر زیست‌محیطی

این نوع ارزیابی آثار مثبت و منفی طرح بر محیط را مورد تأکید قرار می‌دهد و شیوه‌ای است که متخصصان توسعه روستایی برای توصیف و تحلیل آثار عمده فعالیت‌های محیطی به کار می‌گیرند تا از طریق شناخت عوامل مؤثر در اثرگذاری محیطی به‌ویژه آثار منفی را به حداقل برسانند (افتخاری، ۱۳۷۷، ص. ۱۳۳). موضوع مورد تأکید در این زمینه ظرفیت نگهداشت منطقه‌ای برای جامعه‌ی انسانی است که به صورت حداکثر میزان مصرف منابع و خروج و تصفیه پسماندی به طور مشخص در یک منطقه، برنامه‌ریزی معین بدون لطمه‌زدن، آسیب‌رساندن تصاعدی بر یکپارچگی، وحدت اکولوژیکی و بهره‌وری زیستی، پایدار می‌ماند. ریچارد کارپنتر^{۲۱} برخی از مشکلات عملی در اندازه‌گیری پایداری را ارایه می‌کند و مطالعات مستمری را که می‌تواند به محاسبه‌های بهتری از پایداری منجر شود، توضیح می‌دهد. ریس^{۲۲} متذکر می‌شود که با وجود اینکه مفهوم ظرفیت نگهداشت از نظر ذهنی آسان است، عوامل متعددی بکارگیری آن را در عمل با مشکل روبرو می‌سازد. به‌رغم این موضوع، او در زمینه اجرای ارزیابی زیست‌محیطی، چهار مرحله ابتدایی را برای ایفای نقش ماندگار در توسعه پایدار پیشنهاد می‌کند:

- گسترش حوزه ارزیابی زیست‌محیطی همچون فعالیت‌هایی که دامنه کاملی از طرحها و عملیات بخش عمومی و خصوصی مرتبط از نظر اکولوژیکی و اجتماعی را پوشش می‌دهند؛
- ایجاد نوعی از چارچوب‌های نهادی برای انطباق ارزیابی زیست‌محیطی با تنوع فزاینده ابتکارات و فعالیت‌هایی که باید مورد ارزیابی قرار گیرند؛
- توسعه روش‌های ارزیابی زیست‌محیطی که قوای محرکه ایستا و گسسته زودگذر و امکانات برگشت‌پذیر اکوسیستم را منعکس می‌کنند. این امر مستلزم تعادل میان پیش‌بینی امکانات شناسایی شده و سازگار نمودن آنها از نظر اجتماعی و سیاسی با امکانات ناشناخته در دنیای طبیعی است؛

• اجرای موارد یادشده به عنوان بخشی است از یک چارچوب وسیع تر برنامه ریزی و تصمیم گیری (مثلاً برنامه ریزی توسعه اجتماع، برنامه ریزی منطقه‌ای) که بگونه‌ای مؤثر کارکردهای اکولوژیکی را به صورت عوامل محدودکننده تشخیص می‌دهد.

به این ترتیب مشخص می‌شود که برای تحلیل پایداری و راهنمایی تصمیم‌سازان در ارزیابی‌شان از کیفیت زیست‌محیطی، به معرفیهایی نیازمندیم. چنین معرفیهایی در توسعه و نظارت بر طرحهای ملی توسعه پایدار جنبه حیاتی خواهند داشت. ارزیابی تأثیر زیست‌محیطی (EIA) را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

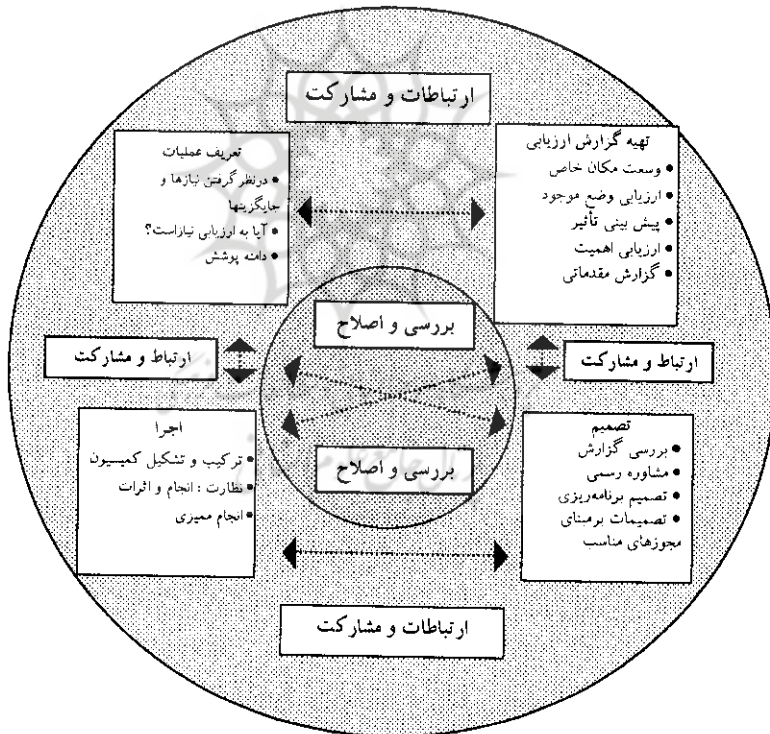
یک فرایند رسمی به منظور ۱- پیش‌بینی پیامدهای زیست‌محیطی فعالیتهای توسعه انسانی ۲- طراحی محاسبات مناسب برای اجتناب یا کاستن از اثرات زیان‌آور و افزایش اثرات مثبت. در اکثر ارزیابی‌های تأثیر زیست‌محیطی، تعریف وسیع‌تری از اصطلاح "محیط زیست" مد نظر است. علاوه بر عناصر سنتی طبیعت زیستی، اصطلاح مذکور در برداشتی گسترده‌تر محیط اجتماعی همچون فرصتهای درآمدی، درآمد و موقعیت نسبی، برابری، روابط جنسیتی، امکان‌پذیری حفظ شیوه سنتی زندگی و بسیاری دیگر را نیز در بر می‌گیرد.

مان ۲۳ (۱۹۷۹) محیط زیست و سلامت و رفاه انسان را به عنوان کانون تمرکز و توجه ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی (EIA) می‌داند و با تأکید بر دومین جزء، قصد دارد تا این شایبه برای جامعه علمی پیش نیاید که کانون توجه در ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی، بر محیط ژئوفیزیک زیستی قرار دارد (J. Petts, 1999, pp45-48). ارزیابی تأثیر زیست‌محیطی از فرایندی منعطف برخوردار است لیکن عموماً شامل مراحل اصلی ۱- نمایش ۲- حوزه‌بندی ۳- پیش‌بینی و تعدیل ۴- مدیریت و نظارت و ۵- رسیدگی است. شکل‌های ۳ و ۴ فرایند ارزیابی زیست‌محیطی را به طور قابل ملاحظه‌ای، بسیار فراتر از تعاریف قاعده‌مند و محدودکننده در نظر می‌گیرد. این دیدگاه به عنوان یک نظام حمایت‌کننده تصمیم مطرح است که طی آن باید تصمیمات درون سیستمی را به همراه تصمیم مقدماتی به حدی از کمال برساند.

ب) ارزیابی آثار اقتصادی

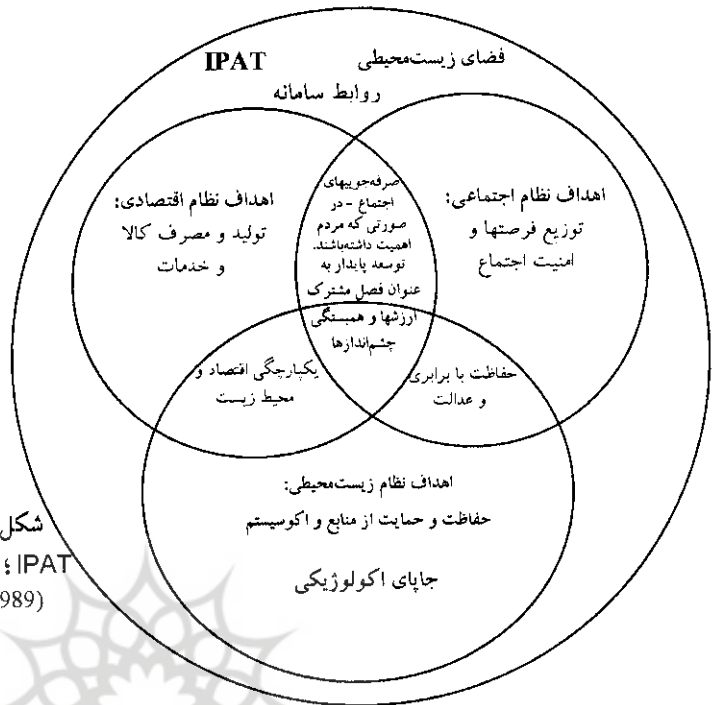
اصولاً نظام اقتصادی در برآورد و محاسبه دو موضوع کلیدی، شکست خورده است: عدالت و پایداری. بازار تنها کارایی را در نظر می‌گیرد و تنها به کارایی منتهی می‌شود. این دو موضوع یعنی

عدالت و پایداری مشترکاتی دارند. هر دوی آنها با مسأله توزیع سر و کار دارند. به طور ساده عدالت با توزیع در سطح فضا و پایداری با توزیع در طول «زمان» مرتبط است (David Heeney, 1995, p 98). از این رو ارزیابی اقتصادی به ارزش گذاری نزدیک شده و جریانهای پولی یا داده و ستانده ناشی از فعالیتهای مختلف بخشهای اقتصادی را می‌سنجد. این نوع ارزیابیها غالباً هر چه را که با معیارهای پولی و بازار قابل سنجش باشد، مورد توجه قرار می‌دهند (Kumar et al, 1993, p121). ارزیابی آثار اقتصادی عمدتاً دربرگیرنده تعریف، توصیف و کمی کردن کلیه آثار ایجاد شده توسط طرحها است. این آثار می‌توانند مثبت یا مطلوب و بالعکس منفی یا نامطلوب باشند. هدف از کمی کردن آثار، اندازه گیری میزان و سهم هر یک از عوامل مؤثر طرح است بدین معنا که میزان تأثیرگذاری یک سیاست یا خطمشی در توسعه مورد توجه قرار می‌گیرد. در این زمینه عمدتاً از روش تحلیل هزینه - فایده استفاده می‌شود (افتخاری، ۱۳۷۷، ص. ۱۴۰).



شکل ۳ نظام حمایتی تصمیم ارزیابی تأثیر زیست محیطی (J. Petts, p.7, 1999).

روابط کره زیستی



شکل ۴ چشم انداز نظامها بر مبنای توسعه پایدار.
 IPAT؛ تأثیر = جمعیت × نفوذ × تکنولوژی. اقتباس
 (Sadler, 1995) & (Sadler & Jacobs, 1989)

ج) ارزیابی آثار اجتماعی

از ارزیابی آثار اجتماعی برداشتهای مختلفی شده و در نتیجه بسیاری از نویسندگان از ارایه یک تعریف خاص خودداری می کنند لیکن به طور مشخص برای تشخیص و تمایز ارزیابی آثار زیست محیطی^{۲۴} با ارزیابی آثار اجتماعی مواردی همانند درک و فهم (یا لحاظ کردن) آثار یک پروژه یا سیاست بر روی مردم مورد توجه قرار می گیرد. در مواردی، ارزیابی آثار اجتماعی به عنوان جزئی از یک ارزیابی گسترده تر آثار زیست محیطی دیده می شود و بخشی از یک بیان آثار زیست محیطی^{۲۵} را شکل می دهد. در مواقع دیگر، ارزیابی آثار اجتماعی به عنوان عملی جداگانه، چه به موازات یک ارزیابی آثار زیست محیطی و چه مستقلاً، راهبری می شود. برخی نیز ارزیابی اجتماعی را بررسی آثار و پیامدهای اجتماعی و فرهنگی فعالیتهاى عمومی و خصوصی بر جوامع بشری می دانند به طوری که این اعمال روشهای زندگی، کار، برخوردها و تعاملات، سازماندهی نیازها و در نهایت مشارکت افراد و اعضای جامعه را تغییر دهد.

آثار فرهنگی شامل تغییرات در هنجارها، ارزش‌ها و اعتقادات افرادی است که هدایت‌گر شناخت آنها از خود و جامعه‌شان است (Vanclay, 1999, p312). ارزیابی آثار اجتماعی را می‌توان به‌عنوان چارچوبی فراگیر برای سنجش آثار یکپارچه موضوعات مشارکت عمومی و نهادی، در نظر گرفت. در چنین مدلی، ارزیابی آثار اجتماعی دربرگیرنده اثرات روانشناختی و سلامتی تجربه شده به‌وسیله افراد و اثرات اجتماعی و فرهنگی تجربه شده توسط اجتماعات همراه با اثرات تجربه شده نهادی و مالی جوامع است. در این چارچوب، محیط به‌عنوان مجموعه‌ای از کارکردهای انسان مدار^{۲۶} دیده شده و برحسب ارزشی که آنها برای انسانها قایل هستند، ارزیابی آثار اجتماعی دربرگیرنده آثار زیست‌محیطی نیز می‌شود. بنابراین ارزیابی آثار اجتماعی می‌تواند یک متدولوژی فراگیر اساسی باشد که متدولوژیهای خاص‌تری (نظیر سنجش آثار سلامت، سنجش آثار جمعیتی، سنجش آثار مالی) را نیز شامل می‌شود.

با این همه شاید چنین مفهوم‌سازی از ارزیابی آثار اجتماعی در سطح کلان، ارزش فوق‌العاده توجه به آثار اجتماعی را زیر سوال ببرد. موارد مورد تأکید در ارزیابی آثار اجتماعی می‌بایست بر آن دسته از آثار متمرکزی باشد که توسط مردم تجربه می‌شوند. از ارزیابی آثار اجتماعی تحت عنوان مطالعات آثار اجتماعی^{۲۷} نیز یاد می‌کنند. این نوع مطالعه بر آثار توزیعی و برابری (عدالت) پدیده‌ها تأکید دارد و رفتارهای مردم، وجهه نظرها، نُرْمها، هنجارها و ... در انجام دادن طرحها یا آثار این رفتارها بر محیط مورد مطالعه قرار می‌گیرد (افتخاری، ۱۳۷۷، ص. ۱۳۸). تفاوت عمده میان ارزیابی آثار اجتماعی و ارزیابی آثار زیست‌محیطی در این است که ارزیابی آثار اجتماعی باید فرایند محور^{۲۸} باشد و به‌عنوان تجسمی از یک نظام ارزشی حرفه‌ای دیده شود که علنی بودن و قابلیت محاسبه، تناسب و برابری را ترویج نماید و از حقوق بشر دفاع کند تا اینکه صرفاً به‌عنوان یک تکنیک و روش علمی باشد که به‌طور مکانیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در کشورهای در حال توسعه، ارزیابی آثار اجتماعی به‌طور معمول یک جهت‌گیری خاص هدف، نظیر کاهش فقر یا بالا بردن موقعیت زنان را اتخاذ می‌کنند. شاید بیشتر از ارزیابی آثار زیست‌محیطی، ارزیابی آثار اجتماعی می‌بایست توجه ویژه‌ای را به تعدیل و مدیریت آثار مبذول کند تا اینکه فقط به شناسایی و پیش‌بینی احتمالی آثار بپردازد.

برخی از بزرگ‌ترین مسایل در ارزیابی آثار اجتماعی عبارتند از: توافق در زمینه نوع آثار اجتماعی احتمالی، تعیین کردن نحوه محاسبه و چگونگی پیش‌بینی آثار و نسبت دادن تغییر یا آثار به یک علت (برای مثال یک پروژه خاص) به صورت مشخص از میان علل دیگر (برای مثال پروژه‌های دیگر یا تغییر اجتماعی کلی در طول زمان). مسأله دیگر این است که آیا تغییر خاص مثبت است یا منفی. در نتیجه ارزیابی، آثار اجتماعی به عنوان یک رشته هرگز به دقت و درستی برخی از دیگر اجزاء ارزیابی آثار زیست‌محیطی دست نخواهد یافت.

معرفهای پایداری: خصوصیات و انواع آن

اینکه چگونه می‌توان پایداری توسعه را ارزیابی کرد، سووالی است که با بررسی روشها، چارچوبها و معرفهای مناسب انجام می‌شود. مسایل پیچیده توسعه پایدار نیازمند مجموعه‌هایی یکپارچه و بهم پیوسته از معرفها یا ترکیبهایی از معرفها در قالب شاخصها است. به‌رغم تمایل تصمیم‌گیرندگان در سطوح بالای تصمیم‌گیری برای دستیابی به معرفهایی که به سهولت قابل درک بوده و به آسانی در تصمیم‌گیری استفاده می‌شوند، بسیاری تردید دارند که با یک رقم منفرد بتوان موضوعی به پیچیدگی توسعه پایدار را ارزیابی کرد (IISD, 1999, p.55).

ریچارد کارپنتر (۱۹۹۳) معتقد است که شناخت پایداری به عنوان موضوعی در مرحله‌ی انجام پروژه آسان‌تر است زیرا با اندازه‌گیری دقیق‌تر، امکان درک پتانسیلهای تولیدی بیشتر و وابسته به منابع طبیعی فراهم شده و ممکن است اعتلای بهره‌وری به توسعه پایدار هم منتهی شود. مانویل وینوگارد^{۲۹} مجموعه‌ای از شاخصهای زیست‌محیطی را طراحی کرده و فولی‌شنگ^{۳۰} معتقد است که شاخصهای اقتصادی در مقیاس ملی و به شکل فعلی، در اندازه‌گیری پایداری ناموفق بوده‌اند.

این شاخصها فقط پدیده‌های اجتماعی و اکولوژیکی در توسعه پایدار را منعکس کرده و توانایی آنها در اندازه‌گیری مورد تردید است زیرا هزینه‌ی واقعی فعالیت‌های اقتصادی را پنهان می‌کنند (طیبیان، ص ۵-۶). حال این سووال مطرح می‌شود که معرف چیست، شاخص کدام است و معرفها و شاخصهای پایداری کدامند؟

معرفها نمودهایی از اندازه‌گیرها هستند. آنها اطلاعاتی هستند که خصوصیات نظامها را خلاصه کرده یا آنچه را که در یک نظام روی می‌دهد، شفاف و آشکار می‌سازند. معرفها پدیده‌های پیچیده را ساده می‌کنند و سنجش وضعیت عمومی نظام را امکان‌پذیر می‌نمایند. معرفها را در هر جایی از

درجه‌ها و عقربه‌های قسمت جلوی ماشین، یا استنباط‌های یک پزشک، تا گزارشات سرمایه‌گذاری در صفحات تجاری یک روزنامه می‌توان یافت (IISD, 1999).

چارلز الیوت معتقد است که معرفها برقراری ارتباط درباره توسعه پایدار را تسهیل می‌کنند. آنها مفهوم توسعه پایدار را به صورت اصطلاحات رقومی، سنجشهای توصیفی و علائم و نشانه‌های معطوف به عمل^{۳۱} انتقال می‌دهند (Charles Elliot 1999, pp121-23).

از سوی دیگر وقتی مجموعه‌ای از معرفها از نظر ریاضی با یکدیگر ترکیب می‌شوند (یا همان‌گونه که مصطلح است، به هم پیوسته و جمع می‌شوند)، یک شاخص بدست می‌آید. از یک شاخص می‌توان به تنهایی به صورت یک معرف استفاده کرد، معرفی که به طور وسیعی اطلاعات پیچیده موجود در همه بخشهای تشکیل دهنده شاخص را ساده می‌کند.

یک تعریف از معرفهای پایداری این است که آنها معیارهای پیش‌آهنگ پایداری و منعکس‌کننده مؤلفه‌های اساسی و بنیادی برای سلامت اقتصادی، اجتماعی یا زیست‌محیطی جامعه در بلندمدت و طی نسل‌ها، هستند. این تعریف یک نقطه شروع است ولی به جزئیات زیادی نیاز دارد. باید به خاطر داشته باشیم که اغلب معرفها، بیانی ساده از پدیده‌های پیچیده هستند. بنابراین، اصطلاح معرف را باید در لفظ به این معنی گرفت که تنها نشانی از شرایط یا مسایل را ارائه می‌دهد. چون یک معرف تنها به ندرت تصویر کاملی ارائه می‌دهد، اغلب بهتر است دامنه وسیعی از معرفها را به کار گرفت تا ابعاد یا جنبه‌های مختلف یک وضعیت مشخص شود. متأسفانه این ضرورت با نیاز به شناسایی یک مجموعه نسبتاً محدود از معرفها برای مقاصد تصمیم‌گیری و به حداقل رساندن محاسبه نیز در تناقض است (V. Maclaren, 1996, p23).

سنجشها و معرفهای پایداری بر اساس نوع ترکیب روندهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی و چگونگی ارائه پیوند میان نظامها، طبقه‌بندی می‌شوند. طراحی معرفهای پایداری مناسب، وظیفه دشواری است. معرفهای مجزا در زمینه پیشرفت اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی تا قرن بیستم گسترش نیافته بود و پیدایش معرفهای جامع پایداری تنها طی دهه گذشته آغاز شده با این حال آنها به سرعت در حال پیشرفت هستند.

معیارهایی همچون مربوط و مناسب بودن، سادگی و قابل فهم بودن، اعتبار و قابل دفاع بودن از نظر علمی، داده‌های سریهای زمانی (قابلیت دسترسی در طول زمان)، سهولت دسترسی به داده‌های

ارزان‌قیمت، توانایی ترکیب اطلاعات، حساسیت و قابلیت اطمینان که بر اساس دانش گسترده از ادبیات موجود و تجربیات عملی کسب شده در اقدامات اجرایی انتخاب شده‌اند، گرچه واضح‌ترین و متداول‌ترین معیارهای اقتباس شده را دربر می‌گیرند، با این حال کامل نیستند. ولی این سوال مطرح است که آیا گردآوری فهرست کاملی از خطوط راهنمایی که با بروز پیچیدگی بی‌پایان تصمیمات اتخاذ شده در شرایط توسعه پایدار سروکار دارد، امکان‌پذیر است؟

معرفهای پایداری، پیوندهای میان نظامهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را اندازه می‌گیرند. این معرفیها با آینده‌نگری در طبیعت، شرایط حاکم بر یک جمعیت یا ناحیه جغرافیایی را ارزیابی می‌کنند. ترکیب داده‌های جمع‌آوری شده برای سیستمهای اطلاعات جغرافیایی با یک معرف که اثر نظام را نشان می‌دهد، به ابزار بسیار قوی تبدیل می‌شود به‌ویژه هنگامی که معرفیها برای انعکاس مسایل محلی، ارزشها و اولویتها، گسترش می‌یابند (Charles Elliot 1999, p128). معرفهای پایداری با توجه به اینکه دارای خصوصیات یکپارچه‌کننده، پیش‌بینی‌کننده و توزیعی بوده و با داده‌های اخذ شده از چندین سازمان تهیه می‌شوند، از معرفیهای ساده زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی قابل تمایز هستند. همه معرفهای پایداری بهتر است مشخصه آخر را داشته باشند. امکان ندارد شاخص پایداری تهیه شود که هر سه مشخصه اول را با هم داشته باشد ولی حداقل یک مشخصه را باید دارا باشد. در یک مجموعه ارایه شده از معرفهای پایداری، همه این مشخصات باید وجود داشته باشند.

برخی از معرفهای پایداری ارتباط میان ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را نشان داده و به عبارتی خصوصیت یکپارچه‌کنندگی، ادغام و کلی دارند. مثال از این نوع معرفیها، نرخ بیکاری است چون برای سنجش هردوی فشارهای اقتصادی و فشارهای اجتماعی به کار می‌رود. معرفهای مرکب، که دو یا چند شاخص را با هم ترکیب می‌کنند نیز می‌توانند به‌عنوان معرفهای یکپارچه‌کننده به کار آیند. برای مثال، هزینه بازیافت هر تن زباله یک شاخص مرکب ساده است که شرایط اقتصادی و زیست‌محیطی را با هم نشان می‌دهد.

مشخصه بعدی که معرفهای پایداری باید داشته باشند «پیش‌بینی» است؛ یعنی باید تصویری از وضع آینده ارایه نمایند زیرا یکی از اهداف آنها سنجش پیشرفت در جهت دستیابی به برابری بین نسلی است. علاوه بر این معرفهای پایداری باید بتوانند نه تنها برابری بین نسلی بلکه برابری درون‌نسلی را نیز اندازه‌گیری نمایند. باید بتوانند توزیع شرایط (اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی) در یک جامعه یا در بین نواحی جغرافیایی را بسنجند. نوعاً معرفهای ترکیبی فضایی نمی‌توانند اثرات

توزیعی را نشان دهند. برای مثال، تولید ناخالص ملی ممکن است افزایش پیدا کند ولی شرایط اقتصادی بسیاری از گروهها یا نواحی مختلف کشور در حال نزول باشد. تفکیک برخی معرفیها بر اساس عواملی نظیر سن، جنس و مکان برای جوامع، می‌تواند به حل این مسأله کمک نماید.

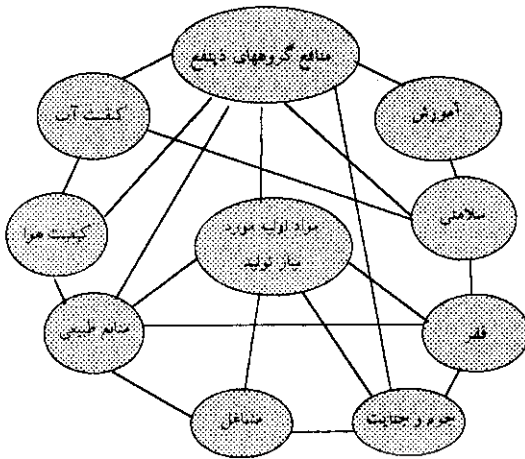
معرفهای پایداری همچنین باید بتوانند منابع محلی و غیرمحلی تخریب‌کننده محیط‌زیست و اثرات محلی و غیرمحلی زیست‌محیطی را از هم متمایز نمایند. جوامع واقع در پایین‌دست رودخانه‌ها ممکن است آلودگی خیلی کمتری ایجاد نمایند و همه مشخصات یک جامعه پایدار- به‌جز تحمل آلودگی آب یا هوا از جانب ساکنان بالا دست رود یا جریان باد از دامنه‌ها- را به نمایش بگذارند. تهیه معرفهایی که بتوانند منابع آلودگی خارج از کنترل یک جامعه را شناسایی نمایند، به ارایه سیاستهای مناسب جهت رفع نابرابریهای جغرافیایی کمک می‌کند. همچنین، معرفهای پایداری باید دامنه سهم جوامع در تخریب محیط‌زیست دیگر جوامع و نواحی جهان را در مقیاسی وسیع‌تر اندازه‌گیری نمایند.

آخرین مشخصه‌ای که معرفهای پایداری را از دیگر معرفها متمایز می‌سازد، شیوه تهیه آنها است. سیر تاریخی معرفهای اجتماعی، بیانگر آن است که مؤثرترین، معتبرترین و مطمئن‌ترین معرفها، آنهایی بوده‌اند که با داده‌های منابع مختلف مؤثر در فرایند سیاست‌گذاری تهیه شده‌اند. این تجربه به ویژه در تهیه معرفهای پایداری به کار می‌آید، چون پایداری مفهومی بسیار با ارزش و حساس است. بنابراین، این احساس را بوجود می‌آورد که داده‌ها به منافع و اولویتهای پایداری گروه وسیعی از مشارکت‌کنندگان مربوط می‌شود (موسی کاظمی، ۱۳۷۹، صص. ۹-۱۲۷). حال با توجه به این که اصولاً بررسی و شناسایی معرفها و شاخصهای پایداری به منظور ارزیابی پایداری/ ناپایداری اجتماعات انسانی انجام می‌شود، این سوال مطرح می‌شود که چه اجتماعی پایدار است؟ پاسخگویی به این سوال مستلزم دستیابی به فهرستی از معرفهای نسبی از یک اجتماع پایدار خواهد بود.

چک لیست معرف اجتماع پایدار

معرفهای پایداری یک اجتماع به زمینه‌های پیوندهای میان اقتصاد، محیط زیست و جامعه نسبت به آن معرفها امکان دیدن حد و حدود مسأله را فراهم ساخته و در زمینه ارایه راه‌حل آن مسایل کمک می‌کنند. آنها متفاوت از معرفهای مرسوم پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بوده و برای شناخت ارزشهای اجتماع، توسعه اهداف بلندمدت و سنجش پیشرفت به کار می‌روند (Jill Zachary, 1995). معرفهای مرسوم و سنتی، همچون منافع گروههای ذینفع و کیفیت آب، تغییرات را در یک قسمت از اجتماع اندازه می‌گیرند به‌طوری که کاملاً مستقل از قسمتهای دیگر

هستند. معرف‌های پایداری این واقعیت را منعکس می‌سازند که سه بخش مختلف بگونه‌ای بسیار تنگاتنگ به یکدیگر مرتبط می‌باشند، همان‌گونه که در شکل ۵ نمایش داده می‌شود.



شکل ۵. جوامع شبکه‌ای از تعاملات موجود میان محیط زیست، اقتصاد و جامعه هستند.

همان‌گونه که تصویر مذکور نشان می‌دهد، منابع طبیعی، مواد خام مورد نیاز تولید را فراهم می‌کنند که مشاغل و منافع گروه‌های ذی‌سهم بدان وابسته هستند. مشاغل، نرخ فقر را تحت تأثیر قرار می‌دهند و نرخ فقر نیز خود به جرم و جنایت مربوط می‌شود. کیفیت هوا، کیفیت آب و مواد خام مورد استفاده در تولید بر سلامتی اثر می‌گذارند. این عوامل همچنین بر منافع گروه‌های ذی‌سهم تأثیراتی دارند؛ اگر عملی به آب تمیز به عنوان یک نهاده، نیاز داشته باشد، پاکسازی آب دارای کیفیت پایین، پیش از انجام عمل فرآوری،

هزینه‌ای اضافی است که منافع را کاهش می‌دهد. همین‌طور هم مسایل سلامتی چه به دلیل مسایل کلی کیفیت هوا و چه به جهت قرارگرفتن در معرض مواد سمی خطرناک، روی بهره‌وری نیروی کار اثر گذاشته و به بالا رفتن هزینه‌های مربوط به بیمه سلامتی کمک می‌کنند (Maureen Hart, 1999, p22). پایداری نیازمند این نوع از دیدگاه یکپارچه از دنیا است به همین دلیل به معرف‌های چند بعدی نیاز دارد که پیوندهای میان اقتصاد، محیط زیست و جامعه را در یک اجتماع نشان بدهد. در تهیه یک مجموعه موفق از معرف‌های اجتماع پایدار سه جزء مهم عبارت از شناخت مقاصد و اهداف، گسترش معرف‌ها به عنوان روشهایی برای مرتبط ساختن این مقاصد و اهداف و ساز و کارهایی برای اجرای معرف‌ها در یک سطح خاص هستند. هدف معرف‌ها چه از طریق برنامه‌های دولت محلی حمایت شوند و چه با رویکردی سازمان‌یافته و مبتنی بر نظرات اجتماع تهیه شوند، اندازه‌گیری و سنجش خصوصیات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی اجتماع محلی و پیوند دادن این معرف‌ها با کنشهای خاص است. در این ارتباط، انعطاف‌پذیری عنصر یکپارچه‌کننده‌ای محسوب می‌شود زیرا به موازات یادگیری و فراگیری اطلاعات نوین و بکارگیری آنها برای حل مسایل یا ارتقای فعالیت‌های موجود، ارزشها و اهداف اجتماع نیز تغییر می‌یابد.

کارکردهای چهارگانه معرفهای توسعه پایدار

- گسترش معرفهای اجتماع پایدار، چهار کارکرد ارزشمند ارائه می‌کنند:
- ۱) توانمندساختن اجتماع برای شناسایی ارزشها و اولویت دادن به آنها
 - ۲) کمک به افراد و گروههای مختلف اجتماع برای دستیابی به نتایج مورد انتظار
 - ۳) ایجاد دموکراسی از طریق تشریک مساعی مردم درگیر در فرآیند ساخت اجتماع
 - ۴) دادن فرصت به مردم برای اندازه‌گیری موارد مهم و تصمیم‌گیری براساس نتایج و یافته‌های آنها.
- معرفهای پایداری این نکته را مورد سنجش قرار می‌دهد که آیا اجتماع به آنچه می‌خواسته، دست یافته و آیا نتایج و پیامدهای حاصله، زندگی آنها را بهبود بخشیده است؟ (Jill Zachary, 1995, p 7)

بحث و نتیجه‌گیری

طبق برآوردهای انجام شده، رشد اقتصاد جهان هر بیست سال دو برابر می‌شود درحالی‌که جمعیت دنیا هر چهل یا پنجاه سال به دو برابر افزایش می‌یابد (Jill Zachary, 1995, p 9). هر دو برابرشدن نظام بشری، استرسهای جدیدی را به دنبال دارد و سوالات جدیدی را برمی‌انگیزد و دو سوال قدیمی را با ضرورتی نوین مطرح می‌کند: سوال اول این است که چگونه می‌توان کارایی، امنیت و زندگی خوب را برای همه مردم فراهم ساخت؟ (سوال توسعه) سوال دوم این است که چگونه می‌توان در درون قوانین و محدوده‌های محیط طبیعی زندگی کرد؟ (سوال پایداری) این دو سوال اکنون با ضرورت خاصی به صورت توأمان طرح می‌شود. چگونه ما و فرزندانمان بدون به‌مخاطره انداختن سلامت و بهره‌وری کره خاکی قادر هستیم زندگی خوبی داشته باشیم و همین‌طور نسل‌های بعدی نیز به زندگی خوبی دست یابند؟ در حقیقت توسعه پایدار را باید پاسخی به مشکل رابطه انسان و طبیعت دانست (الوانی، ۱۳۷۹، ص. ۴۹).

معرفهای مورد نیاز برای پاسخگویی به این سوال به آسانی و با فوریت قابل دسترسی نیستند زیرا سوال، جدید است. دلیل جدید بودن سوال هم این است که عمده تاریخ بشر در دنیایی با محدودیتهای اندک به‌وقوع پیوسته است. ناپایداری بسیاری از فعالیتهای انسان طی سه دهه گذشته آشکار شده و بدین لحاظ به معرفهایی احتیاج است که تا پیش از این هرگز مورد نیاز نبوده‌اند.

“پایداری” و “توسعه” کلمات باارزشی هستند. این دو نیز مانند همه کلمات ارزشمند – همچون آزادی، جوانمردی، زیبایی، عدالت، امنیت، کارایی، مردم‌سالاری – مفاهیمی ذهنی هستند که تا حدودی ارائه تعریف برای آنها ناممکن و نشدنی است لیکن با این همه نسبت به آنها حسی وجود

دارد که از اهمیت حیاتی برخوردار است. توسعه پایدار به صورت یک کلمه ترکیبی به‌رغم ظاهر متناقضی که در اجزای آن به نظر می‌رسد، می‌بایست به هدف خود که زندگی خوب و شایسته برای همه مردم در عین هماهنگی و همراهی با طبیعت است، نایل آید.

سوالات اصلی پایداری از این قرارند: عمر این فعالیت چه مقدار طول می‌کشد؟ قبل از بروز مشکلات، چه مدت باید حساسیت نشان داد؟ نسبت به حد و حدود خود، در کجا واقع شده‌ایم؟ بنابراین معرفهای پایداری به طور آرمانی در واحدهای زمانی توضیح داده می‌شوند. به عنوان مثال اگر آلودگی به همین میزان ادامه پیدا کند چه زمانی با خطرات زیست‌محیطی روبرو خواهیم شد؟ در یک دنیای مجرد، توسعه را می‌توان بدون هیچ مشکلی با رشد مترادف و یکی فرض کرد. رشد در مفهوم ساده به معنی بزرگتر شدن - و نه لزوماً بهتر شدن - است. اغلب معرفهای اقتصادی حول محور رشد تعریف می‌شوند. در یک دنیای کامل، توسعه و رشد فیزیکی را باید از یکدیگر تفکیک کرد. همان‌گونه که اقتصاددان معروف هرمان دالی^{۳۲} متذکر شده، رشد تقریباً بزرگتر شدن است در حالی که توسعه بهتر شدن را می‌رساند؛ معرفهای توسعه باید کیفیت، برابری، کارایی، کفایت و قابلیت را نشان دهند. این معرفها باید تأکید خود را از روی پول به واحدهای فیزیکی و از کمیت مواد اولیه به کیفیت زندگی معطوف نمایند. این تمایزات به هدف واقعی توسعه اقتصادی اشاره می‌کنند. در سالهای اخیر شناخت، سنجش و استفاده از «معرفهای کیفیت زندگی» و «معرفهای پایداری» از جمله دل‌مشغولی‌ها و مسایل عمده متخصصین و برنامه‌ریزان مرتبط با بحث توسعه پایدار بوده است. در پشت سر این تأکیدات اخیر دو نیروی پیش‌برنده وجود دارد. اول فشار فراوانی که از طرف مؤسسات کمک‌کننده و سیاستمداران برای نشان‌دادن تناسب و کارایی سیاستهای اعمال‌شده یا مداخله‌های توسعه‌ای در برخی مکانهای معین و توانایی سنجش اثرات این تصمیم‌گیرها وجود دارد. دوم همراه با مفاهیمی همچون نشانه‌ها و علایم حیاتی، هدف «معرفها» فراهم کردن سنجشهای کمی است که به ما می‌گویند چه زمانی تغییرات زیست‌محیطی و اجتماعی - اقتصادی به وضعیت بحرانی و شاید آستانه‌های غیرقابل تغییر می‌رسند و همچنین راهنمایی‌هایی در زمینه عکس‌العمل‌های مورد نیاز در هنگام وقوع چنین نتایج و پیامدهایی ارائه می‌کنند. در نتیجه در بسیاری از کشورها برای دوری از تبعات سوء، رویکردهای بحث‌برانگیز توسعه بالا به پایین،

عملیاتی کردن و بهره‌گیری از چنین معرفه‌هایی به یک ضرورت بنیادین برای همه پروژه‌های توسعه پایدار تبدیل شده است (V. Nazarea, 1998).

امروزه تشخیص دادن « معرفه‌های پایداری » که فقط برای افراد بیرون از جامعه (متخصصین و برنامه‌ریزان دولتی) قابل قبول هستند از معرفه‌هایی که برای مردم محلی معنی می‌دهند، یکی از چالش‌های عمده در تحقیقات مربوط به توسعه پایدار است.

رویکرد کل‌گرایانه، توسعه پایدار، نگرش یکپارچه به همه عوامل اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی را طلب می‌کند. بنابراین هر نوع ارزیابی پایداری مستلزم لحاظ کردن این عوامل به صورت همبسته است. با این توضیح می‌توان گفت معرف اجتماع پایدار می‌بایست سوالات زیر را پاسخگو باشد:

- ۱- آیا معرف مورد نظر، ظرفیت نگهداشت منابع طبیعی تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر، محلی و غیرمحلی را که اتکای اجتماع به آنها است، مشخص می‌کند؟
- ۲- آیا معرف مورد نظر، ظرفیت نگهداشت خدمات اکوسیستم را مشخص می‌کند؟
- ۳- آیا معرف مورد نظر، به ظرفیت نگهداشت کیفیت‌های حساس، کیفیت‌های زیبایی شناختی و تثبیت‌کننده حیات طبیعت، که برای اجتماع اهمیت دارند، توجه می‌کند؟
- ۴- آیا معرف مورد نظر، ظرفیت نگهداشت سرمایه انسانی اجتماع را مد نظر قرار می‌دهد؟
- ۵- آیا معرف مورد نظر، ظرفیت نگهداشت سرمایه ساخته شده اجتماع (مواد انسان ساخت شامل ساختمانها، پارکها، زمینهای بازی، زیرساختها و اطلاعات) را که برای کیفیت بخشیدن به زندگی و توانمند ساختن اجتماع جهت حفظ و ارتقاء آن مواد با استفاده از منابع موجود، مورد نیاز است، مد نظر قرار می‌دهد؟
- ۶- آیا معرف مورد نظر، چشم انداز بلندمدتی از اجتماع را آرایه می‌دهد؟
- ۷- آیا معرف مورد نظر، به موضوع تنوع اقتصادی، اجتماعی یا زیستی در اجتماع عنایت دارد؟
- ۸- آیا سوال مورد نظر، مسأله عدالت و برابری یا انصاف و بی‌طرفی- چه بین ساکنان فعلی اجتماع (عدالت درون‌نسلی) یا میان ساکنان فعلی و آتی اجتماع (عدالت بین‌نسلی)- را مورد توجه قرار می‌دهد؟
- ۹- آیا معرف مربوطه برای مستمعین مورد نظر خود، قابل درک و فهم و قابل استفاده است؟
- ۱۰- آیا معرف مورد نظر، پیوند میان اقتصاد و محیط زیست را اندازه‌گیری می‌کند؟

۱۱- آیا معرف مورد نظر، پیوند میان محیط زیست و جامعه را می‌سنبندد؟

۱۲- آیا معرف مورد نظر، پیوند میان جامعه و اقتصاد را مورد سنجش قرار می‌دهد؟

(M. Hart, 1999, pp 55-56)

جدول ۱ تلاشی در زمینه ارائه مجموعه‌ای از معرفهایی است که می‌تواند به نوعی پاسخگوی

این سوالات باشد.

نکته قابل توجه این است که پایداری را باید به عنوان یک فرآیند تکاملی و نه ایستا و حتی تعادلی در نظر گرفت، به این مفهوم که گرچه تحقق پایداری کامل به عنوان یک هدف مطلق غیرواقعی و خیال‌پردازانه می‌باشد لیکن حرکت به سوی پایداری می‌تواند حاکی از تحقق فرآیند پایداری باشد. ارزیابی وضعیت موجود، فرآیندی دشوار و پیچیده است که تنها با استفاده از روشهای علمی میسر است. برای این منظور لازم است با استفاده از شاخص‌های ارزیابی اقدام به تهیه یک مدل ملی همانند مدل ارزیابی کیفیت محیط‌زیست شهری (طیبیان، ۱۳۷۷) نمود. در نهایت برای دستیابی به دستورالعملها و مکانیزمهای اجرایی توسعه پایدار در چارچوب مدل تهیه شده، لازم است مراحل زیر صورت گیرد.

- ارائه تعریف برای هر شاخص
- تعیین هدف (اهداف) هر شاخص
- تشریح وضعیت ناپایداری شاخص
- علل و آثار پدید آمدن ناپایداری
- معرفی اصول مربوط به تحقق پایداری
- پیشنهاد راههای علمی برای هر یک از اصول فوق جهت تحقق پایداری

جدول ۱ نمونه‌ای از چک لیست پایداری با کاربرد برای اجتماعات کوچک

<ul style="list-style-type: none"> • مکانهایی که مسافتهای رفت و آمد را به حداقل می‌رسانند و با استفاده از شبکه حمل و نقل عمومی به خوبی سرویس داده می‌شوند. • طراحی که پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را تشویق و از اتکاء به ماشین جلوگیری می‌کند. 	اکولوژی جهانی نبات اقلیمی انرژی مورد استفاده در حمل و نقل
<ul style="list-style-type: none"> • شکل ساختمان و طراحی که مبتنی بر استفاده مؤثر و کارآمد از انرژی باشد. • توسعه انرژیهای تجدیدپذیر در اجتماع 	انرژی مورد استفاده در ساختمان‌ها
<ul style="list-style-type: none"> • پناهگاهها و جایگاههای حیات وحش 	تنوع زیستی
<ul style="list-style-type: none"> • کاهش ترافیک و مدیریت کیفیت هوا 	منابع طبیعی کیفیت هوا
<ul style="list-style-type: none"> • تعیین منابع محلی و مدیریت تقاضا • نحوه جمع‌آوری آبهای سطحی و فاضلاب محلی و پرکردن مجدد سفره‌های آب زیرزمینی 	آب
<ul style="list-style-type: none"> • تراکمهای بالاتر برای کاستن از اشغال زمین شهری • روشهای تهیه کود ترکیبی و بازیافت ارگانیکی 	زمین و خاک‌ها
<ul style="list-style-type: none"> • مواد ساختمانی بازیافتی و مبتنی بر منابع محلی 	معادن
<ul style="list-style-type: none"> • محیط زیست محلی جذاب 	محیط زیست محلی کیفیت زیبایی‌شناختی
<ul style="list-style-type: none"> • محیط زیست روشن توأم با حس مکانی • طراحی منعکس‌کننده چشم‌انداز مجزا و اختصاصی و میراث فرهنگی 	تصورات و میراث فرهنگی
<ul style="list-style-type: none"> • امکانات قابل دسترس در زمینه خدمات بهداشتی، آموزشی، خرده‌فروشی و اوقات فراغت با کیفیت مناسب. 	شرایط اجتماعی دسترسی به تسهیلات
<ul style="list-style-type: none"> • ذخیره مسکن متنوع و ارزان قیمت با کیفیت مناسب • فضاهای اداری / تجاری سازگار دارای کیفیت مناسب 	فضای ساخته‌شده
<ul style="list-style-type: none"> • پارکها / زمین‌های بازی / میادین ورزشی 	فضای باز
<ul style="list-style-type: none"> • جاده مناسب و شبکه‌های ارتباطی سودمندی که به آسانی نگهداری شوند. 	زیرساخت
<ul style="list-style-type: none"> • فرصتهای شغلی متنوع و قابل دسترس توأم با خدمات آموزشی محلی مناسب 	پایداری اقتصادی فرصت‌های شغلی
<ul style="list-style-type: none"> • تشویق دفاتر / کارگاههای محلی، کارخانگی و مراکز کنترل از راه دور^{۳۳} 	اقتصاد شناور ^{۳۳}
<ul style="list-style-type: none"> • محیط زیست عاری از آلودگی که فعالیت سالم، تولید غذای محلی و آسایش روحی را تسهیل و تأمین کند. 	پایداری اجتماعی بهداشت
<ul style="list-style-type: none"> • خیابانهای امن دارای ترافیک سبک با نظارت و مراقبت بصری مناسب • تعادل و اتصال و پیوستگی اجتماعی 	سلامت و ایمنی اجتماع
<ul style="list-style-type: none"> • دسترسی به مسکن برای همه گروههای اجتماعی • امکان دسترسی به همه تسهیلات و امکانات با پای پیاده یا وسایل نقلیه عمومی توأم با توجه ویژه به نیازهای کودکان و افراد سالخورده و ناتوان 	برابری و فرصت انتخاب

منابع و مآخذ

- ۱- افتخاری، رکن‌الدین، عبدالرضا؛ پاییز ۱۳۷۷، ارزیابی طرح‌های یکپارچه‌سازی اراضی کشاورزی، فصلنامه مدرس، دوره دوم، شماره ۸، صص. ۱۴۹-۱۳۱
- ۲- الوانی، سید مهدی، سال ۱۳۷۹، مجله مدیریت و توسعه؛ مدیریت توسعه پایدار؛ شماره ۴؛ صص. ۵۷-۴۷
- ۳- طیبیان، منوچهر؛ مجله محیط شناسی؛ سال ۱۳۷۷، تعیین شاخصهای پایداری و نماد آن در محیط زیست؛ شماره ۲۴؛ صص ۱۲-۱
- ۴- کاظمی، موسی، محمدی، سید مهدی؛ اسفند ۱۳۷۸، ارزیابی پایداری شهری؛ نمونه موردی قم؛ رساله دکتری جغرافیای شهری؛ دانشگاه تربیت مدرس.
- 5- Bossel, Hartmut; 1999, Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications; IISD; Canada.
- 6- Dominski, Anthony et al.; 1992, Building The Sustainable City; Community Environmental Council; Gildea Resource Center.
- 7- Elliot, Charles; 1999, Locating the energy for Changes: An Introduction to appreciative Inquiry; IISD.
- 8- Elliot, Allen; 1999, GIS - based Sustainability Indicators: Helping People to See Linkage; IISD.
- 9- Hart, Maureen; 1999, Guide to Sustainable Community Indicators.
- 10- Heeney, David; 1995, Sustainability and Sustainability Indicators; IndEco Strategic Consulting Inc.
- 11- Hugh, Barton; 2000, Sustainable Communities: The Potential for eco - Neighbourhoods; Earthscan Publication Ltd.; London; pp. 303.
- 12- Kumar, Ranjit et al.; 1993, The Challenge of Sustainability; Centre for A Sustainable Future Foundation for International training; Canada.
- 13- Maclaren, V. (1996); Urban Sustainability reporting; Journal of the American Planning Association; 62 (2), pp. 183 - 94
- 14- Najam, Adil; 1997, Assessing Progress Toward Sustainability in Developing Countries; IN Assessing Sustainable Development: Principles in Practice; (editors) Peter Hardi & Terrence Zdan; International Institute for Sustainable Development (IISD), Canada.
- 15- Petts, Judith; 1999, Handbook of Environmental Impact Assessment; vol.1; Environmental Impact Assessment: Process, Methods And Potential; university of Birmingham.
- 16- Redclift, Michael; 2000, Sustainability: Life Chances and livelihoods, routledge, London.
- 17- Treasury Board of Canada, Secretariat; 1999, Program Evaluation Methods: Measurement and Attribution of Program Results; Third Edition; Ottawa.
- 18- United Nations; 1996, Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies; New York.
- 19- Vanclay, Frank; 1999, Social Impact Assessment, pp. 301- 326; In Judith Petts (ed.); Handbook of Environmental Impact assessment; Vol.1; Environmental Impact Assessment: Process, Methods and Potential; Blackwell Science.
- 20- World Bank; 8 June 1999, Summary of The World Bank Forum On Environmentally And Socially Sustainable Development: A Conversation With European Government Partners.
- 21- Zachary, Jill; 1995, Sustainable Community Indicators: Guideposts For Local Planning; Community Environmental Council; Gildea Resource Center.