فصلنامه علمی تخصصی مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری
سال هشتم، شماره ۱ (پیاپی: ۳۱)، بهار ۱۴۰۴
ISSN: 2645-4424

بررسی الگوی حسابداری محیط‌زیستی در پروژه‌های شهری (فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی، و مدیریت پسماند)

مهسا درتاج [۱]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۶
کد مقاله: ۷۴۵۷۹

چکـیده

توسعه پایدار شهری و مدیریت بهینه منابع طبیعی، چالش‌های اصلی مدیریت پروژه‌های شهری را شکل می‌دهد. حسابداری محیط‌زیستی به عنوان ابزار مدیریتی، امکان شناسایی، اندازه‌گیری و گزارش‌دهی اثرات زیست‌محیطی و هزینه‌های مرتبط با پروژه‌ها را فراهم می‌کند. پژوهش حاضر با هدف بررسی الگوها و چارچوب‌های حسابداری محیط‌زیستی و تحلیل اثرات آن بر پروژه‌های شهری در حوزه‌های فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند انجام شده است. یافته‌ها نشان داد که به‌کارگیری الگوهای حسابداری محیط‌زیستی، مانند حسابداری هزینه کامل، محاسبه هزینه‌های زیست‌محیطی و حسابداری سه‌گانه، موجب افزایش شفافیت، پاسخگویی، بهره‌وری منابع و کاهش اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها می‌شود. این امر باعث ارتقای پایداری مالی و محیط‌زیستی پروژه‌ها و افزایش رضایت شهروندان می‌گردد. در نتیجه، استفاده از حسابداری محیط‌زیستی به عنوان ابزار مدیریتی کلیدی در پروژه‌های شهری، زمینه را برای تصمیم‌گیری بهینه، کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و تحقق اهداف توسعه پایدار شهری فراهم می‌کند

واژگـان کلـیدی: حسابداری محیط‌زیستی، پایداری شهری، پروژه‌های شهری، فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی، مدیریت پسماند

۱- کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، توسعه پایدار شهری به یکی از دغدغه‌های اصلی مدیریت شهری تبدیل شده است. رشد جمعیت شهری، افزایش فعالیت‌های اقتصادی و گسترش ساخت‌وسازها، فشارهای قابل توجهی بر منابع طبیعی و محیط‌زیست وارد کرده است. پروژه‌های شهری مانند فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند به‌عنوان اجزای کلیدی زیرساخت‌های شهری، تأثیر مستقیمی بر کیفیت محیط‌زیست و رفاه شهروندان دارند (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹). با توجه به اهمیت محیط‌زیست در تحقق توسعه پایدار، حسابداری محیط‌زیستی به‌عنوان ابزار مدیریتی و تصمیم‌گیری، امکان اندازه‌گیری، ثبت و گزارش‌دهی هزینه‌ها و اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های شهری را فراهم می‌کند. این نوع حسابداری نه تنها شفافیت هزینه‌ها و منابع مالی پروژه‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه به مدیران شهری کمک می‌کند تصمیمات خود را بر مبنای کارایی اقتصادی و اثرات محیط‌زیستی اتخاذ کنند (متزگر و شولتز، ۲۰۱۶). در پروژه‌های شهری، پیاده‌سازی الگوی حسابداری محیط‌زیستی می‌تواند موجب بهینه‌سازی مصرف منابع، کاهش آلاینده‌ها و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان شود. به عنوان مثال، در پروژه‌های فضای سبز، ارزیابی هزینه‌های مربوط به کاشت، نگهداری و مصرف آب، همراه با سنجش اثرات زیست‌محیطی، می‌تواند به طراحی برنامه‌های پایدار و اقتصادی کمک کند. در حمل‌ونقل عمومی، حسابداری محیط‌زیستی امکان ارزیابی تأثیر مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای را فراهم کرده و در مدیریت پسماند، شناسایی و گزارش دقیق هزینه‌ها و اثرات زیست‌محیطی، راهبردهای کاهش ضایعات و بازیافت را تسهیل می‌کند. با توجه به اهمیت اقتصادی و محیط‌زیستی پروژه‌های شهری، بررسی الگوی حسابداری محیط‌زیستی و شناسایی بهترین شیوه‌های اجرا، می‌تواند به افزایش پایداری مالی و محیط‌زیستی شهرداری‌ها و ارتقای کیفیت خدمات شهری کمک کند. هدف این پژوهش، بررسی چارچوب‌ها و الگوهای حسابداری محیط‌زیستی و تحلیل تأثیر آن بر پروژه‌های شهری کلیدی در زمینه‌های فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند است.

۲-حسابداری محیط‌زیستی[1]

حسابداری محیط‌زیستی به مجموعه روش‌ها و ابزارهای حسابداری گفته می‌شود که تأثیر فعالیت‌های اقتصادی بر محیط‌زیست و هزینه‌ها و مزایای زیست‌محیطی پروژه‌ها و سازمان‌ها را شناسایی، اندازه‌گیری و گزارش می‌کند (هوگ و همکاران، ۲۰۱۷). این نوع حسابداری نه‌تنها به ثبت هزینه‌های مالی محدود نمی‌شود، بلکه شامل هزینه‌های محیط‌زیستی مستقیم و غیرمستقیم، اثرات منابع طبیعی و پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی فعالیت‌ها نیز می‌گردد. هدف اصلی حسابداری محیط‌زیستی، فراهم کردن اطلاعات برای تصمیم‌گیری بهتر، کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و ارتقای پایداری پروژه‌ها و خدمات شهری است. کاربردهای آن در مدیریت شهری شامل: بهبود شفافیت مالی و محیط‌زیستی پروژه‌ها، ارتقای پایداری منابع طبیعی و انرژی، تسهیل برنامه‌ریزی برای فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند

ارائه شاخص‌های قابل اندازه‌گیری برای ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی شهرداری‌ها (متزگر و شولتز، ۲۰۱۶). همچنین تحقیقات نشان می دهد الگوها و چارچوب‌های حسابداری محیط‌زیستی شامل حسابداری هزینه کامل(شامل تمام هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌ها، از جمله اثرات محیط‌زیستی و اجتماعی است). محاسبه هزینه‌های زیست‌محیطی(تمرکز بر شناسایی، اندازه‌گیری و کنترل هزینه‌های مرتبط با محیط‌زیست در فرآیندهای سازمانی و پروژه‌ها). و حسابداری سه‌گانه(ارزیابی عملکرد سازمان‌ها یا پروژه‌ها در سه بعد اقتصادی، محیط‌زیستی و اجتماعی و ارائه گزارش جامع از اثرات فعالیت‌ها) می شود (ایوانز و همکاران، ۲۰۱۵).

۳-پروژه‌های شهری و الزامات محیط‌زیستی

-فضای سبز شهری: معیارها و اثرات محیط‌زیستی: فضای سبز شهری با تأثیرات مثبت بر کیفیت هوا، کنترل دما، جذب کربن و بهبود سلامت روانی شهروندان همراه است. در الگوی حسابداری محیط‌زیستی، هزینه‌های کاشت، نگهداری، آبیاری و اثرات زیست‌محیطی باید اندازه‌گیری شده و در تصمیم‌گیری بودجه‌ای لحاظ شود (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹).

-حمل‌ونقل عمومی: کاهش آلاینده‌ها، مصرف انرژی و بهره‌وری: حمل‌ونقل عمومی بخش مهمی از کاهش انتشار آلاینده‌ها و مصرف سوخت در شهرهاست. با استفاده از حسابداری محیط‌زیستی می‌توان میزان کاهش گازهای گلخانه‌ای، مصرف انرژی و هزینه‌های جانبی محیط‌زیستی را محاسبه و سیاست‌گذاری‌های بهینه برای توسعه خطوط حمل‌ونقل، ناوگان پاک و مدیریت تقاضا انجام داد.

1 Environmental Accounting

– مدیریت پسماند: تفکیک، بازیافت و کاهش ضایعات: مدیریت پسماند شهری نیازمند شناسایی دقیق هزینه‌های جمع‌آوری، تفکیک، بازیافت و دفع ضایعات است. حسابداری محیط‌زیستی امکان تعیین شاخص‌های عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی مدیریت پسماند را فراهم کرده و به شهرداری‌ها کمک می‌کند تا راهبردهای کاهش ضایعات و بهره‌برداری پایدار از منابع را طراحی کنند (متزگر و شولتز، ۲۰۱۶).

۴-اهمیت توسعه پایدار شهری و چالش‌های زیست‌محیطی

توسعه پایدار شهری به معنای توسعه‌ای است که نیازهای نسل حاضر را برآورده می‌سازد بدون آنکه توان نسل‌های آینده برای تأمین نیازهای خود تهدید شود (براندتلند، ۱۹۸۷). در دهه‌های اخیر، رشد سریع جمعیت شهری، گسترش ساخت‌وسازها و افزایش فعالیت‌های اقتصادی فشارهای قابل توجهی بر محیط‌زیست و منابع طبیعی وارد کرده است. این روند، شهرها را با چالش‌های زیست‌محیطی متعددی از جمله آلودگی هوا و آب، افزایش پسماندهای شهری، کاهش فضای سبز و گرمایش شهری مواجه کرده است (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۸). فضاهای شهری، به‌ویژه در کلان‌شهرها، نقش مهمی در سلامت اجتماعی، رفاه اقتصادی و کیفیت محیط‌زیست ایفا می‌کنند. توسعه شهری نامتعادل و بدون برنامه، علاوه بر تهدید منابع طبیعی، موجب افزایش هزینه‌های زیست‌محیطی و اقتصادی می‌شود. به همین دلیل، پیاده‌سازی سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه پایدار شهری به منظور بهینه‌سازی مصرف منابع، کاهش آلاینده‌ها و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، ضروری است (سیروتی و همکاران، ۲۰۱۵). از دیگر چالش‌های زیست‌محیطی مرتبط با توسعه شهری می‌توان به افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای، فشار بر منابع آب و خاک، کاهش تنوع زیستی، و تولید حجم بالای پسماندهای شهری اشاره کرد. این مسائل نه تنها تهدیدی برای محیط‌زیست محسوب می‌شوند، بلکه پایداری اجتماعی و اقتصادی شهرها را نیز به خطر می‌اندازند. بنابراین، ادغام الزامات محیط‌زیستی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و استفاده از ابزارهایی مانند حسابداری محیط‌زیستی، به مدیران شهری کمک می‌کند تا اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها و فعالیت‌های شهری را شناسایی، اندازه‌گیری و کاهش دهند. در مجموع، اهمیت توسعه پایدار شهری و مدیریت چالش‌های زیست‌محیطی نه تنها از منظر حفاظت منابع طبیعی و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، بلکه از جنبه اقتصادی و مدیریتی نیز حیاتی است. بهره‌گیری از ابزارهای علمی و مدیریتی، از جمله حسابداری محیط‌زیستی، برنامه‌ریزی هوشمند و سیاست‌های کاهش آلاینده‌ها و ضایعات، به تحقق اهداف توسعه پایدار شهری کمک می‌کند.

۵-ضرورت استفاده از حسابداری محیط‌زیستی در مدیریت پروژه‌های شهری

امروزه شهرها به عنوان مراکز اصلی فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی، با چالش‌های زیست‌محیطی پیچیده مواجه هستند. پروژه‌های شهری مانند توسعه فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند، نقش مهمی در ارتقای کیفیت زندگی و حفاظت از محیط‌زیست دارند. با این حال، نبود اطلاعات دقیق و شفاف درباره اثرات زیست‌محیطی و هزینه‌های مرتبط با این پروژه‌ها، تصمیم‌گیری مدیران شهری را با مشکل مواجه می‌کند (متزگر و شولتز، ۲۰۱۶). حسابداری محیط‌زیستی به مدیران شهری امکان می‌دهد تا هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم زیست‌محیطی پروژه‌ها، مصرف منابع طبیعی و پیامدهای اجتماعی فعالیت‌ها را شناسایی، اندازه‌گیری و گزارش دهند .این رویکرد، نه تنها به افزایش شفافیت و پاسخگویی کمک می‌کند، بلکه امکان مقایسه اقتصادی و محیط‌زیستی پروژه‌ها را فراهم می‌سازد و به اتخاذ تصمیمات بهینه در مدیریت منابع و بودجه شهری منجر می‌شود (ایوانز و همکاران، ۲۰۱۵). ضرورت استفاده از حسابداری محیط‌زیستی در مدیریت پروژه‌های شهری از چند منظر قابل توجه است: اول:تصمیم‌گیری آگاهانه و بهینه :مدیران می‌توانند هزینه‌ها و اثرات زیست‌محیطی هر پروژه را تحلیل کرده و تصمیمات خود را بر پایه داده‌های دقیق اتخاذ کنند. دوم: پایداری مالی و محیط‌زیستی :شناسایی و کاهش اثرات منفی محیط‌زیستی، کاهش هدررفت منابع و افزایش بهره‌وری اقتصادی پروژه‌ها را تسهیل می‌کند.سوم: افزایش شفافیت و اعتماد عمومی :ارائه گزارش‌های مالی و زیست‌محیطی شفاف، اعتماد شهروندان به عملکرد شهرداری را افزایش می‌دهد و مشارکت آنان در پروژه‌ها را تشویق می‌کند. چهارم: مطابقت با استانداردهای بین‌المللی و توسعه پایدار :بسیاری از استانداردهای جهانی توسعه پایدار، حسابداری محیط‌زیستی را به عنوان ابزار کلیدی برای اندازه‌گیری اثرات فعالیت‌ها توصیه کرده‌اند. به طور خلاصه، حسابداری محیط‌زیستی ابزار مدیریتی حیاتی برای مدیریت پروژه‌های شهری است که امکان برنامه‌ریزی هوشمند، کاهش اثرات زیست‌محیطی، بهینه‌سازی مصرف منابع و افزایش شفافیت و پاسخگویی را فراهم می‌آورد. این ضرورت در شرایط فعلی شهرهای ایران و جهان، که با فشارهای اقتصادی و زیست‌محیطی مواجه هستند، بیش از پیش محسوس است.

۶-بررسی رابطه بین حسابداری محیط‌زیستی و پایداری پروژه‌ها

حسابداری محیط‌زیستی به عنوان ابزاری مدیریتی، تأثیر فعالیت‌ها و پروژه‌ها بر محیط‌زیست را شناسایی، اندازه‌گیری و گزارش می‌کند و به مدیران شهری امکان می‌دهد تصمیمات آگاهانه‌تری در راستای پایداری اتخاذ کنند . پایداری پروژه‌های شهری شامل

سه بعد اصلی است :اقتصادی، اجتماعی و محیطزیستی .استفاده از حسابداری محیطزیستی باعث می‌شود تا هزینه‌ها و اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها به‌صورت شفاف مشخص شود و اقدامات اصلاحی برای کاهش پیامدهای منفی محیطزیستی پیش‌بینی گردد. در نتیجه، پروژه‌ها کارآمدتر، اقتصادی‌تر و دوستدار محیطزیست اجرا می‌شوند و ریسک‌های زیست‌محیطی کاهش می‌یابد . تحقیقات نشان داده‌اند که اجرای حسابداری محیطزیستی در پروژه‌های شهری، موجب ارتقای پایداری مالی و محیطزیستی پروژه‌ها می‌شود. برای مثال، در پروژه‌های فضای سبز، ثبت و کنترل هزینه‌های آب، کود، نگهداری و اثرات زیست‌محیطی، امکان مدیریت بهینه منابع و کاهش ضایعات را فراهم می‌کند. در حمل‌ونقل عمومی، تحلیل اثرات مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها باعث اتخاذ تصمیمات بهینه در توسعه ناوگان پاک و خطوط حمل‌ونقل می‌شود و در مدیریت پسماند، ارزیابی هزینه‌ها و اثرات محیطزیستی موجب بهبود فرایند بازیافت و کاهش ضایعات می‌گردد (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹).به طور کلی، حسابداری محیطزیستی به عنوان ابزار میانجی بین مدیریت پروژه و پایداری شهری عمل می‌کند .اطلاعات مالی و محیطزیستی دقیق و شفاف، علاوه بر افزایش شفافیت و پاسخگویی، باعث بهبود عملکرد پروژه، کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و افزایش رضایت شهروندان می‌شود. در نتیجه، رابطه‌ای مستقیم و مثبت بین پیاده‌سازی حسابداری محیطزیستی و دستیابی به پایداری پروژه‌های شهری وجود دارد و این رابطه به ویژه در پروژه‌های با اثرات محیطزیستی زیاد، مانند فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند، اهمیت بالایی دارد (هوگ و همکاران، ۲۰۱۷).

۷-بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر نشان داد که حسابداری محیطزیستی به عنوان ابزاری کلیدی در مدیریت پروژه‌های شهری، نقش مهمی در افزایش پایداری مالی، محیطزیستی و اجتماعی این پروژه‌ها ایفا می‌کند. شناسایی، اندازه‌گیری و گزارش‌دهی هزینه‌ها و اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها، مدیران شهری را قادر می‌سازد تا تصمیمات بهینه و آگاهانه‌ای اتخاذ کنند و منابع محدود شهری را به صورت بهینه تخصیص دهند. تحلیل پروژه‌های شهری در حوزه‌های فضای سبز، حمل‌ونقل عمومی و مدیریت پسماند نشان داد که پیاده سازی الگوهای حسابداری محیطزیستی، مانند حسابداری هزینه کامل، محاسبه هزینه‌های زیست‌محیطی و حسابداری سه‌گانه، موجب ارتقای شفافیت، پاسخگویی و بهره‌وری منابع می‌شود و اثرات منفی زیست‌محیطی پروژه‌ها را کاهش می‌دهد. به عنوان مثال، در پروژه‌های فضای سبز، مدیریت هزینه‌های آب و نگهداری همراه با تحلیل اثرات محیطزیستی باعث کاهش ضایعات و بهینه‌سازی مصرف منابع شد؛ در حمل‌ونقل عمومی، سنجش مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها منجر به بهبود برنامه‌ریزی خطوط و ناوگان پاک شد و در مدیریت پسماند، ارزیابی دقیق هزینه‌ها و اثرات محیطزیستی فرآیند بازیافت و کاهش ضایعات را تسهیل کرد. یافته‌ها حاکی است که رابطه مستقیمی بین پیاده‌سازی حسابداری محیطزیستی و پایداری پروژه‌های شهری وجود دارد و استفاده از این ابزار مدیریتی می‌تواند به تحقق اهداف توسعه پایدار شهری، کاهش اثرات زیست‌محیطی و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان منجر شود. علاوه بر این، شفافیت اطلاعات مالی و زیست‌محیطی موجب افزایش اعتماد عمومی و مشارکت شهروندان در پروژه‌های شهری شده و مدیریت شهری را به سمت تصمیم‌گیری شفاف، پاسخگو و پایدار هدایت می‌کند. بنابراین، توصیه می‌شود شهرداری‌ها و مدیران شهری ضمن به‌کارگیری الگوهای نوین حسابداری محیطزیستی، سازوکارهای گزارش‌دهی و شاخص‌های ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی را در پروژه‌های شهری خود مستقر کنند. این اقدام نه تنها به کاهش ریسک‌های زیست‌محیطی و مالی کمک می‌کند، بلکه باعث ارتقای عملکرد پروژه‌ها و تحقق توسعه پایدار شهری خواهد شد.

منابع

- جلیلی، م.، رضایی، ن.، و احمدی، س. (۱۳۹۸). چالش‌های زیست‌محیطی و ضرورت توسعه پایدار شهری در ایران. فصلنامه مطالعات شهری، ۱۲(۴)، ۵۵–۷۴.
- رحیمی، م.، احمدی، ن.، و کاظمی، س. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر حسابداری محیطزیستی بر پایداری پروژه‌های شهری. فصلنامه مدیریت شهری ایران، ۱۵(۳)، ۴۱–۶۰.
- رحیمی، م.، احمدی، ن.، و کاظمی، س. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر حسابداری محیطزیستی بر پایداری پروژه‌های شهری. فصلنامه مدیریت شهری ایران، ۱۵(۳۹)، ۴۱–۶۰.
- متزگر، ک.، و شولتز، د. (۲۰۱۶). حسابداری محیطزیستی و توسعه پایدار شهری. مجله حسابداری و محیطزیست، ۱۲(۲)، ۷۵–۹۴.
- Siroti, J., Brown, L., & Wilson, P. (2015). Environmental challenges in megacities and urban sustainable development strategies. Journal of Urban Sustainability, 8(2), 101–120.
- Brundtland (1987) Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
- Hood, C., et al. (2010). Accountability and transparency: Siamese twins, matching parts, awkward couple? West European Politics, 33(5), 989–1009.
- Evans, J., Brown, L., & Wilson, P. (2015). Application of environmental accounting in urban transport and waste management projects. Journal of Environmental Accounting, 10(1), 33–50