

## تحلیل هزینه - فایده اقتصادی در پروژه های عمرانی

مریم عباسی<sup>۱</sup>، علیرضا طاهری زاده<sup>۴</sup>

۱- فوق لیسانس عمران سازه و کارشناس اداره کل هماهنگی امور مناطق معاونت فنی عمرانی شهرداری تهران  
maryamabbasi۷۵@gmail.com

۴- کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه و مدیر علمی پژوهشی سازمان بسیج شهرداری تهران  
alirezataherizade۶۴@gmail.com

### چکیده

تجزیه و تحلیل اقتصادی پروژه، چارچوبی تحلیلی برای تبدیل هزینه ها و فایده های پروژه به واحدهای پولی قابل مقایسه است. به این ترتیب می توان این واحدها را به صورت نظام مند با یکدیگر مقایسه کرد و از آن در اندازه گیری ارزش پروژه بهره برد. امروزه تحلیل اقتصادی پروژه ها بیشتر بر پروژه های زیرساختی متمرکز است. در این نوع پروژه ها پدیده شکست بازار بنیادی ترین دلیل و توجیه برای انجام تحلیل های هزینه- فایده اقتصادی است. واگرایی ایجاد شده میان هزینه ها و فایده های خصوصی و اجتماعی در اثر شکست بازار، باعث می شود قیمت ها، هزینه ها یا فایده های اجتماعی نهایی را منعکس نکنند. بنابراین استفاده از تحلیل های مالی صورت گرفته با این قیمت ها، به عنوان ابزاری برای قضاوت در مورد کارایی تخصیص منابع، ناکافی است. به دلیل واگرایی هزینه ها و فایده های خصوصی و اجتماعی، دولت ها در اقتصاد مداخله میکنند. به این ترتیب تحلیل هزینه- فایده، ابزاری کلیدی را برای ارزیابی تأثیر چنین مداخله ای در بهبود رفاه اجتماعی فراهم میکند. هدف این ابزار آن است که نشان دهد آیا اجرای پروژه ها در خالص رفاه اجتماعی نقش دارد و اگر این طور است آیا افراد یا نهادهایی از اجرای این پروژه متضرر می شوند؟ آیا مجموع فواید پروژه (که در خالص ارزش کنونی مثبت منعکس میشود) به اندازه کافی بزرگ است که بتواند منافع همه زیان دیدگان از پروژه را جبران کند، لذا به طور خلاصه می توان گفت تحلیل هزینه- فایده عبارت است از ساماندهی اطلاعات به صورت منطقی و با رعایت روش شناسی مشخص که اثر یک تصمیم را بر جامعه اندازه گیری می کند. در انجام این کار نباید پیش داوری و قضاوت فردی دخالت داده شود. لازم است روشهای مختلفی برای اندازه گیری میزان انطباق یک پیشنهاد معین با اهداف و سیاستهای تصمیم گیران به کار بسته شود. لذا در این تحقیق به روش توصیفی تحلیلی به بیان گام های اصلی در این زمینه شامل گام اول: شناسایی افرادی را که منتفع یا متضرر می شوند. گام دوم: منافع و هزینه ها را شناسایی و تخصیص آنها به دوره های زمانی گام سوم: دامنه های بالا و پایین منافع و هزینه ها گام چهارم: مقایسه هزینه ها با فایده ها، آنها را به یک سال پایه تنزیل کنید. گام پنجم: آیا نتایج به دست آمده به اندازه کافی روشن است؟ اگر نه، آیا سرمایه گذاری بیشتر در تحقیقات ارزش دارد در این صورت گام های فوق را تکرار کنید. گام ششم: تهیه گزارش نهایی پرداخته می شود.

کلمات کلیدی: پروژه های عمرانی، اقتصاد، هزینه، فایده، هزینه یابی مالی.

نقطه آغاز تحلیل اقتصادی پروژه‌ها با تحلیل هزینه - فایده (CBA) آن است که داشتن یک چشم انداز مالی به تنهایی منافی را برای جامعه ایجاد نخواهد کرد و به این ترتیب ارزیابی کمی هزینه و فایده اقتصادی ضروری است. ارزیابی مالی پروژه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا با این کار میزان کفایت انگیزه مالی ذی نفعان پروژه برای مشارکت در پروژه و مقدار منابعی که طی دوره زمانی اجرای پروژه برای ثبات مالی آن تجهیز خواهد شد را آشکار می‌سازد. اما در نظر گرفتن اقدامات و اهداف مالی به عنوان شاخص بهبود رفاه اجتماعی پروژه‌های سرمایه‌گذاری بخش عمومی، می‌تواند بسیار گمراه‌کننده باشد. زیرا محصول اصلی بسیاری از پروژه‌ها یا در بازار آزاد به فروش نمی‌رسند (برای مثال خدمات راههای فاقد عوارض، مدیریت پسماندهای جامد، کاهش آلودگی آب و هوا، بهبود وضعیت سلامت ناشی از بهبود خدمات آب و فاضلاب) یا در یک بازار کنترل شده و دستکاری شده به فروش می‌رسند (مثل فروش آب و برق بر اساس قیمت گذاری دولتی، قیمت گذاری بلیت مترو و اتوبوس همراه با پرداخت یارانه). به علاوه حتی در مواردی که محصول پروژه به قیمت‌های تجاری یا قیمت‌های تعادلی تسویه بازار فروخته می‌شود (در پروژه‌های بزرگی که اثرات قیمتی دارند) منافع مربوط به بهبود رفاه اجتماعی با درآمدهای پروژه تفاوت دارد.

تجزیه و تحلیل اقتصادی پروژه، چارچوبی تحلیلی برای تبدیل هزینه‌ها و فایده‌های پروژه به واحدهای پولی قابل مقایسه است. به این ترتیب می‌توان این واحدها را به صورت نظام مند با یکدیگر مقایسه کرد و از آن در اندازه‌گیری ارزش پروژه بهره برد.

امروزه تحلیل اقتصادی پروژه‌ها بیشتر بر پروژه‌های زیرساختی متمرکز است. در این نوع پروژه‌ها پدیده شکست بازار بنیادی‌ترین دلیل و توجیه برای انجام تحلیل‌های هزینه-فایده اقتصادی است. واگرایی ایجادشده میان هزینه‌ها و فایده‌های خصوصی و اجتماعی در اثر شکست بازار، باعث می‌شود قیمت‌ها، هزینه‌ها یا فایده‌های اجتماعی نهایی را منعکس نکنند. بنابراین استفاده از تحلیل‌های مالی صورت گرفته با این قیمت‌ها، به عنوان ابزاری برای قضاوت در مورد کارایی تخصیص منابع، ناکافی است.

به دلیل واگرایی هزینه‌ها و فایده‌های خصوصی و اجتماعی، دولت‌ها در اقتصاد مداخله می‌کنند. به این ترتیب تحلیل هزینه-فایده، ابزاری کلیدی را برای ارزیابی تأثیر چنین مداخله‌ای در بهبود رفاه اجتماعی فراهم می‌کند. هدف این ابزار آن است که نشان دهد آیا اجرای پروژه‌ها در خالص رفاه اجتماعی نقش دارد و اگر این طور است آیا افراد یا نهادهایی از اجرای این پروژه متضرر می‌شوند؟ آیا مجموع فواید پروژه (که در خالص ارزش کنونی مثبت منعکس می‌شود) به اندازه کافی بزرگ است که بتواند منافع همه زیان دیدگان از پروژه را جبران کند؛ البته سازمان‌های کمک‌کننده و دولت‌ها گاهی فراتر از این الزامات می‌روند. به طور خاص، به موجب سیاست‌های حفاظت از محیط زیست و تأمین اجتماعی جاری در سازمان‌های کمک‌کننده، جبران ضرر زیان‌دیدگانی که احراز هویت آنها آسان باشد، به یک الزام تبدیل شده است. به طور خلاصه باید گفت:

- اتخاذ تصمیمات مهم مستلزم انجام نوعی از تحلیل هزینه-فایده است.
- تحلیل هزینه-فایده حتی اگر سردستی باشد بهتر از نبود آن است.
- تحلیل هزینه-فایده به طور اساسی عبارت است از ساماندهی اطلاعات به صورت منطقی و با رعایت روش‌شناسی مشخص
- تحلیل هزینه-فایده، اثر یک تصمیم را بر جامعه اندازه‌گیری می‌کند. در انجام این کار نباید پیشداوری و قضاوت فردی دخالت داده شود. لازم است روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری میزان انطباق یک پیشنهاد معین با اهداف و سیاست‌های

تصمیم گیران به کار بسته شود.

همه تصمیمات نیازمند نوعی از تحلیل هزینه- فایده اند. این تحلیل می تواند شکل رسمی یا غیررسمی داشته باشد. هدف اصلی این پژوهش این است که نشان دهد هر تصمیمی به جای آنکه مبتنی بر پیشنهادی با انگیزه های درونی افراد اتخاذ شود، بهتر است مبتنی بر انجام نوعی تحلیل هزینه- فایده باشد. همچنین باید بر این نکته تأکید کرد که در موارد خاصی که اهمیت تصمیمات ایجاب می کند، انجام تحلیل جامعی از هزینه فایده تصمیمات مقام عمومی ضروری است

برای انجام چنین کاری اگر سازمان مربوطه یا مشاوران آن فاقد تخصص های لازم باشند به کارگیری متخصصان بیرون از سازمان ضرورت خواهد داشت.

اغلب با این استدلال که راه اندازه گیری برخی از فایده ها دشوار است، تحلیل هزینه - فایده رد می شود. هرچند این دشواری پذیرفته شده است، اما باید گفت تحلیل هزینه فایده در واقع سازماندهی منطقی و مبتنی بر روش شناسی معتبر اطلاعات موجود است و همواره برخی از اطلاعات در مورد هزینه ها و فایده های یک پروژه در همان طور که در این دستورالعمل مطرح خواهد شد، مقصود از انجام تحلیل هزینه- فایده فقط اندازه گیری فایده و هزینه ها نیست، بلکه کاستن از میزان عدم قطعیت یا ناطمینانی در مورد تخمین فایده های تصمیمات است. چندین تکنیک برای انجام این کار وجود دارد. در صورت عدم استفاده از این تکنیکها، تصمیم گیران به کشف و شهود شخصی وانهاده می شوند یا بدتر از آن به کشف و شهود و پیش داوری های مشاوران خود مراجعه می کنند.

یک روش سامانمند به ضرورت نباید پیچیده، تفصیلی و گران قیمت باشد. حتی تخمینی مقدماتی که به کمک یک روش سامانمند انجام می گیرد، در برخی موارد می تواند راهگشا باشد. همان طور که در این تحقیق مطرح خواهد شد، بسیاری از فوایدی که در ابتدای امر غیرقابل اندازه گیری به نظر می رسند، قابل اندازه گیری اند. یک محاسبه مقدماتی می تواند بهتر از هیچ باشد؛ زیرا می تواند ابعاد هزینه- فایده را نشان دهد و به این تصمیم گیری کمک کند که انجام هزینه- فایده تفصیلی تر ضروری است یا خیر.

توجه به نکات زیر در ابتدای کار ضروری است

هنگام انجام تحلیل هزینه- فایده مهم است که بدانیم چه چیزی را اندازه گیری می کنیم. تصمیم گیران بخش عمومی (در دولت و شهرداری ها به دو نوع اطلاعات نیاز دارند که باید جداگانه تحلیل شوند:

سنخیت پیشنهاد با اهداف یا سیاستها. هرچند پاسخ به این موضوع برخی اوقات ساده است، اما اگر ساده نباشد نوعی از تحلیل ضرورت پیدا خواهد کرد. یک تحلیل چندمعیاره (MCA) اغلب برای این کار مناسب است

تصمیم مورد نظر چه تأثیری بر شهروندان می گذارد. پاسخ به این پرسش در محدوده تحلیل هزینه داده قرار می گیرد. تحلیل هزینه- فایده باید فارغ از ملاحظات اخلاقی یا سیاسی باشد.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> - این به معنای انکار این واقعیت نیست که هرگونه تلقی تحلیلگر به طور اجتناب ناپذیر تحت تاثیر ارزشهای او قرار می گیرد. فقط بیان این نکته است که زمانی که تأثیر تصمیم بر شهروندان اندازه گیری می شود، تا جای که ممکن، باید ارزش های تحلیل گر و تصمیم گیرندگان کنار گذاشته شود.

خصلت مهم تصمیم‌گیری آن است که اثرات اقتصادی، یعنی هزینه‌ها و منافع به طور عمومی در آینده تحقق می‌یابند. بنابراین تحلیل هزینه-فایده تمرینی در باب پیش‌بینی است. این امر پیامدهای مهمی دارد: تمامی تخمین‌هایی که در مورد هزینه‌ها و فایده‌های آتی انجام میشود با عدم قطعیت همراه است میزان عدم قطعیت را می‌توان به جای تخمین‌های نقطه‌ای با تخمین دامنه هزینه‌ها و فایده‌ها نشان داد.

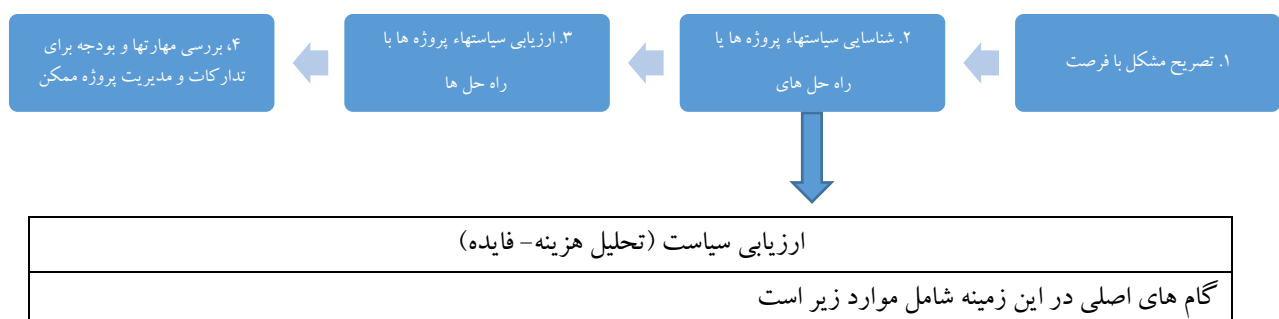
میزان عدم قطعیت را میتوان با انجام تحقیقات کاهش داد. اما این کار هزینه دارد، از این رو این پرسش مطرح می‌شود که چه مقدار تحقیق انجام دهیم که این خود نیازمند نوعی تحلیل هزینه-فایده است.

چون هزینه‌ها و فایده‌ها به طور معمول به صورت پیش‌بینی تحقق آنها در طول چندین سال برآورد می‌شوند، لازم است آنها را به معیار واحدی تبدیل کنیم تا با یکدیگر قابل مقایسه شوند. این کار را می‌توان از طریق تنزیل آنها به نقطه مشترکی در زمان حال (به طور معمول سال پایه) انجام داد.

هزینه‌ها و فایده‌ها را تنها زمانی می‌توان با یکدیگر مقایسه کرد که بر حسب واحد اندازه‌گیری یکسانی سنجیده‌کند. استفاده از مقادیر پولی آنها راحت‌ترین شیوه برای انجام این کار است. به رغم آنکه بیان برخی از هزینه‌ها و منافع بر حسب ارزش پولی آنها دشوار است، اقتصاددانان تکنیک‌هایی را برای سنجش ارزش پولی آنها ابداع کرده‌اند.

یکی از پیامدهای اندازه‌گیری هزینه‌ها و فایده‌ها بر حسب پول، نادیده گرفتن این واقعیت است که خود پول برای برخی، بیش از دیگران واجد ارزش است. ملحوظ کردن مسائل برابری برای تحلیل هزینه-فایده دشوار است. با این همه نباید آنها را نادیده گرفت. از این رو در این راهنما توصیه شده است که پیامدهای مربوط به برابری اجتماعی و آثار توزیعی تصمیمات باید ضمن ارائه اطلاعات مربوطه در تحلیل هزینه-فایده، به تصمیم‌گیران نشان داده شود.

در این قسمت به تشریح چگونگی انطباق تحلیل هزینه-فایده با فرایند کلی سیاست‌گذاری و مراحل اصلی آن پرداخته می‌شود. فرایندهای خاص سیاست‌گذاری مانند فرایند تنظیم مقررات یا توسعه یک مورد کسب و کار، ممکن است تا حدی به صورت متفاوت بیان شود. اما این فرایندها نیز عناصر کلیدی مشابهی با سایر فرایندها دارند. همان‌طور که در زیر تشریح شده، همه این فرایندها شامل انواعی از تحلیل هزینه-فایده‌اند:



گام اول: افرادی را که منتفع یا متضرر می شوند شناسایی کنید.  
گام دوم: منافع و هزینه ها را شناسایی کنید و آنها را به دوره های زمانی تخصیص دهید.  
گام سوم: منافع و هزینه ها را در دامنه های بالا و پایین می کنید.  
گام چهارم: برای مقایسه هزینه ها با فایده ها، آنها را به یک سال پایه تنزیل کنید.  
گام پنجم: آیا نتایج به دست آمده به اندازه کافی روشن است؟ اگر نه، آیا سرمایه گذاری بیشتر در تحقیقات ارزش دارد در این صورت گام های فوق را تکرار کنید.  
گام ششم: تهیه گزارش نهایی

نمودار ۱: فرایند تنظیم سیاست

### گام اول: شناسایی افرادی که منتفع و افرادی که متضرر می شوند

در تحلیل هزینه-فایده، باید همه افرادی که از اجرای سیاستی متأثر می شوند، مورد شناسایی قرار گیرند.

قبل از شناخت هزینه ها و فایده ها، شناسایی افرادی که تحت تأثیر تصمیم معین از سوی مقام عم می گیرند مفید است. در واقع هزینه هایی که این افراد با اجرای پروژه متحمل میشوند و فایده های برخوردار می شوند، باید در تحلیل هزینه-فایده ملحوظ شود.

در مورد شهرداری تهران همه مردم ساکن تهران که تحت تأثیر یک سیاست قرار می گیرند، باید در تحلیل ما گنجانده شوند. این شامل مردم در نقش پرداخت کننده عوارض شهرداری نیز می شود. با این حال، وضعیتهایی وجود دارد که در آنها تعیین منتفع شوندگان و متضرر شوندگان چندان سراسر نیست. برخی از این موارد در اینجا تشریح می شود:

- در حالی که به طور اصولی باید بر کسانی تمرکز کنیم که در نهایت تحت تأثیر قرار می گیرند، اما ممکن است دلایل قابل قبولی وجود داشته باشد که تأثیر بر افراد واسطه (میانی)، تقریباً قابل قبولی از تأثیر بر گروه اول است. برای مثال ممکن است یک شرکت صنعتی از مزایای احداث راه مناسب تری که موجب کاهش هزینه های حمل و نقل می شود برخوردار شود، اما اگر شرکت مذکور در بازار رقابتی فعالیت کند، منافع احداث راه ممکن است به صورت قیمت های ارزان تر مصنوعات صنعتی، نصیب مصرف کنندگان شود. در این حالت کاهش هزینه های حمل و نقلی که شرکت صنعتی از آن برخوردار می شود، تقریباً مناسبی از تأثیر احداث راه بر مصرف کنندگان نهایی است.

- تحلیل هزینه-فایده در شهرداری تهران علی القاعده باید معطوف به اندازه گیری منافع خالصی باشد که شهروندان تهرانی از تصمیمات شهرداری می برند. این بدان معنی است که تأثیر تصمیمات و طرح های شهرداری تهران بر سایر شهروندان ایرانی نادیده گرفته شود. البته باید توجه داشت که حوزه نفوذ برخی از طرح های سرمایه گذاری فراتر از محدوده شهر تهران می رود مانند راههای کمربندی اطراف تهران و یا امتداد خطوط مترو به شهرهای همجوار تهران. در این گونه موارد باید به منافع ساکنان مجموعه شهری تهران با استان تهران نیز توجه شود

نسل های آتی: ممکن است نسل حاضر تصمیماتی اتخاذ کند که رفاه نسل های آتی را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین ممکن است نسل حاضر در تصمیمات خود منافع نسل های آتی را ملحوظ کند، اما این کار بر اساس تمایل به پرداخت نسل حاضر بیان می شود.

این تمایل به پرداخت یا باید به صورت تجربی اندازه گیری شود یا از طریق فرایند سیاسی. موجه نیست که یک تحلیلگر به ترجیحات مه ارجحیت بیشتری بدهد. همچنین او نمی تواند ترجیحات نسل آتی را پیش بینی کند.

## ۱- پرداخت های انتقالی

روال معمول این است که برندگان و بازندگان که طرفهای پرداخت های انتقالی هستند، نادیده گرفته شود طرفهای مذکور شامل پرداخت کنندگان مالیات با عوارض، دریافت کنندگان یارانه ها و پرداخت های رفاهی دولت و نهادهای بخش عمومی هستند. این رویه تنها برای سهولت کار اتخاذ می شود و چنین فرض می شود که منافع دریافت کنندگان با هزینه های پرداخت کنندگان پا به پا می شود. در واقع چون جزء نقدی انتقالات شامل ایجاد یا تخریب منابع نمی شود، وارد کردن آنها در تحلیل هزینه-فایده ضرورتی ندارد

## ۲- مقایسه با تحلیل مالی و هزینه یابی مالی

تحلیل هزینه-فایده اقتصادی را باید از تحلیل هزینه فایده مالی و همچنین هزینه های مالی که به طور معمول در بودجه و برنامه شهرداری دیده میشود، متمایز دانستند تفاوت های اصلی میان این تحلیل ها و سطوح آن در جدول زیر تلخیص شده است

جدول ۱: مقایسه تحلیل هزینه-فایده اقتصادی و تحلیل هزینه فایده مالی و هزینه یابی مالی

شمول پرداخت های انتقالی	مالیاتهای مستتر در قیمتها	هزینه های بهره و تامین مالی	هزینه سرمایه	استهلاکات	هزینه ها و فایده های حسابداری	هزینه ها و فایده های اقتصادی	تأثیر در میان بخش های منتخب	تأثیرات در میان همه بخش های اقتصاد	شرح
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	تحلیل هزینه-فایده در سطح ملی / محلی
بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	خیر	تحلیل مالی
بلی	خیر	بلی	بلی	بلی	بلی	خیر	بلی	خیر	هزینه یابی بودجه ای

به علاوه بر خلاف تحلیل مالی و هزینه یابی بودجه ای، تحلیل هزینه-فایده اقتصادی به طور معمول بر حسب قیمت های واقعی محاسبه می شود. یعنی در آن تورم نادیده گرفته میشود در تحلیل های هزینه-فایده ای که بر حسب قیمت های اسمی محاسبه می شوند، باید نرخ تنزیل بالاتری به کار گرفته شود. اثرات هزینه یابی بودجه ای و تحلیل هزینه-فایده اقتصادی از چهار جهت تفاوت اساسی دارند - تحلیل هزینه-فایده اقتصادی شامل اثرات بر همه بخش های اقتصاد شهری است، در حالی که هزینه یابی بودجه ای تنها روی شهرداری با سازمان های وابسته به آن متمرکز است.

**گام دوم: هزینه ها و منافع را شناسایی کنید**

و تحلیل هزینه-فایده، همه منافع و هزینه هایی که بر مردم تأثیر می گذارند باید منظور شود. - منافع و هزینه ها باید بر حسب پیامدهای قابل مشاهده (قابل اندازه گیری تعریف شوند).

هزینه ها و منافع تا حد امکان باید به صورت جامع شناسایی شوند و

- بر حسب تأثیراتی که بر مردم می گذارند مشخص شوند، نه بر حسب اثرات آنها بر سازمانها یا تصمیم گیران. برای مثال در مورد افزایش ظرفیت های یک سازمان بخش عمومی، باید گفت افزایش توانمندی های سازمانی میتواند برای ارباب رجوع آنها مفید باشد یا نباشد. در این گونه موارد بهتر است اثرات مستقیم بر ارباب رجوع به طور مستقیم شناسایی شوند، از آن جمله است پاسخگویی سریع تر به درخواست های مردم به میزان X ساعت به ارزش ۷ میلیون ریال.

- هزینه ها و منافع باید بر حسب پیامدهای قابل مشاهده یعنی بر حسب عوامل قابل اندازه گیری مشخص شوند.

- مراقبت لازم به عمل آید تا از احتساب مضاعف پرهیز شود. به عنوان یک اصل کلی، تنها هزینه ها و منافع واقعی، یعنی تغییراتی که در منابع واقعی رخ میدهد باید به حساب آیند.

- پرداخت هایی که به عرضه کنندگان صورت می گیرد، هرچند از نظر حسابداری به صورت انتقال وجوه تلقی می شود، اما تخمینی از مصرف منابع واقعی به شمار می رود.

- هزینه استهلاکاتی که برآورد و در دفاتر حسابداری سازمانها و شرکتهای ثبت می شود، نباید در محاسبات گنجانده شود. زیرا با توجه به محاسبه هزینه های سرمایه گذاری که پیش تر منظور شده است، این کار موجب احتساب مضاعف میشود.

از آنجا که هزینه های پرداختی بابت بهره و شارژ مخارج سرمایه ای در سازمان، پرداخت هایی برای محاسبه اس زمانی پول اند و ما ارزش زمانی پول را به صورت نرخ تنزیل در محاسبات خود وارد می کنیم، باید نادیده گرفته شوند.

همچنین چون بخش بزرگی از پرداخت هایی که بابت اجاره املاک و تجهیزات صورت می گیرد درآمدهایی که از این محل تحصیل میشود دربردارنده ارزش زمانی پول است، نباید در محاسبات هزینه فایده به حساب آورده شود.

همانطور که میدانیم پرداخت های رفاهی به معنای انتقال منابع از مالیات احوارض دهندگان به دریافت کنندگان است، اما بیانگر افزایش یا کاهش در منابع واقعی نیستند، نباید در تحلیل هزینه-فایده اقتصادی منظور شوند.

- افزایش ارزش سرمایه به طور عمومی باید نادیده گرفته شود. زیرا یا بیانگر تغییر در نرخ تنزیل بازار است یا خالص ارزش کنونی درآمدهای آتی افزایش یافته را منعکس می سازد که در تحلیل هزینه-فایده شناسار خواهد شد. برای مثال افزایش ارزش اراضی شهری در اثر احداث خطوط قطار شهری، عبارت است از ارزش سرمایه ای صرفه جویی در زمان سفر که از احداث مترو نصیب مسافران می شود. بدیهی است که محاسبه هم زمان افزایش ارزش املاک و صرفه جویی اضافی ناشی از کاهش زمان سفر، احتساب مضاعف خواهد بود.

- تنها آن دسته از هزینه ها و منفعی که به طور مستقیم می توان آنها را به سیاست معین نسبت داد باید در نظر گرفته شوند. اگر هزینه ها و منافع در غیاب سیاست یا طرح مورد نظر نیز تحقق یابند، آنها را نباید در محاسبات خود بگنجانیم.

- هزینه ها و منافع می شوند نیز باید در محاسبات منظور شوند؛ البته به شرط آنکه آنها پیامد تصمیمی باشند که قرار است اتخاذ شود. اما هزینه ها و منافع می شود که در پی تصمیم مورد نظر تغییر نمی یابند، نباید به حساب آیند. از آن جمله است هزینه های مربوط به یک سیاست خاصی که پیشتر اتخاذ شده است.

- اما هزینه های فرصت باید به حساب آیند. برای مثال هزینه زمینی که برای اجرای پروژه مورد استفاده قرار می گیرد و در صورت عدم اجرای پروژه قابل فروش می بود، باید در محاسبات منظور شود.

- برخی اوقات تصور می شود که هزینه ها و منافع افرادی که قانون شکنی می کنند، در تحلیل هزینه نباید به حساب آید. اما از آنجا که خود قوانین باید مشمول تحلیل - هزینه فایده قرار گیرند، به در نظر گرفتن همه هزینه ها و فایده ها بر اساس رویکرد مبتنی بر شواهد موجود، کار درست غیر این صورت، تحلیل هزینه- فایده نخواهد توانست میان پیامدهای اجتماعی قوانینی که در آن ها جرائم سنگین و سبک پیش بینی شده است، تمایز قائل شود

### **گام سوم: هزینه ها و فایده ها را ارزش گذاری کنید.**

- منافع باید بر حسب تمایل به پرداخت اندازه گیری شوند. هزینه ها باید بیانگر هزینه های فرصت داد

- ارزش ها باید بر اساس ریسک تعدیل شوند.

- برای مقادیر ریالی باید دامنه تعیین کنید.

- دوره ارزیابی باید «کل دوره زندگی» پروژه را در بر گیرد.

- هزینه ها و منافع باید به قیمت واقعی محاسبه شوند، یعنی بدون در نظر گرفتن تورم.

- اثرات ضریب فزاینده را باید نادیده گرفت، مگر آنکه نرخ بیکاری بالا باشد.

دو گام اول تنها نیازمند تفکر و آشنایی با مسئله است و برای همه تحلیل های هزینه- فایده ضروری است. ارزش گذاری هزینه ها و منافع به طور معمول دشوارتر است، اما این عذر پذیرفته شده ای برای عدم تلاش در این جهت نیست. حتی یک تخمین سردستی نیز میتواند اطلاعات مفیدی در اختیار تصمیم گیران قرار دهد. به عبارت دیگر، حتی شناسایی هزینه ها و فایده های اصلی و تلخیص آنها در یک صفحه هم اطلاعات بسیار مفیدی را آشکار می سازد. به عبارت دیگر، یک تحلیل هزینه- فایده سردستی بهتر از نبود تحلیل هزینه- فایده است.

### **۱- معیار ارزش: تمایل به پرداخت**

تمایل افراد برای دریافت هر خدمتی یا همان تمایل به پذیرش یعنی عدم مزیتی که برای مثال بابت قرار گرفتن در معرض آلودگی متحمل می شوند، بیانگر رتبه بندی ترجیحات آنها است. برای مثال اگر افراد آمادگی داشته باشند برای دریافت خدمتی بیش از خدمت دیگر پول بپردازند، در آن صورت می توان نتیجه گرفت که خدمت اول در مقایسه با دومی تأثیر بیشتری بر بهبود رفاه آنها یا حداقل تلقی آنها از رفاه خود دارد. بنابراین استفاده از مبلغ ریالی تمایل به پرداخت با پذیرش دریافت، تضمین می کند که هزینه- فایده همه پروژه ها با معیار واحدی سنجیده شوند.



چون این نکته را می دانیم که تمایل به پرداخت به توان پرداخت افراد بستگی دارد، هرگونه مه با موضوعی که ممکن است پیش آید، باید در تحلیل هزینه- فایده مورد توجه قرار گیرد و در جدول خلاصه هزینه- فایده منعکس شود، اما باید جداگانه مورد بحث قرار گیرد. اغلب کمی کردن این مسائل و وارد کردن آنها در محاسبات عملی نیست.

در این روش، کالاها و خدمات غیرمبادله ای بر اساس تمایل به پرداخت جامعه اندازه کک و خدمات قابل مبادله را بر اساس ارزش خارجی به قیمت های مرزی اندازه می گیرند. این قیمت ها باید به ریال تبدیل شوند تا با قیمت های داخلی جمع پذیر باشند. از این رو لازم است توجه ویژه ای به تعریف و محاسبه نرخ ارز و تبدیل قیمت های مرزی به ریال، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

## ۲- فنون ارزش گذاری<sup>۳</sup>

تخمین بسیاری از هزینه ها و فایده ها را می توان بر پایه قیمت های بازار انجام داد. با این حال در برخی از موارد به دلیل انحرافات بازار مانند وجود پیامدهای بیرونی (مانند آلودگی)، استفاده از قیمت های بازار نامناسب است. در برخی موارد بازاری برای کالاها و خدمات مورد نظر وجود ندارد. پیامدهای بیرونی و کالاهای غیربازاری (که گاهی کالاهای فرابازاری نامیده میشوند) را میتوان از طریق روش های ترجیحات آشکارشده، روش های ترجیحات بیان شده و ترکیبی از این روش ها ارزش گذاری کرد.

### - قیمت های بازار

در جایی که کالاها و خدمات به طور منظم در بازارها معامله می شوند و انحرافات جدی شامل پیامدهای بیرونی (مانند آلودگی) در بازار ندارد، قیمت معاملات بازار را می توان با قدری دست کاری، به منظور پیش بینی قیمت ها در آینده به مثاب راهنمایی قابل قبولی از قیمت های آتی به کار برد.

### - پیش بینی قیمت ها

به طور کلی بهترین کار این است که فرض کنیم قیمت ها در آینده ثابت باقی خواهند ماند. تنها به این جهت که قیمت کالا یا خدمتی در ۱۰ سال گذشته سیر صعودی داشته، دلیل نمی شود که در آینده نیز افزایش یابد در واقع با گذر زمان در بسیاری از موارد احتمال تصحیح قیمت های بازار افزایش می یابد.

اگر برای کالایی بازار آتی وجود داشته باشد. در آن دوره، باید از فروده، بازارانی استفاده دود، دلیل این کار آن است که این قیمت ها اجماع نار بازار را منعکس ۱۵ ر جار گاهی به افق و وه رده دیود چنین نتیجه بگیرد که قیمت های بازار تحت تاثیر معاملات سوداگرانه برطرف شده است، اما خود این استدلال می تواند نادرست باشد.

### - بازارهای اولیه و ثانویه

بازار اولیه محصولات یک پروژه عبارت است از افراد با شر کتابی که به مادر مهد داد و تحت تاثیر پروژه قرار می گیرند. اما اینها اغلب منتفع شوندگان نهایی مصرف کنندگان کالاها و خدمات پروژه نیستند. برای تله فروشنده سیاری که راه سریع تر را انتخاب می کند، می تواند خدمت مؤثر تر با ارزان تری را به شرکت دیگر له کند و این شرکت به نوبه خود ممکن است خدمات خود را به

---

<sup>۳</sup> valuation techniques

یک شرکت تولید کننده کالاهای مصرفی الوارها عرضه کند. اگر فروشنده اولی و سایر شرکتهای فوق در وضعیت بازار رقابتی فعالیت کننده می توانند قیمت های خود را بالا برند و منفعت حاصل را به خود اختصاص دهند. به عبارت دیگر، منافع پروژه از طریق جیره تولید به مصرف کننده نهایی خواهد رسید. در واقع این دسته از مصرف کنندگان، منتفع شوندگان واقعی احداث راه خواهند بود. بازار کالاها و خدماتی که از منافع بازار های اولیه برخوردار می شوند. در مجموع بازارهای ثانویه نامیده میشوند.

آیا تمایل به پرداخت افراد با شرکت های فعال در بازار اولیه، مهیار کافی برای منافع حاصل از پروژه است؟

پاسخ به این پرسش بستگی به آن دارد که آیا بازار های ثانویه رقابتی اند و در آنها انحرافات بازار (پیامدهای بیرونی یا کالاهای عمومی وجود دارد یا خیر؟! هرگاه بازار رقابتی باشد، اگر شرکت کنندگان در بازار تلاشی در جهت حفظ برخی از منافع برای خود کنند و از این طریق سود خود را افزایش دهنده رقا وارد بازار خواهند شد و مشتریان شرکت های مذکور را با پیشنهاد قیمت های پایین تر با عرضه خدمات بهتر، از چنگ آنها به در خواهند. بدین ترتیب اگر بازارها رقابتی باشند و در آنها انحرافی وجود نداشته باشد، می توان فرض کرد که رقابت همه بازیگران بازار را ناگزیر می کند همه منافع را به مشتریان خود و در نهایت به مصرف کننده نهایی منتقل کنید.

البته در عمل بازارهای ثانویه به طور کامل رقابتی نیستند و انحرافات در قیمت های آنها وجود دارد. بنابراین اندازه گیری انحرافات قیمت در این بازارها چندان آسان نیست. خوشبختانه اثرات در بازارهای ثانویه با توجه به حاشیه خطای تحلیل هزینه- فایده، شاید به نسبت کم است و به همین دلیل می توان آنها را با خاطری آسوده نادیده گرفت.

- اثرات ضریب فزاینده

بانیان پروژه ها اغلب ادعا می کنند که پروژه های آنها دارای اثرات ضریب فزاینده است. آنها ادعا می کنند که هزینه های پروژه برای کارگران ساختمانی و پرسنل بهره بردار و نگهداری کننده از پروژه، درآمد ایجا می کند و آنها مزدهای خود را خرج خواهند کرد و موجب افزایش درآمد صاحبان کسب و کارهای دیگر خواهند شد. صاحبان کسب و کارهای دیگر نیز به نوبه خود، درآمد اضافیشان را خرج خواهند کرد و برای صاحبان کسب و کارهای دیگر، درآمد جدید ایجاد خواهند کرد و الی آخر. این طرز فکر بر این فرض استوار است که بیکاری در خور توجهی در میان افراد دارای مهارت های مورد نیاز وجود دارد یا این واقعیت را نادیده میگیرد که فعالیت جدید جای فعالیت دیگری را که در غیاب پروژه می توانست تحقق یابد، می گیرد. از این رو در غیاب بیکاری قابل توجه در نزد افرادی که دارای مهارت های مورد نیاز هستند، شاید اثرات ضریب فزاینده وجود نخواهد داشت.

### گام چهارم: تنزیل کردن و مقایسه هزینه ها و فایده ها

در همه پیشنهادهای پروژه ها به جز پیشنهادهای ساده، باید هزینه ها و فایده های هر سال از طول عمر پروژه شناسایی و مشخص شود. به طور کلی، نباید وزنی هزینه ها و فایده های یک دوره خاص داده می شود مشابه وزن هزینه ها و فایده های سایر دوره ها باشد. به علاوه، هزینه ها و فایده های مذکور باید به یک مقطع مشترک در زمان حال تنزیل شوند. نرخ تنزیل پیشنهادی برای این کار در طول زمان تغییر می کند.

### تنزیل کردن

واژه تنزیل شده بدان معناست که به هزینه ها و فایده هایی که در آینده دورتر اتفاق می افتد وزن هایی کمتر از هزینه ها و فایده هایی که در آینده نزدیک تر رخ می دهند، داده شود. بنابراین ارزش تنزیل شده هزینه یا قایت بهار معتبر ارزیابی است. ارزش تنزیل شده به عنوان ارزش کنونی نیز شناخته می شود

نتیجه شهودی برای عمل تنزیل کردن آن است که اغلب افراد ترجیح می دهند به جای آنکه یک دلار پول را در سال آینده دریافت کنند آن را همین امروز به دست آورند. این موضوع به ترجیحات زمانی با ارزش زمانی پول اشاره کرد

برای ارزش گذاری دریافت های آتی به ارزش کنونی، مقادیر دریافتی در آینده را با استفاده از نرخ تنزیلی که معادل ۵ درصد است، تنزیل می کنیم. مقدار ضربی که باید برای بدست آوردن ارزش کنونی، در ورزش اینده ضرب کنیم عامل تنزیل نام دارد که از فرمول زیر قابل محاسبه است:

$$\frac{1}{(1+r)^n}$$

در فرمول فوق،  $r$  نرخ تنزیل و  $n$  تعداد سال هایی است که تنزیل برای آن انجام می شود.

گام پنجم: آیا در زمینه تحلیل هزینه - فایده به، تحقیقات بیشتری نیاز داریم؟

۱- در زمینه تحلیل هزینه- فایده چقدر باید سرمایه گذاری کرد؟

پاسخ به این را که چقدر باید بابت تحلیل هزینه - فایده، هزینه، کرد یا چه اقداماتی برای آن اثار مستلزم انجام نوعی تحلیل هزینه- فایده است

تحلیل های هزینه- فایده را هم می توان روی یک تکه کاغذ انجام داد، هم می توان با استفاده از تحققات تجربی با هزینه ای بیش از چند میلیارد تومان با انجام رسانند. بنابراین باید به نوع تحلیل هزینه- فایده ای که در هر شرایط خاص مورد استفاده قرار می گیرد، بسیار توجه کرد. در واقع، برای انجام هر تحلیل هزینه- فایده باید یک تحلیل هزینه - فایده کوچک انجام شود. باید سنجید که هزینه ها و منافع انجام یک تجزیه و تحلیل پیچیده که در آن تحقیقات میدانی هم انجام می شود، در مقایسه با انجام یک تجزیه و تحلیل هزینه- فایده ساده و پشت میزی چیست؟ به احتمال زیاد فعالیت هایی که برای تجزیه و تحلیل یک پروژه انجام می شود، با اندازه پروژه و امکان کاهش عدم قطعیت برآوردها، متناسب است.

برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد هزینه ها و فایده های پروژه، مادامی که ارزش انجام این کار بیشتر از هزینه های آن باشد، باید هزینه کرد. ارزش یک تجزیه و تحلیل به اجتناب از تصمیم گیری بد بستگی دارد. برای مثال اگر ارزش کنونی پروژه ای که تصور میشود اجرای آن مناسب باشد، بعد از انجام تحلیل هزینه- فایده معادل منفی ۲۰ میلیارد تومان به دست آید و بنابراین در اثر انجام این تحلیل و نتایج ناشی از آن پروژه مزبور اجرا نشود ارزش انجام این تحلیل هزینه- فایده معادل ۲۰ میلیارد تومان خواهد بود. اگر تجزیه و تحلیل هزینه- فایده پروژه های که اجرای آن مناسب به نظر می رسیده، خالص ارزش کنونی ۲۰ میلیارد تومان را نشان دهد، اما خالص ارزش کنونی پروژه های دیگر معادل ۳۰ میلیارد تومان باشد، ارزش تحلیل هزینه- فایده معادل ۱۰ میلیارد تومان خواهد بود

۲- چه کسی باید تحلیل هزینه- فایده را انجام دهد؟

به این پرسش میتوان در پاسخ داد. نخست آنکه، در همه مشاوره های سیاستی توصیه شده است که در کمک به تصمیم گیرندگان باید یک چارچوب تحلیل هزینه- فایده را به عنوان اصل سازمان دهنده برگزید. این چارچوب، اطلاعاتی را در مورد نحوه اثرگذاری یک تصمیم بر کل جامعه و البته میزان دستیابی به اهداف تصمیم گیرندگان، ارائه میدهد.

پاسخ دوم آن است که بسیاری از تصمیمات دولت/ شهرداری بر طیف وسیعی از مردم تأثیر می گذارد و از این رو انجام تجزیه و تحلیل سامانمند برخی از پروژه ها توجیه پذیر است.

بسیاری از تصمیمات سیاستی دولت جنبه های منحصربه فردی دارد که در هیچ کتاب راهنمای در هزینه- فایده ای در مورد آن بحث نشده است. تحلیل هزینه- فایده اغلب مستلزم داشتن دانش خوبی از علم اقتصاد و اصول اولیه، داشتن تجربه درباره انواع تجزیه و تحلیل های هزینه- فایده و دانش عملی در مورد چگونگی به کار بردن تکنیکهای مختلف مطرح شده در این تحقیق است. اغلب نهادهای دولتی و شهرداری ها فاقد توانایی کافی برای انجام تحلیل های هزینه- فایده اند. از این رو ناچارند مشاورانی را از بیرون سازمان برای این کار به خدمت بگیرند، با این حال در نهادهای دولتی و شهرداری ها تنها برای (۱) تنظیم فراخوان و (۲) رسیدگی و تحویل گرفتن مطالعات مشاوران، نیاز به حضور اکیپ آموزش دیده ارزیابی وجود دارد. از این رو نباید نقش استخدام و آموزش این افراد را در بهبود کیفیت این سازمانها نادیده گرفت.

تجزیه و تحلیل هزینه- فایده کوچکی که در بالا به آن اشاره شد، باید بتواند صرف هزینه برای انجام تحلیل جزوه- فایده اصلی را توجیه کند

همکاری تنگاتنگ میان اقتصاددان متخصص ارزیابی طرح و اکیپ فنی برای رعایت موارد زیر بسیار ضروری است و توصیه می شود:

- تشریح همه اجزای سرمایه گذاری، هزینه و عمر آنها

- تعیین تفصیل هزینه های عملیات و نگهداری به تفکیک اقلام و برای هر یک مقدار لازم در انبار،

- توصیف همه محصولات اصلی و فرعی طرح.

## نتیجه گیری

جهت تهیه گزارش نهایی به عنوان گام ششم باید دو رویکرد مورد توجه قرار گیرد:

۱- نتایج تجزیه و تحلیل هزینه- فایده را به مدیران و تصمیم گیران منعکس می کند. برای آنکه این گزارش برای خواننده مفید باشد، بخش مرکزی آن باید حاوی جدول خلاصه هزینه ها فایده ها باشد. به این ترتیب که در یک صفحه، جایگزین های اصلی پروژه، فواید و هزینه های اصلی و خلاصه معیارهای تحلیل هزینه- فایده (خالص ارزش کنونی، نسبت هزینه به فایده یا نرخ بازده داخلی ارائه شود. در این جدول به جای برآوردهای نقطه ای هزینه ها، فایده ها و سایر شاخصها، باید طیفی از ارقام درج شود تا میزان عدم قطعیت را منعکس کند.

۲- در مواردی که هزینه ها از فایده ها بیشتر است، اما میزان فواید کمی نشده قابل توجه است، درج رقم نسبت فایده به هزینه در جدول مذکور، شاید کار مناسبی نباشد. در این گونه موارد لازم است تصمیم گیرندگان توجه خود را به ارزیابی مجدد منافع معطوف

کنند؛ به بیان دیگر به ارزیابی این موضوع پردازند که آیا منافع کمی نشده منهای هزینه های کمی نشده، از خالص ارزش کنونی منفی کمیشده بیشتر می شود یا خیر. موضوع مهمتر آن است که این گزارش باید درکی شهودی در کنار نتایج درج شده ارائه دهد در این گزارش باید روش انجام تجزیه و تحلیل و منابع داده های به کار رفته به نحوی ارائه شود که قابل بازبینی و محک زدن مجدد باشد.

#### منابع

- هادی زنوز، بهروز و همکاران، ۱۳۹۶، راهنمای تهیه پیوست اقتصادی پروژه های عمرانی، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
- توفیق، فیروز، ارزیابی طرحها و تحلیل ریسک (اقتصاد مهندسی)، تهران: نشر نی، ۱۳۹۱
- دستورالعمل نحوه تهیه و تنظیم بودجه پیشنهادی سال ۱۳۹۴ شهرداری تهران.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، شورای برنامه ریزی پولی و ارزی.
- منوری، مسعود، ارزیابی اثرات زیست محیطی، نشر میترا، ۱۳۸۴.
- میر مطهری، سید احمد، راهنمای تهیه و امکان سنجی پروژه های صنعتی، نشر نیک نگار، چاپ چهارم، ۱۳۸۴.
- هادی زنوز، بهروز و همکاران، ۱۳۹۵، مبانی نظری و روش شناسی تحلیل هزینه- فایده پروژه های سرمایه گذاری بخش عمومی (فصل ۱)، طرح مطالعاتی تدوین راهنمای تهیه پیوست اقتصادی طرح های عمران شهری، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
- Asian Development Bank, ۲۰۱۳, Cost-Benefit Analysis for Development. - Asian Development Bank, ۲۰۱۵, Green City Development tool Kit.
- German Technical Cooperation Agency (GTZ), Manual of Project Management for Development Practitioners
- European Commission, ۲۰۰۸, Guide to COST-BENEFIT ANALYSIS of investment projects General Regional Policy.
- European Commission, ۲۰۱۴, Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy ۲۰۱۴-۲۰۲۰.
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Operating\\_cost](https://en.wikipedia.org/wiki/Operating_cost) .
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Deadweight\\_loss](https://en.wikipedia.org/wiki/Deadweight_loss)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Externality>