

دسته‌بندی انواع هزینه‌های خارجی تأثیرگذار بر محیط فیزیکی، بیولوژیکی و محیط اقتصادی

– اجتماعی – فرهنگی

مقدمه

همان‌گونه که در بخش اول بیان شد، حمل‌ونقل جاده‌ای در کنار همه مزایای مثبتی که دارد، اثرات منفی بر روی محیط فیزیکی، بیولوژیکی و محیط اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی دارد. این اثرات منفی باعث به وجود آمدن هزینه‌های فراوانی برای مردم و جامعه می‌شود که تحت عنوان هزینه‌های خارجی حمل‌ونقل شناخته می‌شود.

برآورد هزینه‌های خارجی حمل‌ونقل جاده‌ای کار مشکلی است. در تحقیقات و مطالعات فراوانی که انجام گرفته است، تفاوت‌های چشمگیری در نتایج به دست آمده مشاهده می‌شود. به عنوان مثال، نتایج برای میزان کلی هزینه‌های خارجی حمل‌ونقل از ۴ درصد تولید ناخالص ملی (ECMT, 1998) تا ۱۴ درصد تولید ناخالص ملی (OECD, 2003) تفاوت دارد و مطالعات دیگر هم نتایجی در این فاصله به دست آورده‌اند. تفاوت زیادی بین هزینه‌های برآورد شده براساس نوع وسیله و شرایط ترافیکی وجود دارد.

پیچیدگی خاصی که در محاسبه هزینه‌های خارجی وجود دارد، باعث شده است که امکان مقایسه و دسته‌بندی هزینه‌ها کار آسانی نباشد. این پیچیدگی ناشی از دلایل زیادی است که در زیر به چندی از آنها اشاره می‌شود.

۱- رویکرد و تکنیک محاسبه:

رویکردها و تکنیک‌های زیادی برای محاسبه هزینه‌های خارجی حمل‌ونقل جاده‌ای وجود دارد، این رویکردها با توجه به دامنه، قابلیت اطمینان، قابلیت کاربردی، هزینه اجرا و موارد دیگر با هم تفاوت دارند. این عوامل سبب شده است که نتایج مختلفی برای هزینه‌های خارجی به دست آید.

۲- شرایط و ویژگی کشور میزبان:

با توجه به نوع حمل‌ونقل، شرایط اقتصادی، ارزش پول کشور، جمعیت، وسعت و سایر موارد دیگر که هر کشوری این شرایط را مخصوص به خود دارد، نتایج به دست آمده با هم فرق می‌کند. ممکن است در کشوری هزینه‌های تصادفات مهم‌ترین هزینه باشد، در حالی که در کشور دیگری آلودگی هوا مهم‌ترین هزینه خارجی باشد.

۳- شاخص‌های عملکردی و زیرساختی حمل‌ونقل جاده‌ای:

شاخص‌هایی مانند نوع زیرساخت‌های جاده‌ای، قوانین و مقررات جاده‌ای، تکنولوژی وسایل نقلیه و سایر موارد در این راستا قرار می‌گیرند. این عوامل نقش تعیین‌کننده‌ای بر میزان هزینه‌های خارجی و تعیین اهمیت آنها دارند.

۴- داده‌ها و اطلاعات:

برآورد هزینه‌های خارجی نیاز به داده‌ها و اطلاعات خاصی دارد. در دسترس بودن این داده‌ها در هر کشوری امکان‌پذیر نیست. از این رو، در تعدادی از مطالعات برای داده‌هایی که در دسترس نبوده‌اند هزینه خارجی مربوطه برآورد نشده است و یا از تکنیک‌های تخمین استفاده شده است که باعث به‌دست آمدن نتایج غیرواقعی می‌شود.

با توجه به توضیح فوق، مقایسه و دسته‌بندی هزینه‌های خارجی براساس مطالعات قبلی انجام گرفته در سطح جهانی کار دشواری است. در سطح کشور ایران هم تحقیقات کاملی که همه هزینه‌های خارجی حمل‌ونقل جاده‌ای را در بر بگیرد وجود ندارد و این کار را بیش از پیش مشکل می‌کند.

اما جدا از همه این مشکلات، با مروری که بر ادبیات موضوع انجام گرفته است، می‌توان هزینه‌های خارجی حمل‌ونقل جاده‌ای را براساس چند معیار در حالت کلی دسته‌بندی کرد.

سه معیار اصلی زیر برای دسته‌بندی هزینه‌ها انتخاب شده است:

● شاخص اهمیت و میزان تأثیرگذاری

● شاخص وسعت هزینه خارجی و میزان خارجی بودن آنها

● شاخص نحوه و قابلیت اندازه‌گیری

اینک این شاخص‌ها بحث می‌شوند و سپس دسته‌بندی هزینه‌ها براساس آنها انجام می‌گیرد.

■ شاخص اهمیت و میزان تأثیرگذاری:

تعیین اهمیت و میزان تأثیرگذاری هزینه‌های خارجی کار بسیار دشواری است. اگر از نظر میزان تأثیرگذاری هزینه‌های خارجی بررسی شوند، نمی‌توان به درستی تعیین کرد که کدام یک از هزینه‌های خارجی تأثیر بیشتری بر محیط‌های سه‌گانه دارند. به چند مورد از آنها اشاره می‌شود:

(۱) هزینه‌های تصادفات تأثیر فراوانی بر محیط اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی دارند. علاوه بر این، باعث فوت و جراحت‌های فراوان و از دست رفتن سال‌های زندگی مردم می‌شود. اتفاق نظری بر این مسئله که هزینه‌های واقعی درد و رنج ناشی از تصادفات چقدر است، وجود ندارد.

(۲) هزینه‌های آلودگی هوا اثر نامطلوبی بر محیط فیزیکی دارند. در کنار هزینه‌های پیشگیری و جبران خساراتی که دارد، سبب آسیب رساندن به محیط‌های زیستی و تنوع‌های مختلف گیاهی و جانوری می‌شود، این اثرات تا چه حد بزرگ هستند و آیا از هزینه تصادفات بالاتر است؟

(۳) هزینه تغییرات آب و هوایی غالباً هزینه‌های بلندمدتی هستند که اثرات آنها با گذشت زمان و در زمان‌های آتی معلوم می‌شود، اندازه‌گیری اثرات این هزینه در زمان حال کار آسانی نیست و نمی‌توان به مطالعات انجام گرفته تکیه کرد.

با توجه به توضیحات بیان شده، تعیین اثرگذارترین تأثیر خارجی به راحتی امکان پذیر نیست. در این بخش شاخصی که برای دسته بندی معرفی می شود سهم هزینه موردنظر از مجموع هزینه های خارجی حمل و نقل جاده ای براساس واحد پولی است. هر هزینه ای سهم بیشتری داشته باشد دارای اهمیت بیشتری است. جدول (۱) یکی از مطالعات انجام گرفته در زمینه هزینه های خارجی را نشان می دهد.

جدول (۱) سهم هر کدام از هزینه ها از مجموع کل هزینه های خارجی

هزینه	سهم از مجموع هزینه های خارجی
تصادف	۲۹٪
سر و صدا	۷٪
آلودگی هوا	۲۵٪
تغییرات آب و هوا	۲۳٪
طبیعت و چشم انداز	۳٪
اثرات شهری	۲٪
اثرات بالادستی	۱۱٪

اثرات بالادستی شامل هزینه های مصرف منابع و انرژی، زیرساخت ها، اثرات پارکینگ و سایر موارد است.

■ شاخص وسعت هزینه خارجی و میزان خارجی بودن آنها:

از شاخص های مهم دیگری که هزینه های خارجی براساس آنها دسته بندی می شود، میزان خارجی بودن آنهاست. همانطور که قبلاً بیان شد کل هزینه هایی که در حمل و نقل وجود دارد دو دسته هستند:

هزینه های داخلی: هزینه هایی که توسط ایجادکنندگان اصلی آن پرداخت می شود.

هزینه های خارجی: هزینه هایی که توسط عاملان ایجادکننده آن پرداخت نمی شود و سایر افراد جامعه متحمل آن می شوند.

باید مشخص شود که چه بخشی از این هزینه ها داخلی است و چه بخشی از آن خارجی. میزان خارجی یا داخلی بودن هزینه ها تأثیر زیادی بر نتایج به دست آمده خواهد داشت.

جدول (۲) اجزای هزینه های خارجی و سطح خارجی بودن آنها

بخش خارجی	هزینه‌های اجتماعی و خصوصی	مؤلفه هزینه
هزینه‌های اضافی که بر روی سایر کاربران علاوه بر هزینه اضافی خودشان تحمیل می‌شود.	همه هزینه‌هایی که به وسیله تراکم بالایی ترافیک برای جامعه و کاربران حمل‌ونقل ایجاد می‌شود. (زمان، اعتبار، اقدامات، فعالیت‌های اقتصادی از دست داده)	هزینه تراکم و کمبود زیرساخت
بخشی از هزینه‌های اجتماعی که در پیش‌بینی ریسک مالکیت و جمعی در نظر گرفته نشده است و به وسیله بیمه پوشش داده نمی‌شود.	همه هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم یک تصادف (هزینه‌های مواد یا کالا، هزینه‌های درمانی، خسارت‌های تولیدی، رنج و غم و اندوه تلفات)	هزینه‌های تصادفات
بخشی از هزینه‌های اجتماعی که در نظر گرفته نشده است.	همه خسارت‌های مربوط به مزاحمت‌های محیطی (هزینه‌های سلامتی، خسارت‌های کالایی، خسارت‌های مربوط به زمین، خطرهای بلندمدت)	هزینه‌های محیطی (آلودگی هوا، آلودگی صوتی، گرمایش جهانی و سایر هزینه‌ها)

برای اینکه میزان خارجی بودن این اجزا هزینه را به درستی تعریف کرد، نکات زیر می‌تواند در نظر گرفته شود:

الف: بخشی از هزینه‌های تراکم به وسیله هزینه‌های انتظار و تأخیر کاربران پرداخت می‌شود و سایر بخش‌های هزینه یعنی آنهایی که بر روی سایر کاربران تحمیل می‌شود پرداخت نمی‌شود. اندازه‌گیری هزینه‌های تراکم باید پویایی تراکم پویا را در نظر بگیرد، یعنی زمانی که تراکم افزایش پیدا می‌کند هزینه‌های نهایی آن به مراتب بالاتر از هزینه‌های متوسط است. هزینه‌های متوسط به وسیله کاربران حمل‌ونقل پرداخت می‌شود و داخلی است. اما تفاوت بین هزینه‌های نهایی و متوسط به عنوان هزینه خارجی شناخته می‌شود و توسط کاربران آن پرداخت نمی‌شود.

ب: بخشی از هزینه‌های تصادف به وسیله بیمه پرداخت می‌شود و بخش‌های دیگر آن به وسیله قربانیان که سبب تصادف شده‌اند (حالا یا از طریق بیمه شخصی یا خسارت‌های جبران‌ناپذیر رنج و درد و غیره) پرداخت می‌شود. بنابراین این نکته مهمی است که مجموع همه پرداخت‌های بیمه‌ای وابسته به بخش حمل‌ونقل و خسارت‌های پرداخت شده برای سیستم‌های بیمه‌ای بیرونی در نظر گرفته شود. (همچنین گاهی این هزینه‌ها «خودبیمه‌ای» نامیده می‌شود. با وجود این هزینه‌ها در عمل، تمرکز اصلی بر روی هزینه‌های خارجی است. برای تبدیل کردن هزینه‌های خارجی به هزینه‌های داخلی سیستم‌های مسئولیت ملی باید در نظر گرفته شود.

ج: بخشی از هزینه‌های محیطی به وسیله مالیات‌های انرژی و شارژهای محیطی پرداخت می‌شود. همانطور که قبلاً بیان شد، تخصیص شارژهای محیطی در بخش حمل‌ونقل ممکن است اختیاری باشد (مانند تغییرات آب و هوایی و

مالیات‌های سوخت) در این زمینه باید این نکته را هم اضافه کرد که هزینه‌های محیطی، تراکم و تصادف با یکدیگر از نظر تأثیر بر جامعه کاملاً متفاوت هستند، در حالی که هزینه‌های تصادف معمولاً بر روی افراد مشخص و تعریف‌شده‌ای تحمیل می‌شود (قربانیان تصادف و خانواده‌هایشان) هزینه‌های تراکم بر روی مجموعه‌ای از کاربران حمل‌ونقل که در تراکم عبور و مرور گرفتار شده‌اند، تحمیل می‌شود. این حالت برای هزینه‌های محیطی باز هم متفاوت است، چرا که بر کل جامعه تحمیل می‌شود (حتی نسل‌های مختلف را هم تحت تأثیر قرار می‌دهد).

با توجه به توضیحات بیان شده می‌توان نتیجه گرفت که هزینه‌های محیطی بالاترین درصد از نظر میزان خارجی بودن را دارند. هزینه‌های تراکم و استفاده از زیرساخت در رده بعدی قرار دارند. مطالعات نشان می‌دهد که تقریباً ۶۰ درصد هزینه تصادف، خارجی است. (البته در این بخش سیستم‌های بیمه‌ای و قوانین آنها تأثیر بسیار بالایی دارند)، این هزینه در رده سوم قرار دارد.

برای سایر هزینه‌های خارجی هم با توجه به پیچیدگی بالایی که دارند، نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

■ شاخص قابلیت و نحوه اندازه‌گیری:

قابلیت و نحوه اندازه‌گیری هزینه‌های خارجی به چند عامل بستگی دارد:

(۱) رویکرد و تکنیک محاسبه

برای اندازه‌گیری هزینه خارجی (و یا هر پارامتر دیگری) احتیاج به یک رویکرد و تکنیک مناسب است.

این رویکرد و تکنیک محاسبه باید دارای خصوصیات زیر باشد:

- جامع بودن: تکنیکی که برای محاسبه هزینه‌های خارجی در نظر گرفته می‌شود، باید همه اثرات منفی هزینه موردنظر را در بر گیرد.
- دقت علمی: تکنیک موردنظر باید براساس اصول علمی و محاسباتی مناسب بنا شده باشد.
- قابلیت اجرایی: تکنیک موردنظر باید با توجه به شرایط کشور و همچنین هزینه اجرا در نظر گرفته شود.

(۲) داده‌ها و اطلاعات

برای آنکه بتوان هزینه‌های خارجی را اندازه‌گیری کرد باید داده‌ها و اطلاعات مناسب مربوط به اثرات منفی هزینه موردنظر در دسترس باشد.

دو عامل بیان شده، عوامل اصلی موردنیاز برای اندازه‌گیری هزینه‌های خارجی هستند. براساس مطالعات انجام گرفته، در میان هزینه‌های خارجی هزینه‌های زیر قابلیت اندازه‌گیری بالاتری دارند:

● هزینه تراکم و استفاده از زیرساخت

● هزینه تصادفات

• هزینه آلودگی صوتی

• هزینه آلودگی هوا

• هزینه تغییرات آب و هوایی

البته بیان این هزینه‌ها به این معنی نیست که روش‌های برآورد آنها پیچیدگی یا مشکلی ندارند. روش‌هایی هم که برای اندازه‌گیری این هزینه‌ها وجود دارد دارای پیچیدگی و سختی‌های مخصوص به خود هستند، اما در هر حال این هزینه‌ها از سایر هزینه‌ها قابلیت اندازه‌گیری بیشتری دارند.

دلایلی که سایر هزینه‌ها قابلیت اندازه‌گیری کمتری دارند به شرح زیر است:

۱) رویکردهای ارزیابی نامعین و تأثیرات پیچیده‌ای که این هزینه‌ها دارند. در بسیاری از مطالعات این هزینه‌ها جای ندارند، در معهود مطالعاتی هم که به آنها اشاره شده است رویکرد و روش محاسباتی مشخص و معینی که بر روی آن اتفاق نظر وجود داشته باشد موجود نیست.

۲) مشکل تخصیص هزینه‌ها به بخش حمل‌ونقل مانند هزینه‌های بالا و پایین دستی و یا هزینه‌های وابسته به انرژی (به عبارت دیگر، به درستی مشخص نیست که چه درصدی از این هزینه‌ها مربوط به بخش حمل‌ونقل جاده‌ای است و چه درصدی مربوط به سایر بخش‌های حمل‌ونقل یا بخش‌های دیگر اقتصادی مانند صنعت)

۳) اصل همپوشانی در مورد هزینه‌های خارجی برقرار است. یعنی پنج هزینه اصلی که بیان شد گاهی سایر هزینه‌ها را هم شامل می‌شوند. مانند هزینه‌های آلودگی هوا که ممکن است هزینه تأثیرات بر چشم‌انداز و طبیعت در آن وجود داشته باشد.

۴) کمی‌سازی این هزینه‌ها (مانند هزینه آلودگی آب و خاک) امر چالش برانگیز است. تعیین میزان مشارکت وسایل نقلیه موتوری، جاده‌ها در هزینه‌های آلودگی آب دشوار است، زیرا تأثیرات، پراکنده و ترکیبی هستند و در صورت بی‌دقتی ایجاد همپوشانی می‌کند. حتی اگر از میزان آلاینده‌های حاصله از جاده‌ها و وسایل نقلیه موتوری و اثرات زیست محیطی‌شان اطلاعات موجود باشد، مشکل تبدیل این اثرات به واحدهای پولی وجود دارد. برای مثال، کاهش حیات وحش، کاهش تولیدمثل ماهی‌ها و آب‌های زیرزمینی آلوده.

در حالت کلی سایر هزینه‌های خارجی دارای پیچیدگی خاصی هستند، اطلاعات درباره جزئیات اثرات آنها و روابطی که بین آنها و محیط‌های اطرافشان وجود دارد نسبت به هزینه‌های اصلی بسیار کمتر مطالعه شده است. البته تأثیرات منفی این هزینه‌ها به اثبات رسیده است، اما کمی کردن تأثیرات این هزینه‌ها که ناشی از فعالیت‌های خاصی است کار بسیار مشکلی است. در نتیجه، هزینه‌های خسارت این اثرات معمولاً کمی نمی‌شود و در محاسبات از یک روش دوم مانند تخمین هزینه‌های تعمیر و بازسازی براساس ویژگی‌های منطقه استفاده می‌شود.

منبع: پروژه برآورد هزینه‌های خارجی ناشی از فعالیت بخش حمل‌ونقل کشور- به درخواست پژوهشکده حمل‌ونقل

وزارت راه و شهرسازی و با اجرای معاونت پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی - شهریور 1390