



ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران

هادی نجفیان^۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۰۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۱۱ حبیب اله جوانمرد^۲

احمد سرلک^۳

چکیده

برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ایجاد مالیات کربن مورد توجه کشورهای متعدد قرار گرفته و نتایج منتشره حاکی از اثرات مثبت این مالیات بر کاهش آلاینده‌ها و توسعه تکنولوژی‌هاست. صنایع خودروسازی با زنجیره تأمین گسترده نقش مهمی در انتشار آلاینده‌ها دارند. برای کاهش انتشار کربن در این صنعت نیاز به یک طرح مناسب است. هدف مقاله ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران است. روش تحقیق توصیفی و گردآوری داده‌ها، میدانی است، جامعه آماری دو گروه است. گروه اول خبرگان اقتصادی برای پیشنهاد طرح‌های ممکن، تعیین شاخص‌های ارزیابی و انتخاب طرح مناسب است. گروه دوم متخصصین شرکت‌های خودروسازی برای انتخاب طرح مناسب است. با روش مصاحبه تخصصی با خبرگان، میانگین فازی اثر عوامل در مالیات کربن مشخص شد و تعداد شش طرح پیشنهادی از ترکیب عوامل مؤثر بر مالیات کربن تعیین شد. با استفاده از ای‌ان‌پی فازی و ویکور شش طرح پیشنهادی رتبه‌بندی شدند. نتایج نشان داد که خبرگان اقتصادی طرح‌های اخذ مالیات کربن را مورد توجه قرار داده و از بین آن‌ها طرحی که انرژی سوخت‌های نفتی و گاز را پوشش می‌دهد انتخاب کرده و متخصصین طرح‌های دارای معافیت مالیاتی را مدنظر داشته و از بین آن‌ها طرحی که فقط سوخت‌های نفتی را پوشش می‌دهد انتخاب کرده‌اند.

کلمات کلیدی

انتشار کربن، صنعت خودرو، طرح مالیات، مالیات کربن.

۱- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. mgmt_h@yahoo.com

۲- گروه مدیریت صنعتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. (نویسنده مسئول) h-javanmard@iau-arak.ac.ir

۳- گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. a.sarlak@iau-arak.ac.ir

مقدمه

بیان مسئله

مالیات کربن به‌عنوان یکی از ابزارهای سیاست‌گذاری در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از ابتدای سال ۱۹۹۰ میلادی، توسط سازمان ملل متحد به کار گرفته شد و از اولین ابزارهای اقتصادی جلوگیری از تغییرات اقلیمی است (چنگ^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). پس‌از آن کشورهای مختلف و به‌ویژه پیشرفته صنعتی شروع به اعمال این مالیات کردند؛ فنلاند در سال ۱۹۹۰، نروژ و سوئد در سال ۱۹۹۱ و دانمارک در سال ۱۹۹۲ اولین کشورها در اعمال مالیات کربن در بخش انرژی بودند. سیاست‌های مالیات کربن شمال اروپا که در اوایل دهه ۱۹۹۰ مورد اجرا قرار گرفتند، به‌تناسب نیاز زمان و مکان به آن‌ها اصلاحاتی وارد شد، چراکه سیاست‌ها وابسته به تجارب و تحولات کشورها است (بانک جهانی، ۲۰۲۰). پیشنهادهای مختلف برای مالیات کربن یکپارچه جهانی در اتحادیه اروپا که از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ میلادی ارائه شده بود، حمایت‌های متقابل مورد نیاز کشورهای عضو را به همراه نداشت، در نهایت منجر به پذیرش طرح تجارت انتشار اتحادیه اروپا شد. با این حال، از اواخر سال ۲۰۰۰، علاقه تازه و رو به رشد مالیات کربن نشان داده شده است (راوش^۲ و همکاران، ۲۰۱۵). پس از اتخاذ مالیات کربن، سوئیس و تعدادی از کشورهای اروپایی با دیگر کشورهای توسعه‌یافته مانند استرالیا و ژاپن به‌کارگیری مالیات کربن را در سال ۲۰۰۸ آغاز کردند. در اوایل سال ۲۰۱۰ مالیات کربن در اقتصادهای در حال ظهور، توسط آفریقای جنوبی، مکزیک و بعداً شیلی و هند برای اجرای اهداف سیاست آب‌وهوایی اتخاذ و اجرا شد گزارش خزانه‌داری آفریقای جنوبی^۳، ۲۰۱۳). احیای مالیات کربن به دنبال افزایش جاه‌طلبی‌های جهانی برای مقابله با تغییرات آب‌وهوایی و تحقق آن در حال افزایش است که این اقدامات تنها توسط هماهنگی همه کشورها می‌تواند به‌طور مؤثر به نتیجه برسد. این روند به تصویب توافقنامه پاریس در دسامبر ۲۰۱۵ منجر شد که در نوامبر ۲۰۱۶ به اجرا درآمد. در توافقنامه پاریس، بیش از ۱۵۰ کشور در حال حاضر مشارکت ملی تعیین شده^۴ را برای کاهش تغییرات اقلیمی ارائه کرده‌اند. تجربه مالیات کربن در سال‌های گذشته، منبع فراوان و متنوعی در زمینه توسعه و اجرای مالیات بر کربن را فراهم نموده است. این تجربیات نشان داده‌اند که مالیات کربن ابزارهای متنوعی هستند که قادر به انطباق با طیف گسترده از اهداف، سیاست و زمینه‌های ملی می‌باشند (خواستار، ۱۳۹۷).

اینکه تا چه حد استفاده از درآمد، مقبولیت را شکل می‌دهد، احتمالاً به دانش قبلی و ارائه اطلاعات

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

مردم در مورد مالیات کربن نیز بستگی دارد. به‌طور خاص، ترجیح گسترده برای استفاده از درآمد مالیاتی برای حمایت از پروژه‌های آب‌وهوایی پیشنهاد شده است که نشان می‌دهد مردم اثر نظارتی مالیات بر کربن را درک نمی‌کنند، یعنی کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بدون توجه به استفاده از درآمدهای آن برخی از نمونه‌های دنیای واقعی. مالیات‌های زیست‌محیطی (مشابه) نشان می‌دهد که مردم پس از اجرای این سیاست، باورهای خود را در مورد اثربخشی و درک این سیاست‌ها تجدیدنظر کرده‌اند (براگانی^۵ و همکاران، ۲۰۲۲). با این حال، قبل از اجرای سیاست و تجارب واقعی، ارائه اطلاعات و ارتباطات برای بهبود درک عمومی و جلب حمایت عمومی کافی برای مالیات کربن بسیار مهم است. تحقیقات شامل ارائه اطلاعات دقیق در مورد اثرات مالیات کربن از مدل‌های تعادل عمومی قابل‌محاسبه، بررسی تأثیر ارائه اطلاعات در مورد کاهش انتشار مالیات کربن به گفته کارشناسان، یا اطلاعاتی در مورد اثربخشی سیاست‌های دیگر است (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۹).

انتشار دی‌اکسید کربن در ایران روندی فزاینده دارد و از حدود ۵۳۲ میلیون تن در سال ۱۳۸۷ به بیش از ۵۱۲ میلیون تن در سال ۱۳۹۵ رسیده است. (به نقل از ترازنامه انرژی، ۱۳۹۷) نتایج اجرای مدل‌های تقاضا و عرضه انرژی ایران با فرض چهار و نیم درصد میانگین رشد تولید داخلی نشان می‌دهد حجم نشر گازهای گلخانه‌ای ایران در سال ۲۰۳۰ به ۱۷۳۲ میلیون تن دی‌اکسید کربن خواهد رسید اما با سیاست‌گذاری می‌توان این مقدار را تا ۱۲ درصد کاهش داد (جهانگرد و همکاران، ۱۳۹۸). صنایع خودروسازی ایران دارای شبکه تأمین گسترده هستند و نقش زیادی در انتشار کربن دارند. ارائه سیاست یا طرح مناسب مالیات کربن می‌تواند در کاهش انتشار کربن در این صنعت بسیار مؤثر باشد.

در هر کدام از سیاست‌های مالیات کربن اختلاف نظر و تفاوت در نگرش و سیستم اجرایی وجود دارد و هر کشور یک طرح و نظام را مورد اجرا یا مورد بررسی قرار داده است (سان^۶ و همکاران، ۲۰۲۱). تحقیقات در این زمینه زوایای متعدد و رویکردهای خاص را مطرح کرده که در مواردی متعارض با یکدیگر هستند (آدام و همکاران، ۲۰۲۲). علت این امر وابسته به موارد بسیاری چون درآمدها و منابع، سیستم مدیریت، نظام دولت، اهداف کلان و سیاست‌های متفاوت دولت‌هاست، بنابراین لازم است با توجه به شرایط کشور ایران طرح مناسب ارائه گردد. پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه مالیات کربن عمدتاً به اثرات و جنبه‌های مثبت و منفی مالیات در اقتصاد و اجتماع اشاره داشته‌اند. پژوهش‌های محدودی در زمینه ارائه روش‌های مالیات کربن برای صنایع انجام‌شده که آن‌ها نیز برای شرایط کشورهای خاص انجام‌شده و قابلیت تطبیق با شرایط ایران را ندارند. این تحقیق با بررسی طرح‌های

مالیات کربن طرح‌های ممکن برای صنعت خودروسازی را ارائه نموده است.

مالیات کربن

مالیات کربن یکی از راه‌هایی است که نهادهای بین‌المللی به‌منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای سرلوحه کار خود قرار داده‌اند. مالیات کربن یک مالیات دولتی مستقیم است که متناسب با مقدار تولید دی‌اکسید کربن در صنایع و تولیدات و یا استفاده از منابع، سرمایه‌ها یا برخی خدمات اعمال می‌شود. (لینگ^۷ و همکاران، ۲۰۱۵). مالیات زیست‌محیطی با هدف سخت‌گیرانه زیست‌محیطی اجرا می‌شود. می‌توان با کاهش مالیات‌های بر درآمد و سرمایه و جبران این کاهش درآمد مالیاتی از طریق درآمدهای حاصل از اجرای مالیات‌های زیست‌محیطی از اثرات مخرب مالیات‌های بر درآمد و سرمایه کاهش داد (عباس‌زاده کرمجوان و همکاران، ۱۳۹۹). اصل مالیات بر کربن ساده است: هر چه یک محصول گاز گلخانه‌ای بیشتر (یا معادل دی‌اکسید کربن) تولید کند، بیشتر مشمول مالیات می‌شود. در مالیات کربن اجرای مستقیم اصل «آلوده‌کننده - پرداخت‌کننده» مطرح است. یکی از اصلی‌ترین نمونه‌های مالیات کربن، مالیات کربن بر انواع سوخت به‌ویژه سوخت‌های فسیلی یا ترکیبات کربن است که از سال ۲۰۱۴ در فرانسه به اجرا گذاشته می‌شود (نوردهاس^۸، ۲۰۰۷).

طبق شرایطی که برای وصول مالیات کربن وجود دارد، می‌توان این مالیات را پیش از مصرف یا پس از مصرف انرژی‌های فسیلی پرداخت. مالیات کربن از جمله مالیات‌هایی است که از آن‌ها به‌عنوان مالیات پیگویی (برگرفته از نام اقتصاددان انگلیسی آرتور سسیل پیگو) یاد می‌شود و هدف آن ادغام هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی منفی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی با قیمت محصولات و هزینه خدمات است. مالیات بر محتوی کربن سوخت‌های فسیلی که به آن مالیات کربن نیز گفته می‌شود، معادل مالیات بر دی‌اکسید کربن حاصل از احتراق سوخت‌های فسیلی می‌باشد (آریان‌پور و همکاران، ۱۳۹۹). ایجاد سیاست برای کاهش انتشار کربن، اولین بار در سال ۱۹۷۰ در ایالات متحده آمریکا، تحت عنوان قانون هوای پاک، اتفاق افتاد.

در مالیات کربن هزینه‌های خارجی انتشار آلاینده‌ها که در اثر مصرف سوخت‌های فسیلی ایجاد می‌شود، در بهای سوخت منظور می‌گردد. هدف مالیات کربن این است که از یک‌طرف مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها کاهش‌یافته و از طرف دیگر ضمن کاهش مالیات نیروی کار و در نتیجه کاهش هزینه‌های نیروی کار محرک‌هایی برای ایجاد شغل‌های جدید ایجاد شود (مرامیان، ۱۳۹۹). مالیات بر

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/انجفیان، جوانمرد و سرلک

آلاینده‌ها ابزاری است که توسط دولت بر هر واحد (معمولاً برحسب تن) از آلاینده‌های منتشرشده تحمیل می‌شود. از آنجاکه کربن سوخت‌های فسیلی نهایتاً برحسب انتشار کربن دی‌اکسید در نظر گرفته می‌شوند، کشورهای اروپایی مانند دانمارک، نروژ، ایسلند، ایرلند، سوئد و هلند دارای نرخ‌های بالا و درعین حال مؤثر برای مالیات کربن هستند (آریان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳).

اثر بخشی و نتایج مالیات کربن

برای تحلیل اثر زیست‌محیطی مالیات کربن در دهه ۱۹۹۰، چند ارزیابی در کشورهای نروژ، سوئد و دانمارک انجام شده است. مطالعات به‌اتفاق آرا نشان می‌دهد که مالیات کربن باعث کاهش انتشار CO₂ در سوئد شد و کاهش مالیات کربن در بخش صنعت که در سال ۱۹۹۳ اجرا شد منجر به افزایش انتشار CO₂ شد. برای دانمارک که درآمدهای مالیات کربن را در صنعت به‌منظور تأمین مالی بهبود در بهره‌وری انرژی توزیع کرد و نرخ‌های مالیاتی کاهش‌یافته را برای فرآیندهای پرانرژی مشروط به توافق با شرکت‌ها در زمینه صرفه‌جویی در مصرف انرژی کرد، اثرات کاهش انتشار کربن را در صنعت نشان می‌دهد (اندرسن، ۲۰۰۴). لارسن و نسباکن (۱۹۹۷)، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش خانگی نروژ را ناشی از اعمال مالیات کربن بین ۳ تا ۴ درصد بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۳ گزارش کرده‌اند، به دلیل معافیت‌های مالیاتی متعدد برای بخش صنعت در نروژ اثر این مالیات بسیار کم بود (کونستاننارا^۹ و همکاران، ۲۰۲۱). عمده مطالعات در طول بیست سال گذشته نشان داده که بسیاری از کشورهای اتحادیه اروپا و به‌ویژه کشورهای شمال اروپا بر اعمال مالیات کربن متمرکز شده و نتایج قابل‌قبولی دریافت کرده‌اند. نتایج در سایر کشورها نیز امیدوارکننده بوده است. جدول ۱ نتایج مالیات کربن در تحقیقات پس از سال ۲۰۰۰ میلادی ارائه می‌کند.

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

جدول ۱- مطالعات در نتایج مالیات کربن

منبع	کشور (گروه)	نتیجه
راوش و همکاران (۲۰۱۵)	نروژ	کاهش انتشار CO2 در بخش خانگی به میزان ۳ تا ۴ درصد از ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۵
	نروژ	کاهش ۰/۰۵ انتشار CO2 در بخش صنعت از ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۸
مرکز آمار فنلاند (۲۰۱۵)	فنلاند	کاهش انتشار تجمعی CO2 تا ۵۵ میلیون تن از ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۸
	فنلاند	کاهش انتشار کربن بیش از ۷٪ از ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵
	دانمارک	کاهش انتشار کربن بیش از ۸٪ از ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴
میدکسا و همکاران (۲۰۲۱)	سوئد	کاهش انتشار CO2 در بخش حمل‌ونقل در ۱۹۹۵، ۱۶ درصد، در ۲۰۰۰، ۲۵ درصد، در ۲۰۰۵، ۳۱ درصد.
	سوئد	کاهش شدت انتشار CO2 در بخش‌های منتخب صنعت از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵
میدسکا (۲۰۲۱)	سوئد	کاهش قابل توجه انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت از ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۶
	سوئد	کاهش قابل توجه انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت و حمل‌ونقل از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴
راست و تونی‌پارا (۲۰۲۰)	سوئد، دانمارک، فنلاند، نروژ، دانمارک، سوئد	کاهش انتشار CO2 در بخش حمل‌ونقل به میزان ۶,۳ درصد در سال از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴
	سوئد، دانمارک، فنلاند، نروژ، دانمارک، سوئد	کاهش انتشار CO2 در بخش حمل‌ونقل به میزان ۶,۳ درصد در سال از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴
برانلوند و همکاران (۲۰۱۴)	انگلستان	کاهش انتشار CO2 تا ۸۰۰ کیلوگرم به ازای هر نفر از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۴
	فرانسه	کاهش نرخ رشد انتشار CO2 سرانه ۰,۵٪ - ۱,۷٪ از ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۵
	سوئیس	کاهش نرخ رشد انتشار CO2 در بخش صنعت تا ۱۶٪ از ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۳
اندرسون و همکاران (۲۰۱۸)	انگلیس	کاهش متوسط سالانه انتشار CO2 به میزان ۱۹ درصد از ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۴
	کانادا	کاهش شدت انرژی کارخانه‌ها ۱۸ درصد و برق ۲۲ درصد از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۶
آدام و همکاران (۲۰۲۲)	کانادا	کاهش انتشار CO2 حدود ۱۷ درصد از ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶
	کشورهای بریتانیا	کاهش انتشار CO2 در تولید ۱٪ تا ۵٪ از ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۱
لی و لین (۲۰۱۶)	کانادا	کاهش انتشار CO2 به میزان ۶,۹ میلیون تن از ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲
	کشورهای بریتانیا	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ۵ تا ۱۵ درصد از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱
آرتون ۱۲ و همکاران (۲۰۱۹)	کشورهای بریتانیا	کاهش انتشار CO2 به میزان ۵ تا ۸ درصد از ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۲
	پانزده کشور عضو اتحادیه اروپا	کاهش انتشار CO2 حمل‌ونقل به میزان ۵٪، بدون کاهش قابل توجه انتشار CO2 کل از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴
ژانگ ۱۳ و همکاران (۲۰۱۴)	پانزده کشور عضو اتحادیه اروپا	کاهش ۹ درصدی انتشار سرانه گازهای گلخانه‌ای از ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳
	۱۲۱ کشور	کاهش ۱۹ درصدی انتشار سرانه سوخت‌های فسیلی از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴

انرژی هستند. آلمان و ژاپن به شدت در نوآوری و توسعه فن‌آوری سرمایه‌گذاری می‌کنند. هر دو کشور دارای اقتصاد مبتنی بر صادرات بوده و در صنایع، الکترونیک و ماشین‌آلات رقابت می‌کنند. این دو کشور صنعتی و پرجمعیت هستند. آلمان و ژاپن به‌طور مشابه مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای بالا دارند (شافهاوسن، ۲۰۱۷). درنهایت، هر دو کشور با نگرانی‌های اقتصادی مشابهی از یک جامعه سالخورده مواجه هستند. باین‌حال در رویکرد قیمت‌گذاری کربن متفاوت هستند. قیمت کربن در ژاپن بر اساس مالیات بر کربن و سیستم‌های تجارت منطقه‌ای است. آلمان مالیات بر کربن صریح ندارد. در عوض، به‌عنوان عضوی از سیستم تجاری تولید گازهای آلاینده اتحادیه اروپا (EU)، آلمان قیمت کربن و گازهای آلاینده خروجی اتحادیه اروپا (۳۰,۱۴ دلار تا سال ۲۰۲۰) را تصویب کرد؛ یعنی اعمال شفافیت و بازار.

سیاست کربن ژاپن حدود ۷۰ درصد کل گازهای گلخانه‌ای را پوشش می‌دهد، سیاست کربن آلمان تنها حدود ۴۰ درصد از گازهای گلخانه‌ای خود را تحت کنترل اتحادیه اروپا (حمل‌ونقل وساخت‌آلمان) قرار می‌دهد (که هر دو به شدت بر سوخت‌های فسیلی وابسته هستند) (بانک جهانی، ۲۰۲۰). از لحاظ تاریخی، هم آلمان و هم بخش‌های صنعتی ژاپنی با افزایش قیمت کربن مخالف هستند و نیاز به هماهنگ کردن قیمت کربن در مقیاس بین‌المللی دارند. تا همین اواخر، سیاست کربن آلمان مشابه ژاپن، اصلاحات عمده‌ای را مشاهده نکرد. در سال ۲۰۱۹ آلمان اصلاحات سیاست کربن را برای بهبود قیمت کربن خود اعمال و "قانون برنامه اقدام آب‌وهوا" را تصویب کرد (کوجیما، ۲۰۲۱). اقدامات "برنامه اقدام آب‌وهوا" عبارت‌اند از:

۱- پیاده‌سازی سیستم تجاری تولید گازهای گلخانه‌ای (ETS) جهت بهبود قیمت‌گذاری کربن و کاهش انتشار کربن. این اصلاحات پوشش انتشار گازهای گلخانه‌ای را افزایش می‌دهد تا از سوخت‌های تجدیدنظر و حمل‌ونقل معاف شود. همچنین قیمت کربن را در سه مرحله از ۲۵ / ۲ به ۳۰ تا ۶۵ دلار تا سال ۲۰۲۵ افزایش می‌دهد (شافهاوسن، ۲۰۱۷). ۲- مالیات مرزی تنظیم کربن (CABM) از سال ۲۰۲۳ برای رسیدگی به نگرانی‌های رقابتی بین‌المللی و نشد کربن به‌عنوان بخشی از طرح سبز اروپا (بارانزینی، ۲۰۱۸). ۳- تولید درآمد بر روی سیاست کربن و استفاده از درآمد کربن برای جبران فشار اقتصادی خانواده‌های آسیب‌دیده و صنایع.

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

دولت آلمان انتظار دارد که حدود ۴۰ میلیارد یورو (۴۷ میلیارد دلار) درآمد مالیات کربن داشته باشد که در نظر دارد در منابع تجدید پذیر برای مصرف‌کنندگان برق، پرداخت غرامت به شهروندان و صنایع و تأمین بودجه برنامه‌های دیگر آب‌وهوایی از آن استفاده کند (شافهاوسن، ۲۰۱۷).

آمریکا

آمریکا در تلاش‌های بین‌المللی تغییرات آب‌وهوایی همکاری نزدیکی دارد و از امضاکنندگان اولیه پروتکل کیوتو و توافقنامه پاریس است و از استانداردهای زیست‌محیطی در توافقات تجاری بین‌المللی پشتیبانی می‌کند (به‌عنوان مثال CPTPP). این کشور همچنین به دنبال کاهش انتشار کربن از طریق سرمایه‌گذاری‌های سنگین در علوم و تکنولوژی است. در حالی که ژاپن و ایالات متحده در پرداختن به مسائل محیطی و زیست‌محیطی با شرکای تجاری بین‌المللی تأثیرگذار بوده است. اخیراً، نگرش داخلی ایالات متحده نسبت به تغییر آب‌وهوا تغییر کرده است. نگرانی‌های آب‌وهوایی در ایالات متحده افزایش یافته است. رأی‌دهندگان به‌ویژه در حزب دموکرات. در سال ۲۰۲۱، مسائل زیست‌محیطی و قیمت کربن را برای دولت آمریکا یک اولویت سیاسی قرار داند (تایسون، ۲۰۲۰). در راستای پرداختن به نگرانی‌های تغییر آب‌وهوا، دولت بایدن، اصلاحات سیاست کربن را که در سال ۲۰۲۱ محدود شد به‌صورت زیر اعلام کرد (آدام و همکاران، ۲۰۲۲).

۱) قیمت بالای کربن برای بهبود کاهش انتشار کربن آمریکا به روش قیمت‌گذاری کربن که در سال ۲۰۱۰ اجرا شود که در آن هزینه اجتماعی برای تأثیر جهانی آلودگی آب‌وهوا محاسبه می‌شود.

۲) مالیات تنظیم مرز کربن (CABM) برای رسیدگی به نگرانی‌های از دست دادن رقابت‌پذیری بین‌المللی ناشی از نشت کربن. ۳) سوخت‌های فسیلی اصلاحات و سرمایه‌گذاری‌های فن‌آوری سبز برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و پرداختن به نگرانی‌های مربوط به تأثیر بر رشد اقتصادی و اثر قیمت. با این اقدامات، دولت قصد دارد تا سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی را افزایش دهد، مشاغل انرژی سبز ایجاد کند و تا سال ۲۰۳۵ اقتصاد را به سمت انرژی پاک حرکت دهد (تایسون، ۲۰۲۰).

طرح‌های مالیات کربن

با توجه به اهداف سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی در سایه اشتیاق گسترده کشورها در استفاده از مالیات بر کربن بیش از ۸۰ درصد از کشورها، به قرارداد پاریس پیوسته و مشارکت در آن را توسعه داده‌اند و به دنبال سیاست‌های مناسب برای رسیدن به اهداف پیشنهادی هستند (خزانه‌داری آفریقای

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

جنوبی، ۲۰۱۳). اغلب دولت‌ها در کشورهای توسعه‌یافته مالیات‌های زیست‌محیطی را بر اساس نوع منبع آلودگی در سه گروه مالیات بر انرژی، مالیات بر دفع زباله و مالیات بر حمل‌ونقل طبقه‌بندی می‌کنند از آنجاکه نظام اخذ مالیات شامل سیاست‌گذاری‌های پیچیده تخصیصی و توزیعی است، لذا مطالعات در طرح مالیاتی بیش‌ازپیش دارای اهمیت است. گرچه کارایی مالیات‌های زیست‌محیطی به عوامل مختلفی همچون مختصات اقتصادی، پایداری، کارایی بازار و غیره بستگی دارد اما عموماً اهداف این نوع مالیات‌ها کاهش مصرف انرژی‌هایی با حجم بالای کربن، توسعه و افزایش سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر بوده است (لین و جیا، ۲۰۱۸). به‌طور کلی تاکنون یازده طرح برای مالیات کربن در تحقیقات مختلف معرفی شده‌است. این طرح‌ها عمدتاً در بخش‌های تحت پوشش متفاوت هستند (مک فارلند و همکاران، ۲۰۱۸). در جدول ۲ طرح‌های مالیات کربن را که تاکنون در دنیا مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ معرفی شده‌اند.

جدول ۲- طرح‌های مالیات کربن

نام طرح	بخش‌های تحت پوشش
CEPE (ETH)	پنج بخش انرژی (نفت خام، نفت تصفیه‌شده، گاز، زغال‌سنگ، برق)
DIEM	شش بخش انرژی (نفت خام، نفت تصفیه‌شده، اتانول، گاز، زغال‌سنگ، برق)، ۵ غیر انرژی، ۳ تقاضا، ۶ تولید غیر انرژی
EC-MSMR (Env. CC Canada)	پنج بخش انرژی (نفت خام، نفت تصفیه‌شده، گاز، زغال‌سنگ، برق)، ۱۵ تولید غیر انرژی
USDA	سی‌وهشت بخش تولیدی (۵ بخش انرژی، ۳۳ بخش غیر انرژی)
G-Cubed (ANU)	بیست بخش (۱۴ انرژی، ۶ غیر انرژی)
GH-E3 (RFF)	سی‌وپنج بخش، (۹ بخش انرژی، ۲۶ بخش غیر انرژی)
IGEM-N (DJA)	شش بخش انرژی (زغال‌سنگ، استخراج نفت، معدن گاز، نفت تصفیه‌شده، برق و گاز)، ۳۰ غیر انرژی
NEMS (EIA)	چهار بخش تأمین (زغال‌سنگ، نفت، گاز، انرژی‌های تجدید پذیر)؛ برق، پالایش.
NewERA (NERA)	دوازده بخش: ۶ انرژی (نفت، گاز، زغال‌سنگ، فویل، برق، سوخت‌های زیستی)؛ چهار بخش غیر انرژی (تولید، خدمات، حمل‌ونقل، دفع زباله)
USREP-ReEDS (NREL .MIT)	پنج بخش انرژی (نفت خام، نفت تصفیه‌شده، گاز، زغال‌سنگ، برق) شش بخش غیر انرژی
ADAGE-US (RTI)	ده بخش (۵ بخش غیر انرژی و ۵ بخش انرژی)

(منبع: آدام و همکاران، ۲۰۲۲)

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه انجام توصیفی است. جامعه آماری متشکل از دو گروه است. گروه اول خبرگان در امور مالیات و صنعت هستند که به‌عنوان خبرگان اقتصادی معرفی می‌شوند، همه آن‌ها به‌اندازه کافی از معیارهای مورد انتظار برخوردار بودند. نظرات و ایده‌های خبرگان برای تعیین عوامل در طرح‌های مالیات کربن شامل سطح عملیات و انرژی تحت پوشش، نرخ و نوع اعمال مالیات کربن در صنایع خودروسازی مورد استفاده قرار گرفته است. گروه دوم متخصصین در صنعت خودروسازی هستند که نظرات آن‌ها برای انتخاب طرح مناسب مورد استفاده قرار گرفته است. این گروه شامل اعضای هیات مدیره، مدیران عامل، معاونت‌های اجرایی و مدیران ارشد در کارخانه‌های خودروسازی و زنجیره تأمین آن‌ها هستند که می‌بایست شرایط زیر را دارا باشند:

۱- عضو هیات مدیره یا از مدیران ارشد در کارخانه یا زنجیره تأمین باشند. ۲- دارای حداقل تحصیلات در مقطع ارشد در یکی از رشته‌های اقتصاد، مدیریت، صنایع و حسابداری باشند. ۳- شخص و شرکت دارای حداقل ۲۰ سال سابقه فعالیت در صنعت خودروسازی باشند. ۴- شرکت دارای مقدار تولید بیش از ۲۰ هزار دستگاه خودرو در سال باشد. با این شرایط پس از ارتباط با واحد منابع انسانی شرکت‌ها، تعداد ۴۵ نفر در کل ایران شناسایی شدند. نظرات گروه دوم برای تعیین اوزان و انتخاب طرح مناسب مالیات کربن مورد استفاده قرار گرفته است.

برای انتخاب نمونه‌ها در گروه اول طبق نظر ساعتی (۲۰۰۲) تعداد ده نفر از خبرگان برای مطالعات مبتنی بر مقایسه زوجی کافی است همچنین ریزا و وازیلیس (۱۹۸۸) با اشاره به این نکته که تعداد خبرگان به‌عنوان مصاحبه‌شونده نباید زیاد باشد در کل ۵ الی ۱۵ نفر را پیشنهاد می‌کنند (اسماعیل‌پور، ۲۰۱۴). تعداد خبرگان از روش گلوله برفی به‌دست آمده است به‌صورتی که مصاحبه با دو خیره که محقق آن‌ها را می‌شناخته آغاز شده و نفر دیگر توسط خبره ۱ و ۲ معرفی و این فرایند تا زمانی ادامه یافت که پایایی لازم به روش پی اسکات به دست آمد. در روش پی اسکات درصد توافق در مصاحبه باید حداقل ۸۰ درصد باشد. رابطه شماره ۱ نحوه محاسبه ضریب اسکات را نشان می‌دهد:

$$P_i = (OA - EA) / (1 - EA) \quad \text{رابطه (۱)}$$

در رابطه ۱ OA درصد توافق دو ارزیاب و EA درصد توافق مورد انتظار است. از مصاحبه نفر هفتم درصد توافق ۸۲ درصد به دست آمد باین‌حال مصاحبه‌ها تا نفر دهم که اجزا و دسته‌بندی جدیدی

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

حاصل نشد و ضریب اسکات به ۹۴ درصد رسید، ادامه یافت. اطلاعات خبرگان در جدول شماره ۳ نشان داده شده‌اند. همه آن‌ها به اندازه کافی دارای خبرگی در معیارهای مورد انتظار بودند.

جدول ۳ - اطلاعات خبرگان

سمت خبره	دانشگاه/ سازمان	سابقه/ سال	دانش خبرگان در	
			مالیات	خودروسازی
هیات علمی	دانشگاه شهیدبهشتی	بیش از ۲۵	خیلی زیاد	زیاد
هیات علمی	دانشگاه تهران	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	زیاد
هیات علمی	دانشگاه صنعتی شریف	بیش از ۲۰	زیاد	خیلی زیاد
هیئت علمی	دانشگاه بوعلی همدان	بیش از ۲۵	زیاد	زیاد
هیئت علمی	دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات	بیش از ۲۵	خیلی زیاد	زیاد
هیئت علمی	دانشگاه آزاد اراک	بیش از ۲۰	زیاد	زیاد
هیئت علمی	دانشگاه مازندران	بیش از ۱۵	زیاد	متوسط
مدیر ارشد	سازمان مالیاتی	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	زیاد
مدیر ارشد	سازمان مالیاتی	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	متوسط
مدیر ارشد	سازمان مالیاتی	بیش از ۱۵	خیلی زیاد	زیاد
مدیر ارشد	وزارت اقتصاد	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	زیاد

به دلیل استفاده از روش ویکور در انتخاب سیاست مالیاتی تعداد نمونه از متخصصین و مدیران در زنجیره تأمین صنایع خودروسازی بین حداقل ۱۰ و حداکثر ۲۰ نفر در نظر گرفته شد. با برقراری ارتباط با متخصصین؛ تعداد ۱۷ نفر که با انجام طرح موافقت کردند انتخاب شدند. در جدول ۴ تعداد نفرات مورد مطالعه در هر زنجیره تأمین ارائه شده است.

جدول ۴ اطلاعات متخصصین منتخب در صنایع خودروسازی

ردیف	شرکت	نوع تولید	تعداد متخصص
۱	شرکت سایپا	سواری	۲
۲	ایران خودرو	سواری	۲
۳	بهمن موتور	سواری	۱
۴	ایران کاوه	سنگین - باری	۱
۵	کرمان موتور	سواری	۱
۶	ماموت دیزل	سنگین - باری	۱

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

۵	ایران خودرو دیزل	سنگین - باری، مسافری	۱
۶	مایان کوگل	سنگین - باری. یخچالی	۱
۷	ارس خودرو (أمیکو)	باری سبک و سنگین	۱
۸	پارس خودرو	سواری	۲
۹	شهاب خودرو	سنگین - مسافری	۱
۱۰	بهمن دیزل	سنگین - باری	۱
۱۱	رانیران	سنگین - مسافری	۱
۱۲	عقاب	سنگین - مسافری	۱
۱۳	زامیاد	باری سبک	۱
۱۴	سایپادیزل	سنگین - باری، مسافری	۱
۱۵	جمع		۱۷

تعداد شرکت‌های خودروسازی در ایران زیاد است که به لحاظ شرایط سابقه، تیراژ تولید یا تداوم فعالیت از همه آن‌ها استفاده نشد. شرکت‌های تولیدی در بخش سواری مانند مکث موتور، فرداموتور، آراین موتور، عظیم خودرو، پرشیا خودرو و... و در بخش خودروی سنگین نیز شرکت‌هایی چون کویر خودرو دیزل، آریا دیزل، سیبا موتور دیزل، مادخودرو دیزل، باران خودرو پرشیا و ... دارای سابقه فعالیت کم یا غیر مداوم و یا با تیراژ بسیار پایین بوده‌اند که از نمونه‌گیری کنار گذاشته شدند. ابزار مصاحبه نیمه تخصصی برای جمع‌آوری داده‌ها از خبرگان و جدول مقایسات زوجی برای انتخاب طرح از منظر متخصصین خودرو مورد استفاده قرار گرفته است.

پرسش‌های تحقیق

۱- عوامل و ترکیبات ممکن آن‌ها برای ارائه طرح‌های مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران شامل چه مواردی است؟

۲- طرح مناسب مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران به چه صورت است؟

اندازه‌گیری و تحلیل داده‌ها

شناسایی و تعیین ترکیبات ممکن در طرح‌های مالیات کربن برای خودروسازی‌ها

طرح‌های مالیات بر کربن از ادبیات تحقیق بررسی شدند و خلاصه آن‌ها در اختیار متخصصین قرار گرفت. خلاصه طرح‌های انجام‌شده نشان‌دهنده تغییر در چهار عامل مهم بودند. این عوامل شامل سطح

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

عملیاتی تحت پوشش مالیات، نوع انرژی تحت پوشش، نرخ مالیات و روش اعمال مالیات بوده است. در جدول ۵ این ترکیبات در طرح‌های مالیاتی در زنجیره تأمین نشان داده شده‌اند.

جدول ۵- ترکیبات عوامل در مالیات کربن در زنجیره تأمین

روش اعمال مالیات	نرخ مالیات	انرژی تحت پوشش	عملیات تحت پوشش
مالیات بر انتشار کربن	محلی	زغال سنگ	کارخانه مرکزی
معافیت مالیاتی در کاهش انتشار کربن	بین‌المللی	سوخت‌های نفتی	تأمین مواد و قطعات
	ترکیبی	گاز	توزیع محصول و قطعات
		برق و هسته‌ای	کل زنجیره تأمین

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

برای تعیین ترکیبات ممکن، خبرگان در ابتدا سه مورد اساسی را مطرح کردند: اول آنکه حوزه جغرافیایی در زنجیره تأمین خودرو وسیع است و همه اجزای آن باعث انتشار کربن هستند لذا در سطح عملیاتی تحت پوشش باید کل زنجیره تأمین در نظر گرفته شود. دوم نرخ مالیات باید محلی (ایرانی) در نظر گرفته شود زیرا قیمت ارزهای خارجی مانند دلار و یورو که مرجع نرخ‌های بین‌المللی مالیات کربن هستند با ریال ایران اختلاف شدید دارند و نمی‌تواند ملاک قرار گیرند. سوم آنکه چون سوخت زغال سنگ و هسته‌ای در خودروسازی‌های ایران استفاده نمی‌شود این دو سوخت نیز حذف می‌شوند. با این تحلیل‌ها از هرکدام از سطح عملیات و نرخ مالیات به‌اجبار یک گزینه، از نوع انرژی دو مورد سوخت‌های نفتی و گاز و از روش اعمال هر دو روش مدنظر قرار می‌گیرد. با استفاده از روش میانگین فازی جادزیف^{۱۵} (بوجادزیف، ۱۳۸۱) از نظرات خبرگان اهمیت هریک از عوامل تعیین شدند.

میانگین نظرات خبرگان در مرحله نخست در جدول شماره ۶ و مرحله دوم در جدول ۷ نشان داده شده است. بنا بر نظر (چنگ و لین^{۱۶}، ۲۰۰۲)، چون اختلاف بین دو مرحله کمتر از حد آستانه خیلی کم (۰/۱) است، فرایند نظرسنجی متوقف شد. میانگین قطعی به‌دست آمده نشان‌دهنده شدت موافقت خبرگان با هرکدام از عوامل مالیات کربن می‌باشد؛ بنابراین شش طرح برای انتخاب موردتوجه قرار می‌گیرند که در جدول ۸ معرفی شده‌اند.

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

جدول شماره ۶- میانگین نظرات خبرگان در مرحله نخست

ردیف	عوامل طرحها	میانگین فازی	میانگین
۱	پوشش سوخت‌های نفتی	(۰/۸۶, ۰/۶۸, ۰/۴۳)	۰/۶۷
۲	پوشش سوخت گاز	(۰/۸۸, ۰/۷۵, ۰/۵۰)	۰/۷۳
۳	پوشش سوخت نفتی و گاز	(۰/۸۸, ۰/۷۱, ۰/۴۶)	۰/۷۰
۴	اعمال نرخ مالیات بر انتشار کربن	(۰/۸۸, ۰/۷۱, ۰/۴۶)	۰/۷۰
۵	معافیت مالیاتی در کاهش میزان انتشار کربن	(۰/۸۶, ۰/۶۸, ۰/۴۳)	۰/۶۷

جدول شماره ۷- میانگین نظرات خبرگان در مرحله دوم

ردیف	عوامل طرحها	میانگین فازی	میانگین
۱	پوشش سوخت‌های نفتی	(۰/۹۰, ۰/۷۱, ۰/۴۶)	۰/۷۰
۲	پوشش سوخت گاز	(۰/۹۲, ۰/۷۱, ۰/۴۶)	۰/۷۰
۳	پوشش سوخت نفتی و گاز	(۰/۸۷, ۰/۶۵, ۰/۴۰)	۰/۶۵
۴	اعمال نرخ مالیات بر انتشار کربن	(۰/۸۱, ۰/۵۸, ۰/۳۵)	۰/۵۸
۵	معافیت مالیاتی در کاهش میزان انتشار کربن	(۰/۹۵, ۰/۷۷, ۰/۵۲)	۰/۷۶

جدول ۸- طرح‌های ممکن مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران

طرح	عملیات تحت پوشش	نرخ	انرژی	روش اعمال
اول	زنجیره تأمین	محلی	سوخت‌های نفتی	اعمال نرخ مالیات بر انتشار کربن
دوم	زنجیره تأمین	محلی	سوخت گاز	اعمال نرخ مالیات بر انتشار کربن
سوم	زنجیره تأمین	محلی	سوخت نفتی و گاز	اعمال نرخ مالیات بر انتشار کربن
چهارم	زنجیره تأمین	محلی	سوخت‌های نفتی	معافیت مالیاتی در کاهش میزان انتشار کربن
پنجم	زنجیره تأمین	محلی	سوخت گاز	معافیت مالیاتی در کاهش میزان انتشار کربن
ششم	زنجیره تأمین	محلی	سوخت نفتی و گاز	معافیت مالیاتی در کاهش میزان انتشار کربن

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

انتخاب طرح مناسب مالیات کربن از طرح‌های ممکن برای خودروسازی‌ها

برای انتخاب یک طرح از شش طرح مطرح‌شده از روش ای ان پی فازی و ویکور^{۱۷} از نظر هردو گروه نمونه برای انتخاب طرح مالیات کربن برای خودروسازی‌ها استفاده شده است. برای استفاده از ای ان پی فازی و ویکور مراحل ذیل انجام شده است:

وزن دهی شاخص‌های ارزیابی با ANP فازی

شاخص‌های ارزیابی مالیات کربن از منابع در ادبیات تحقیق تهیه شد و خبرگان بر اساس شرایط کشور ایران تعداد نه شاخص که شش مورد اثر مثبت و سه مورد اثر منفی در صنعت دارند را پیشنهاد داده‌اند. پرسشنامه مقایسه زوجی از آن‌ها طراحی شده و در اختیار مدیران خودروسازی قرار گرفت سپس وزن این شاخص‌ها با ANP فازی تعیین شد و برای ورود به تکنیک ویکور آماده شدند. در جدول ۹ وزن به‌دست‌آمده برای نه شاخص نشان داده شده است.

جدول ۹- وزن و جهت شاخص‌های مؤثر بر ارزیابی طرح مالیات کربن

ردیف	شاخص	وزن	تأثیر شاخص
۱	افزایش هزینه تولید	۰/۲۳۴	-
۲	کسب حمایت دولتی	۰/۱۱۴	+
۳	بهبود و نوین‌سازی تکنولوژی	۰/۱۲۸	+
۴	رشد نوآوری و خلاقیت	۰/۰۸۹	+
۵	اثرشلاق چرمی در قیمت‌ها در طول زنجیره	۰/۰۷۶	-
۶	رضایت مشتریان و مردم	۰/۰۵	+
۷	ازدست دادن تأمین‌کننده	۰/۰۶۷	-
۸	اعتبار سبز شدن صنعت	۰/۰۵۵	+
۹	کاهش آلودگی و بهبود سلامت جامعه	۰/۱۸۷	-

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

پس از تعیین اوزان و متناسب با داده‌های به‌دست‌آمده از نظرات خبرگان در وضعیت شاخص‌ها در طرح‌های پیشنهادی، مقادیر نرمالیزه در جدول ۱۰ ارائه شده است.

ارائه طرح مالیات کرین برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

جدول ۱۰- مقادیر نرمالیزه تصمیم‌گیری متناسب با شاخص‌ها

افزایش هزینه تولید	کسب حمایت دولتی	بهبود و نوین-سازی تکنولوژی	رشد نوآوری و خلاقیت	اثرشلاق چرمی قیمت‌ها	رضایت مشتریان و مردم	از دست دادن تأمین کننده	اعتبار سبز شدن صنعت	کاهش آلودگی و بهبود سلامت
۰,۳۷۶	۰,۷۸۳	۰,۴۲۶	۰,۴۹۸	۰,۴۹۰	۰,۵۳۳	۰,۵۸۹	۰,۵۸۴	۰,۴۰۸
۰,۳۷۴	۰,۰۹۸	۰,۲۱۳	۰,۲۴۹	۰,۱۹۶	۰,۲۱۳	۰,۲۳۶	۰,۲۱۷	۰,۴۰۸
۰,۳۷۸	۰,۲۴۵	۰,۳۲۰	۰,۳۳۲	۰,۲۹۴	۰,۴۲۶	۰,۴۷۱	۰,۲۵۰	۰,۴۰۸
۰,۳۸۶	۰,۴۴۱	۰,۵۳۳	۰,۳۳۲	۰,۴۹۰	۰,۴۲۶	۰,۳۵۴	۰,۴۱۷	۰,۶۱۲
۰,۳۷۲	۰,۲۱۵	۰,۴۲۶	۰,۴۴۸	۰,۳۹۲	۰,۳۲۰	۰,۴۷۱	۰,۵۰۰	۰,۲۰۴
۰,۳۸۰	۰,۱۹۶	۰,۳۲۰	۰,۳۹۸	۰,۳۹۲	۰,۳۲۰	۰,۱۱۸	۰,۲۵۰	۰,۲۰۴

محاسبه امتیاز مثبت و منفی و مقادیر S_i و R_i

بعد از محاسبه بهترین امتیاز (f_i^*) و بدترین امتیاز (f_i^-) برای هر شاخص، S_i و R_i برای شش طرح محاسبه شده‌است و جدول ۱۱ نتایج را نشان داده است:

جدول ۱۱- مقادیر S و R برای طرح‌ها

S	R	
۰/۹۳۸	۰/۱۷۱	طرح اول
۰/۶۲۸	۰/۱۴۷	طرح دوم
۰/۵۶۴	۰/۱۸۶	طرح سوم
۰/۲۶۷	۰/۰۸۹	طرح چهارم
۰/۱۹۶	۰/۱۳۳	طرح پنجم
۰/۶۱۰	۰/۱۳۴	طرح ششم

محاسبه مقادیر Q_i برای هر طرح

برای هر طرح مقدار Q_i محاسبه و در جدول ۱۲ ارائه شده است:

جدول ۱۲- مقدار Q برای طرح‌ها

Q	
۰/۹۲۲	طرح اول
۰/۵۸۷	طرح دوم
۰/۵۱۲	طرح سوم
۰/۰۴۸	طرح چهارم
۰/۲۲۵	طرح پنجم
۰/۵۱۲	طرح ششم

رتبه‌بندی طرح‌ها

طرح‌ها بر اساس مقادیر S، R و Q به صورت نزولی مرتب می‌شوند به طوری که هر چه مقدار کمتری داشته باشند رتبه بهتری به گزینه مورد نظر اختصاص می‌یابد. در نتیجه سه رتبه‌بندی حاصل خواهد شد. جدول ۱۳ رتبه‌بندی طرح‌ها را بر اساس مقادیر S، R و Q نشان می‌دهد.

جدول ۱۳- رتبه‌بندی طرح‌های مالیات کربن

مقدار R	رتبه بر اساس R	مقدار S	رتبه بر اساس S	مقدار Q	رتبه بر اساس Q	طرح
۰/۱۷۱	۵	۰/۹۳۸	۶	۰/۹۲۲	۶	طرح اول
۰/۱۴۷	۴	۰/۶۲۸	۵	۰/۵۸۷	۵	طرح دوم
۰/۱۸۶	۶	۰/۵۶۴	۳	۰/۵۱۲	۴	طرح سوم
۰/۰۸۹	۱	۰/۲۶۷	۲	۰/۰۴۸	۱	طرح چهارم
۰/۱۳۳	۲	۰/۱۹۶	۱	۰/۲۲۵	۲	طرح پنجم
۰/۱۳۴	۳	۰/۶۱۰	۴	۰/۵۱۲	۳	طرح ششم

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

با ارزیابی شرط ثبات قابل قبول در تصمیم‌گیری مشخص می‌شود که طرح چهارم در گروه R رتبه اول و در S رتبه دوم را دارد و با توجه به اینکه در Q رتبه اول را داراست به عنوان طرح برتر از منظر مدیران در صنایع خودروسازی انتخاب می‌شود. طرح پنج و شش نیز در رتبه دوم و سوم قرار گرفتند.

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

مراحل ویکور برای گروه خبرگان نیز انجام شده و نتایج آن نشان داد طرح سوم رتبه اول و طرح اول نیز رتبه دوم را کسب کرد.

نتیجه‌گیری

مالیات بر انتشار کربن، منافع خودروسازها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بدیهی است که حفظ منافع خودروسازها، آن‌ها را مجبور می‌کند روش‌هایی برای کاهش پرداخت‌های مالیاتی خود بیابند. لذا صنایع خودروسازی به‌منظور کاهش میزان مالیات پرداختی، به دنبال روش‌هایی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی یا بهبود تکنولوژی‌ها برای جایگزینی انرژی باشند. با این نگاه هدف این مقاله ارائه طرح مناسب مالیات کربن برای صنایع خودروسازی به‌عنوان یک صنعت بزرگ و آلاینده در کشور بوده است. ابتدا طرح‌های ممکن برای مالیات کربن شناسایی شدند طرح‌های ممکن شامل عوامل، نگرش، سطح پوشش، انرژی مورد پوشش و نرخ مالیات کربن است. دو نگرش عمده برای پرداخت مالیات در دنیا مطرح و آزمون شده است ابتدا اخذ مالیات بر انتشار کربن و دوم پرداخت سوبسید برای کاهش انتشار کربن است که هر دو نگرش در این تحقیق موردنظر قرار گرفته است. سطح پوشش کل زنجیره تأمین خودروسازی، نرخ مالیات محلی (ایرانی) و انرژی‌های تحت پوشش سوخت‌های فسیلی تعیین شدند. با در نظر داشتن ترکیب عوامل در وضعیت موجود خودروسازی‌های ایران شش طرح ممکن از طرف خبرگان اقتصادی مطرح شد. طرح‌های ممکن با روش ای ان پی فازی و ویکور با نظر دو گروه خبرگان اقتصادی و متخصصین در صنایع خودروسازی رتبه‌بندی شدند. نتایج رتبه‌بندی ویکور نشان داد که متخصصین در صنعت خودروسازی با طرح‌هایی که معافیت مالیاتی دارند موافق هستند و از بین سه طرح معافیت مالیاتی، طرح چهارم که فقط پوشش انرژی سوخت‌های نفتی را در بر دارد رتبه اول را دارد و مدنظر این گروه است. در مقابل خبرگان اقتصادی به طرح‌هایی که اخذ مالیات بر انتشار کربن را مدنظر قرار داده، امتیاز داده‌اند و از بین آن‌ها طرح سوم که هم سوخت‌های نفتی و هم گازی را پوشش می‌دهد رتبه بالاتر را از نظر این گروه دارد.

نظر متخصصین خودروسازی در انتخاب طرح‌های معافیت مالیاتی، متأثر از تفکر موجود در حمایت از صنعت خودروسازی در ایران است تا با افزایش حمایت دولت و ایجاد فضای انحصار، صنعت خودروسازی بتواند برای رقابت خود را تقویت نماید. این تفکر سال‌هاست در سیاست‌های اقتصادی و صنعتی کشور مورد توجه و اجرا قرار گرفته است. نتایج بیش از نیم‌قرن اجرای این سیاست در صنعت

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

خودروسازی افزایش مبالغ تعرفه و گمرک در واردات خودرو، افزایش قیمت خودرو و سودهای خودروسازها بوده که در مقابل بهبود کیفیت، توسعه تکنولوژی و محصولات را به دنبال نداشته است. این وضعیت در انتخاب طرح مالیات کربن هم خود را نشان داده است. نتایج رتبه‌بندی طرح‌ها از نظر خبرگان نشان داده که رویکرد خبرگان اقتصادی بر اساس افزایش درآمدهای دولت و حفظ محیط‌زیست و همچنین الگوبرداری از سیاست‌های مالیاتی در کشورهای پیشرفته قرار داشته و طرح مناسب را با اهداف طولانی‌مدت توسعه تکنولوژی، نوآوری و بهبود سیستم انرژی در بخش خودروسازی انتخاب کرده‌اند. وجود تعارض در نتایج اخذشده از خبرگان اقتصادی و مدیران شرکت‌های خودروساز نشان می‌دهد برای صنعت خودروسازی قوای مقننه و مجریه با رفع تعارض منافع و با بررسی و مطالعات اساسی و جامع با اهداف پایداری یعنی، حفظ محیط‌زیست، تأمین منافع عمومی و اقتصادی یک سیاست مناسب مالیات کربن را طراحی و برای اجرا ابلاغ نمایند.

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/انجفیان، جوانمرد و سرلک

منابع

- ۱) آریان پور، محمد مهدی؛ دهقانی قناتغستانی، محسن؛ دوستی مطلق، سید نصیب الله، ۱۳۹۹، بررسی راهبردهای مناسب برای جمهوری اسلامی ایران در مواجهه با موضوع مالیات کربن بر اساس روش‌های SWOT و IEF، دهمین همایش سراسری محیط‌زیست انرژی و منابع طبیعی پایدار، تهران.
- ۲) جهانگرد، اسفندیار؛ بانوئی، علی اصغر؛ برخوردار، سجاد؛ آماده، حمید؛ دودابی‌نژاد، امیر، ۱۳۹۸، مقایسه آثار اقتصادی به‌کارگیری مالیات برانتشار کربن و مالیات برقیمت انرژی در اقتصاد ایران: رویکرد تعادل عمومی قابل محاسبه، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال هشتم، شماره ۳۰، ص ۶۱-۹۲.
- ۳) خواستار، مجتبی، ۱۳۹۷، "تحلیل اثر سیاست مالیات کربن بر رقابت‌پذیری محصولات"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ۴) عباس‌زاده کرمجوان، سجاد، ۱۳۹۶، "بررسی تأثیر مالیات کربن بر اقتصاد انرژی ایران: کاربردی از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، پژوهشگاه علوم انسانی و تحقیقات فرهنگی.
- ۵) مرامیان، معصومه، ۱۳۹۹، "تأثیر مالیات بر کربن بر تولید و اشتغال بخش کشاورزی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- 6) Adam, S. Delestre, I. Levell, P. Miller, H. (2022). Tax policies to reduce carbon emissions. *Fiscal Studies*, 43(3), 235-263.
- 7) Andersen, J.J, Greaker, M, (2018). Emission trading with fiscal externalities: the case for a common carbon tax for the non-ETS emissions in the EU. *Environ. Resour. Econ.* 7, (3), 803-823.
- 8) Andersson, J. (2015). "Cars, carbon taxes and CO₂ emissions" (Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper 212/Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper 238). London, England: London School of Economics and Political Science.
- 9) Atherton, J, Xie, W, Aditya, L.K, Zhou, X, Karmakar, G.K, Akroyd, J, Mosbach, S, Lim, M.Q, Kraft, M, (2021), How does a carbon tax affect Britain's power generation composition? *Applied Energy*, 298, 117117
- 10) Baranzini, A, Borzykowski, N, Carattini, S. (2018). Carbon offsets out of the woods? Acceptability of domestic vs. international reforestation programmes in the lab. *Journal of Forest Economics*, 32, 1-12.

- 11) Bragagni, M. Xhaferraj, L. Mazza, I. & Concetti, G. (2022), Sustainable development and the need to reform the carbon tax. *Journal of Public Affairs*, e2787.
- 12) Brannlund, R. Persson, L. (2012). To tax, or not to tax: preferences for climate policy attributes. *Clim. Policy* 12 (6), 704–721.
- 13) Cheng, Y, Sinha, A, Ghosh, V, Sengupta, T, Luo, H, (2021), Carbon tax and energy innovation at crossroads of carbon neutrality: Designing a sustainable decarbonization policy, *Journal of Environmental Management*, 294, 112957
- 14) Khastar M, Aslani A, Bekhrad, K; Naaranoja, M; Kowsari, H, (2018), Resiliency Analysis of Energy Demand System in Finland, *Present Environment and Sustainable Development*, 12(2).
- 15) Kojima, S. Asakawa, K, (2021), “Expectations for carbon pricing in Japan in the global climate policy context” the *Economics, Law, and Institutions in Asia Pacific*, book series (ELIAP). Springer, Singapore.
- 16) Konstantara, I, Skouri, K, Benkherouf, L, (2021), Optimizing inventory decisions for a closed-loop supply chain model under a carbon tax regulatory mechanism, *Int. J. Production Economics* 239, 108185
- 17) Larsen, J. Mohan, S. Herndon, W. Marsters, P, (2018). “Energy and Environmental Implications of a Carbon Tax in the United States” Rhodium Group for Columbia SIPA Center on Global Energy Policy, *Annual Energy Outlook*.
- 18) Li, J. Lin, B, (2016). Inter-factor/inter-fuel substitution, carbon intensity, and energy-related CO 2 reduction: empirical evidence from China. *Energy Econ.* 56, 483–494.
- 19) Lin, B. Jia, Z. 2018. The energy, environmental and economic impacts of Carbon tax rate and taxation industry: a CGE based study in China. *Energy* 159, 558–568.
- 20) Ling, T, Jiaqian, W, Lean, Y, Qin. B, (2015), Carbon emissions trading scheme exploration in China: A multi-agent-based model, *Journal Energy Policy*, 81, 152–169.
- 21) Mideksa, Torben K. Pricing for a Cooler Planet: An Empirical Analysis of the Effect of Taxing Carbon (2021). CESifo Working Paper No. 9172, Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3885415>.
- 22) Ministry of Environment, (2019), Japan’s National Greenhouse Gas Emissions in Fiscal Year (2018) (Preliminary Figures), Executive Summary. Retrieved from: <https://www.env.go.jp/press/814.pdf>.

ارائه طرح مالیات کربن برای صنعت خودروسازی ایران/نجفیان، جوانمرد و سرلک

- 23) Nordhaus, William, (2011), Estimates of the Social Cost of Carbon Background and Results from the Rice- 2011 Model, Cowles Foundation Discussion Paper no.1826.
- 24) Povitkina, M. Jagers, S. Matti, S. & Martinsson, J. (2021), Why are carbon taxes unfair" Disentangling public perceptions of fairness, *Global Environmental Change*, 70, 529-554.
- 25) Rausch. S. Reilly, J. (2015). "Carbon taxes, Deficits, and Energy Policy Interactions", *National Tax Journal*, 68(1): 157-178.
- 26) Runst, Petrik & Thonipara, Anita, (2020). Dosis facit effectum why the size of the carbon tax matters: Evidence from the Swedish residential sector, *Energy Economics*, Elsevier, vol. 91(C).
- 27) Schafhausen, F, (2017). Climate policy of Japan and Germany in comparison. 21st reform group meeting. Prospects of climate change policy and green finance - low carbon strategies, energy plans and implementation of the Paris agreement. Salzburg, Austria. Retrieved from: <http://www.berlin-ec.com/salzburg2017/files/Schafhausen%20DE-JAP%20Vergleich.pdf>.
- 28) South Africa National Treasury, 2013, "Carbon Tax Policy Paper," Gov. Gaz. no. May, p. 91.
- 29) Statistics Finland - Greenhouse gas emissions in 2008 to 2015, [Online]. Available: http://www.stat.fi/til/tilma/2015/tilma_2015_2017-10-05_tau_001_en.html.
- 30) Sun, Y, Mao, X, Yin, X, Liu, G, Zhang, J, Zhao, Y, (2021), Optimizing carbon tax rates and revenue recycling schemes: Model development, and a case study for the Bohai Bay area, China, *Journal of Cleaner Production*, 296. 126519.
- 31) Tyson, A, (2020), How important is climate change to voters in the election? Pew Research Center. Retrieved from: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/10/06/how-important-is-climate-change-to-voters-in-the-2020-election/>.
- 32) World Bank, (2019b). World development Indicators. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>.
- 33) WorldBank, (2020), State and Trends of Carbon Pricing (Type). World Bank, Washington DC. <http://hdl.handle.net/10986/33809>
- 34) Zhang, J, Zhang, Y. (2019). Exploring the impacts of carbon tax on tourism-related energy consumption in China. *Sustainable development*, 27(3), 296-303.

-
- 1 Cheng
 - 2 Rausch
 - 3 South Africa National Treasury
 - 4 NDC
 - 5 Bragagni
 - 6 Sun
 - 7 Ling
 - 8 Nordhaus
 - 9 Konstantara
 - 10 Mideksa
 - 11 Runst and Thonipara
 - 12 Atherton
 - 13 Zhang
 - 14 Runst and Thonipara
 - 15 Bujadziph
 - 16 Cheng & Lin
 - 17 Fuzzy ANP – VIKOR

Carbon Tax Plan for Iran's Automotive Industry

Hadi Najafian¹

Receipt: 23/06/2023

Acceptance: 05/08/2023

Habibollah Javanmard²

Ahmad Sarlak³

Abstract

In order to reduce greenhouse gas emissions, carbon tax is considered by many countries and the results show this tax has positive effects on reduction of pollutants and technology development. Automotive industry has an important role in emission of pollutants. A carbon tax plan is needed to reduce carbon emissions in this industry. The purpose of this paper is to present a carbon tax plan for Iran automotive industry. The research method is descriptive and data collection is survey, Samples consists two groups. The first group are experts for proposing possible plan and determining evaluation indices and selecting the appropriate plan. The second group are managers in the automotive company for choose an appropriate plan. Effect of factors on carbon tax was determined by experts' interviews and fuzzy mean, and six proposals were determined from the combination of factors affecting carbon tax. Six plans were ranked using fuzzy and VIKOR technique. The results showed the experts have considered the carbon tax payers and among them the design which covers the energy of oil and gas and managers have selected tax exemptions which covers only oil fuel.

Key words

Automotive Industries, Carbon tax, Carbon emission, Tax plan.

1-PhD student, Department of Industrial Management, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran. mgmt_h@yahoo.com

2-Department of Industrial management, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran. (Corresponding Author) h-javanmard@iau-arak.ac.ir

3-Department of Economic, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran. a.sarlak@iau-arak.ac.ir