

مروری بر آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه در بخش کشاورزی ایران

رضا روشن

دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
re.roshan@pgu.ac.ir

مجتبی عباس زاده

کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، گروه اقتصاد، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
omid8050258@gmail.com

چکیده

افزایش قیمت حامل های انرژی در چارچوب سیاست هدفمندی یارانه ها، یکی از مهمترین شوک های اقتصادی وارد شده به بخش کشاورزی ایران در دهه اخیر بوده است. با توجه به وابستگی شدید این بخش به برق و گازوئیل برای آبیاری و عملیات مکانیزه، نگرانی هایی درباره کاهش تولید، افزایش هزینه ها و تهدید امنیت غذایی وجود دارد. هدف این مقاله مروری، گردآوری، دسته بندی و تلفیق یافته های مطالعات تجربی انجام شده در ایران طی سال های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ درباره آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه در بخش کشاورزی است. پس از جستجو در پایگاه های داده داخلی و اعمال معیارهای ورود، ۱۱ مطالعه کمی شامل مقالات علمی، پایان نامه ها و رساله های دکتری انتخاب و تحلیل شدند. یافته ها در سه مضمون اصلی دسته بندی شدند: نخست، آثار بر تولید و ارزش افزوده که نشان می دهد افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت برق می تواند تولید گندم را تا ۲۳ درصد کاهش دهد و حذف یارانه برق ارزش افزوده کشاورزی را حدود ۱ درصد پایین بیاورد. دوم، آثار بر هزینه و رفاه تولیدکننده که حاکی از افزایش چشمگیر هزینه تولید و کاهش سودآوری است به گونه ای که برای جبران کاهش رفاه ناشی از افزایش قیمت برق، قیمت تضمینی گندم باید بیش از ۱۶ هزار ریال افزایش یابد. سوم، آثار بر الگوی کشت و ترکیب نهاده ها که نشان می دهد کشاورزان در واکنش به گرانی انرژی، سطح زیر کشت محصولات پرآب بر را کاهش داده و در مواردی محصولاتی مانند گندم دیم را به کلی حذف می کنند. نتیجه گیری اصلی این است که افزایش قیمت انرژی، به ویژه برق، بدون بسته حمایتی همزمان (افزایش قیمت تضمینی، وام های کم بهره، توسعه فناوری های کارآمد) یک تهدید جدی برای تولید کشاورزی و امنیت غذایی محسوب می شود. در پایان، پیشنهادات کاربردی برای سیاست گذاران و پیشنهادات پژوهشی برای مطالعات آتی ارائه شده است.

واژگان کلیدی: افزایش قیمت انرژی، حامل های انرژی، بخش کشاورزی، تولید کشاورزی، هزینه تولید، هدفمندی یارانه ها، ایران.

مقدمه

بخش کشاورزی در ایران، با وجود سهم نسبتاً محدود در تولید ناخالص داخلی (حدود ۱۰ تا ۱۲ درصد)، یکی از حیاتی ترین بخش های اقتصاد کشور به شمار می رود. این بخش علاوه بر تأمین امنیت غذایی جمعیت رو به رشد ایران، نقش مهمی در ایجاد اشتغال (بیش از ۱۸ درصد اشتغال کل کشور)، تأمین مواد اولیه برای صنایع تبدیلی و غذایی، و همچنین حفظ جمعیت در مناطق روستایی ایفا می کند. با این حال، کشاورزی ایران به طور سنتی با چالش های ساختاری متعددی از جمله کمبود آب، فرسودگی تجهیزات آبیاری، پایین بودن راندمان مصرف نهاده ها، و وابستگی شدید به حامل های انرژی (به ویژه برق برای پمپاژ آب و گازوئیل برای تراکتور و ماشین آلات کشاورزی) مواجهه بوده است.

در دهه گذشته، ایران سیاست بزرگ و پرهزینه «هدفمندی یارانه ها» را با هدف اصلاح قیمت حامل های انرژی، کاهش مصرف بی رویه، بهبود کارایی انرژی، و کاهش بار مالی یارانه های انرژی بر بودجه دولت به اجرا گذاشته است. این سیاست که در فازهای مختلف و با سرعت های متفاوت دنبال شد، منجر به افزایش چندبرابری قیمت بنزین، گازوئیل، نفت کوره، گاز طبیعی و برق گردید. از نظر تئوریک، افزایش قیمت انرژی باید انگیزه های قوی برای مصرف بهینه تر انرژی، جایگزینی فناوری های کارآمد، و کاهش شدت انرژی ایجاد کند. اما در عمل، به ویژه در بخش هایی مانند کشاورزی که کشاورزان با حاشیه سود اندک، سرمایه محدود، و بازارهای انحصاری یا دستوری مواجه هستند، این شوک قیمتی می تواند پیامدهای معکوس و حتی ناخواسته ای به همراه داشته باشد.

مسئله اصلی آنجاست که بخش کشاورزی ایران، به دلیل ساختار شکننده و عدم وجود شبکه حمایتی قوی، به شدت در برابر افزایش قیمت حامل های انرژی آسیب پذیر است. فرسودگی سیستم های آبیاری (با راندمان پایین)، کوچک بودن مقیاس اغلب مزارع، فقدان سرمایه کافی برای به روزرسانی فناوری، و نبود دسترسی آسان به اعتبارات ارزان، همگی دست به دست هم می دهند تا کشاورزان نتوانند به سرعت خود را با قیمت های جدید انرژی تطبیق دهند. در چنین شرایطی، واکنش احتمالی کشاورزان به جای سرمایه گذاری در فناوری های صرفه جویی کننده انرژی، ممکن است شامل کاهش سطح زیر کشت، تغییر ترکیب محصولات به سمت محصولات با نیاز آبی کمتر، حذف کامل برخی محصولات از الگوی کشت، یا حتی ترک فعالیت کشاورزی باشد. هر یک از این واکنش ها می تواند به کاهش تولید داخلی مواد غذایی، افزایش وابستگی به واردات، و در نهایت تهدید امنیت غذایی کشور منجر شود.

از سوی دیگر، شواهد تجربی موجود درباره این موضوع در ایران، اگرچه نسبتاً قابل توجه است، اما به شدت پراکنده، ناهمگون از نظر روش شناسی، و متمرکز بر محصولات یا مناطق خاص می باشد. برخی مطالعات با استفاده از روش خودتوضیح با وقفه های گسترده (ARDL) به بررسی آثار بلندمدت و کوتاه مدت افزایش قیمت انرژی بر ارزش افزوده کشاورزی پرداخته اند. گروه دیگری از پژوهش ها با به کارگیری مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) یا تحلیل داده-ستانده، آثار سرریز افزایش قیمت انرژی بر کل بخش کشاورزی و زیربخش های آن را شبیه سازی کرده اند. همچنین تعدادی از مطالعات میدانی با استفاده از رهیافت برنامه ریزی ریاضی مثبت (PMP) یا توابع هزینه ترانسلوگ، واکنش کشاورزان در مناطق خاص (مانند دشت قزوین، شهرستان فسا، یا محلات) را به افزایش قیمت برق یا گازوئیل مورد سنجش قرار داده اند. این تنوع روش شناختی و جغرافیایی، اگرچه از یک سو غنای دانش را افزایش می دهد، اما از سوی دیگر مقایسه مستقیم یافته ها و دستیابی به یک جمع بندی منسجم را دشوار می سازد.

علاوه بر این، یک شکاف مهم در ادبیات موضوع وجود دارد: تمرکز بیش از حد مطالعات بر محصول گندم و زیربخش زراعت، در حالی که زیربخش های دیگر مانند دامداری، باغداری، و شیلات کمتر مورد توجه قرار گرفته اند. همچنین مقایسه سیستماتیک بین آثار افزایش قیمت برق در مقابل گازوئیل بر تولید و هزینه، در یک چارچوب واحد و برای سبدهای از محصولات کلیدی، همچنان مغفول مانده است. این شکافها باعث می شود که سیاست گذاران نتوانند با اطمینان کافی تصمیم بگیرند که آیا افزایش قیمت کدام حامل انرژی آسیبناپذیرتر است؟ آیا باید افزایش قیمت برق را با احتیاط بیشتری نسبت به گازوئیل اعمال کرد؟ و چه بسته حمایتی برای جبران کاهش رفاه کشاورزان ضروری است؟

در چنین شرایطی، انجام یک مطالعه مروری که بتواند یافته های پراکنده و ناهمگون را در کنار یکدیگر قرار دهد، دستهبندی کند، و تصویری یکپارچه از آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه در بخش کشاورزی ایران ارائه دهد، یک ضرورت انکارناپذیر است. چنین مروری می تواند ضمن شناسایی نقاط قوت و ضعف مطالعات موجود، به سوالات کلیدی زیر پاسخ دهد: به طور متوسط، افزایش قیمت برق و گازوئیل تا چه اندازه تولید محصولات کشاورزی را کاهش داده است؟ هزینه تولید و سودآوری کشاورزان چه تغییری کرده است؟ کشاورزان از چه مکانیسم های رفتاری (تغییر الگوی کشت، جانشینی نهاده ها، یا کاهش بهره وری) در واکنش به افزایش قیمت انرژی استفاده کرده اند؟ و مهمتر از همه، چه شکاف های تحقیقاتی همچنان باقی مانده و پژوهش های آینده باید به کدام سو جهت گیری کنند؟

پژوهش حاضر با انگیزه پر کردن همین خلأ طراحی شده است. این مقاله با مرور نظام مند مطالعات تجربی انجام شده در ایران طی بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳، و با تمرکز ویژه بر دو متغیر کلیدی «تولید» و «هزینه»، تلاش می کند تا پاسخ های مستند و مبتنی بر شواهد به پرسش های فوق ارائه دهد. اهمیت این مرور از آن جهت است که نتایج آن می تواند مستقیماً در طراحی سیاست های قیمتی انرژی در بخش کشاورزی، تدوین بسته های حمایتی هدفمند، اولویت بندی حامل های انرژی برای اصلاح قیمت، و همچنین جهت دهی به پژوهش های آتی مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت، این مقاله به دنبال آن است که نشان دهد آیا افزایش قیمت حامل های انرژی برای بخش کشاورزی ایران یک «تهدید» اجتنابناپذیر است یا می توان با طراحی سیاست های مکمل مناسب، آن را به یک «فرصت» برای ارتقای بهره وری و پایداری تبدیل کرد.

پیشینه پژوهش

غلامو (۱۴۰۲) در پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی تاثیر مصرف حامل های انرژی بر رشد اقتصادی کشاورزی در ایران» به بررسی تاثیر مصرف حامل های انرژی (گازوئیل، برق و بنزین) و سایر عوامل (موجودی سرمایه، نیروی کار و سطح زیر کشت) بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران پرداخت. او با استفاده از الگوی خودبازگشتی با وقفه های توزیعی (ARDL) و داده های سالیانه دوره ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۹ نشان داد که مصرف گازوئیل هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت تاثیر مثبت و معنی داری بر ارزش افزوده کشاورزی دارد؛ به طوری که با افزایش یک درصدی مصرف گازوئیل، ارزش افزوده کشاورزی ۰/۲۹ درصد افزایش می یابد. همچنین ضرایب موجودی سرمایه، نیروی کار و سطح زیر کشت در بلندمدت مثبت و معنی دار و سازگار با مبانی نظری بود، اما ضرایب مصرف برق و بنزین بر خلاف انتظار منفی به دست آمد.

طایی (۱۴۰۰) در رساله دکتری با عنوان «بررسی آثار اصلاح یارانه حامل های انرژی در بخش کشاورزی بر ذخیره سازی انرژی و کنترل آلودگی» به بررسی آثار حذف یارانه برق و گازوئیل بر تولید، سرمایه گذاری، اشتغال و انتشار دی اکسید کربن در بخش کشاورزی ایران پرداخت. او با استفاده از توابع تولید و هزینه ترانسلوگ و روش خودرگرسیون برداری توضیحی (ARDL) برای داده های دوره ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۶ (داده های مقداری) و ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۶ (داده های قیمتی) نشان داد که حذف یارانه برق اثرات منفی اقتصادی بیشتری نسبت به حذف یارانه گازوئیل دارد؛ به طوری که تولید و سرمایه گذاری در سناریوی حذف یارانه برق به ترتیب با میانگین ۱ و ۱۳/۴۱ درصد کاهش و در سناریوی حذف یارانه گازوئیل با میانگین ۷/۰ و ۴/۲۰ درصد کاهش مواجه می شوند، در حالی که نیروی کار به ترتیب ۳۸/۱ و ۵۵/۰ درصد افزایش می یابد. کشش بین مصرف انرژی و موجودی سرمایه در بخش کشاورزی برابر ۴۵۷/۱ درصد برآورد شد. افزایش سرمایه گذاری و مالیات بر کربن به ترتیب مصرف انرژی را ۴۳/۵ و ۹/۱۴ میلیون بشکه معادل نفت خام کاهش می دهد و انتشار CO₂ را ۴۲/۱ و ۸۷/۳ میلیون تن کاهش می دهد. اثرات کارایی انرژی ناشی از توسعه تکنولوژی در دوره هدفمندی یارانه بر میزان آلودگی منفی و معنی دار (۳۱/۰- درصد) بوده، اما اثرات جانمایی ناشی از پیشرفت تکنولوژی منجر به افزایش آلودگی (۹۲/۱۸ درصد) می شود. ترکیب این دو سیاست، کاهش قابل توجهی در آلودگی (۸۶/۳۱- و ۲۷/۶- درصد) به همراه دارد. در پایان، افزایش مالیات بر کربن با نرخ بالا، توسعه فناوری های کم کربن و رشد پایدار برای کاهش انتشار CO₂ همراه با حفظ تولید پیشنهاد شد.

آزرم و بخشوده (۱۳۹۸) در مقاله ای با عنوان «اثرات افزایش قیمت حامل های انرژی بر رفاه تولیدکنندگان گندم در شهرستان فسا» به بررسی تأثیر افزایش قیمت برق و گازوئیل بر هزینه تولید، سود و رفاه تولیدکنندگان گندم آبی در منطقه فسا پرداختند. ایشان با استفاده از داده های مقطعی سال زراعی ۱۳۹۳-۱۳۹۲ از ۲۰۱ تولیدکننده گندم به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای چندمرحله ای نشان دادند که افزایش قیمت برق در مقایسه با گازوئیل، آثار محسوس تری بر افزایش هزینه تولید، کاهش محصول، سود و در نتیجه رفاه تولیدکنندگان گندم دارد. بنابراین پیشنهاد کردند که سیاست هدفمندی یارانه های برق با احتیاط بیشتری اعمال گردد. همچنین با افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت گازوئیل و برق، به ترتیب باید قیمت گندم ۱۳۳۴۰ و ۱۶۲۲۳ ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش یابد تا رفاه تولیدکنندگان حداقل مشابه شرایط کنونی باشد. با توجه به وجود بازده نسبت به مقیاس صعودی تولید گندم در استان فارس، دولت می تواند با اعطای اعتبارات، زمینه پذیرش تغییر تکنولوژی برای مصرف بهینه حامل های انرژی را فراهم سازد.

آزرم و بخشوده (۱۳۹۷) در مقاله ای با عنوان «آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر مقدار تولید گندم در استان فارس: کاربرد تابع تولید غیرمستقیم» به بررسی تأثیر افزایش قیمت گازوئیل و برق بر میزان تولید گندم آبی در منطقه فسا پرداختند. ایشان با استفاده از داده های مقطعی سال زراعی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ از ۲۰۱ تولیدکننده گندم به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای چندمرحله ای و با برآورد تابع هزینه ترانسلوگ و تابع تولید غیرمستقیم نشان دادند که با افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت گازوئیل و برق، مقدار تولید گندم به ترتیب ۳۸/۴ و ۱۲/۲۳ درصد در هر هکتار کاهش می یابد، بنابراین افزایش قیمت برق آثار محسوس تری بر کاهش تولید گندم دارد. با توجه به وجود بازده نسبت به مقیاس صعودی تولید گندم در استان فارس، پیشنهاد کردند که دولت با اعطای اعتبارات به تولیدکنندگان، زمینه پذیرش تغییر فناوری برای مصرف بهینه حامل های انرژی را فراهم سازد و در سطح خرد از تولیدکنندگان گندم حمایت کند.

جعفری، شهرکی و اکبری (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی اثرات حذف یارانه حامل‌های انرژی بر تولید گل‌های زینتی شهرستان محلات» به ارزیابی اثرات آزادسازی یارانه حامل‌های انرژی (آب، برق و گاز) بر میزان تولید گل‌های زینتی در شهرستان محلات پرداختند. ایشان با استفاده از روش برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (PMP) و با جمع‌آوری ۸۰ پرسشنامه از بهره‌برداران گل‌های زینتی طی دوره تولیدی ۱۳۹۲-۱۳۹۳ نشان دادند که با اعمال سیاست افزایش قیمت آب، بیشترین کاهش تولید به ترتیب مربوط به گل‌های شب‌بو، لیلیوم و ژرورا است. با افزایش قیمت برق، کاهش تولید در گل‌های شب‌بو، ژرورا و میخک و با افزایش قیمت گاز، کاهش تولید در شب‌بو و میخک مشاهده می‌شود. آزادسازی یارانه انرژی علاوه بر کاهش تولید، کاهش بازده خالص و میزان مصرف نهاده‌های انرژی را نیز به دنبال دارد. بنابراین پیشنهاد کردند که افزایش قیمت نهاده‌ها به تدریج صورت گیرد و با ترویج فناوری‌های صرفه‌جویانه، زمینه کاهش مصرف انرژی فراهم شود. همچنین برای کاهش ریسک بازده، الگوی تولیدی شامل گل‌های ژرورا و لیلیوم توصیه می‌شود.

نعمت‌الهی، شاهنوشی فروشانی، جوانبخت و دانشور کاخکی (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر امنیت غذایی (کاربرد الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه)» به بررسی آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر امنیت غذایی خانوارها پرداختند. ایشان با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) نشان دادند که افزایش قیمت حامل‌های انرژی باعث افزایش قیمت تمام شده در بخش کشاورزی و صنایع غذایی و نیز کاهش درآمد خانوارهای شهری و روستایی (به دلیل کاهش تقاضای عوامل تولید) می‌شود. از آنجا که کالاهای کشاورزی و صنایع غذایی سهم بالایی از سبد مصرفی خانوارها را دارند، کاهش درآمد و افزایش قیمت مواد غذایی، تقاضای خانوارها از این کالاها را به شدت کاهش داده و در نتیجه امنیت غذایی و سلامت خانوارها و جامعه را به خطر می‌اندازد. در پایان توصیه کردند که فعالیت‌های کشاورزی و صنایع غذایی از طریق معافیت‌های مالیاتی و اعطای وام و تسهیلات ویژه برای بهبود روش‌های تولید مورد حمایت قرار گیرند.

موسوی و بهمن‌پوری (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی آثار ریسکی آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی در زیربخش زراعت دشت بیضاء» به بررسی واکنش بالقوه کشاورزان و ثبات درآمدی آنها نسبت به سیاست آزادسازی قیمت سوخت در منطقه بیضاء (استان فارس) پرداختند. ایشان با استفاده از الگوی شبیه‌سازی و تلفیق مدل تارگت-موتاد با رهیافت برنامه‌ریزی ریاضی مثبت و با بهره‌گیری از داده‌های هزینه و درآمد محصولات کشاورزی (طی پنج سال) و مصاحبه با ۱۰۰ کشاورز نشان دادند که سطح زیرکشت تمام محصولات به غیر از پیاز و جو دیم در اثر افزایش قیمت سوخت کاهش می‌یابد و گندم دیم از الگوی کشت حذف می‌شود. همچنین افزایش قیمت سوخت باعث کاهش بازده برنامه‌ای و کاهش ریسک می‌شود. در نتیجه تأکید کردند که برای جبران کاهش درآمد ناشی از افزایش قیمت انرژی، باید سیاست‌هایی نظیر اعطای وام‌های کم‌بهره و مدت‌دار، قیمت تضمینی، تسهیلات جبرانی و اصلاحات ساختاری (شبکه‌های آبیاری و زهکشی) اتخاذ و تداوم یابد.

اسماعیل‌نیا و وصفی اسفستانی (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی اثرات اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بر تولید و قیمت در بخش کشاورزی» به بررسی تأثیر اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر تولید، قیمت و ارزش افزوده بخش کشاورزی پرداختند. ایشان با استفاده از روش تحلیل داده-ستانده و روش آماری تحلیلی نشان دادند که اجرای قانون هدفمندی به دلیل افزایش قیمت انرژی، آثار تولیدی بالایی بر بخش کشاورزی دارد. شاخص قیمت فرآورده‌های دامی بیش از ۸۲ درصد افزایش می‌یابد. همچنین ستانده

کل بخش های اقتصادی تا ۹/۶ درصد کاهش می یابد که در بخش ساخت محصولات غذایی، آشامیدنی، توتون و تنباکو حدود ۵۶/۱۵ درصد و در بخش زراعت و باغداری حدود ۷۵/۷ درصد کاهش تولید خواهد داشت.

علی پور، موسوی و خلیلیان (۱۳۹۳) در مقاله ای با عنوان «آزادسازی قیمت حامل های انرژی در ایران، یک تهدید یا فرصت برای بخش کشاورزی؟!» به بررسی تأثیر آزادسازی قیمت انرژی بر تقاضای عوامل تولید عمده بخش کشاورزی (انرژی، زمین و نیروی کار) پرداختند. ایشان با استفاده از داده های تابلویی استان های کشور طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰ و برآورد سیستم معادلات به ظاهر نامرتب (ISUR) نشان دادند که در صورت آزادسازی قیمت انرژی، تقاضای آن در بخش کشاورزی کاهش می یابد، اما تقاضای عوامل تولید زمین و نیروی کار افزایش می یابد. علت این امر اتخاذ و تداوم حمایت های جایگزین و تخصیص اعتبار جهت اصلاح ساختار مصرف انرژی همگام با آزادسازی قیمت است. در نهایت نتیجه گرفتند که برآیند این سیاست ها باعث می شود آزادسازی قیمت حامل های انرژی به عنوان فرصتی برای بخش کشاورزی ایران تلقی شود.

بهمن پوری (۱۳۹۲) در مطالعه خود به بررسی تأثیر آزادسازی قیمت برق بر بهره وری مصرف آن در دو سیستم آبیاری تحت فشار (بارانی کلاسیک با آبپاش متحرک و بارانی سنتریپوت) در زیربخش زراعت دشت قزوین پرداخت. روش تحقیق این پژوهش مبتنی بر رهیافت برنامه ریزی ریاضی مثبت (PMP) و شامل ۵ سناریوی مختلف بود. داده های آماری مورد نیاز از ۱۰۳ بهره بردار منطقه در سال زراعی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ که به روش نمونه گیری خوشه ای چندمرحله ای انتخاب شده بودند، جمع آوری گردید. یافته های پژوهش نشان داد که با اعمال سیاست آزادسازی قیمت برق، سطح زیر کشت محصولات با نیاز آبی پایین در هر دو سیستم آبیاری افزایش می یابد، اما این افزایش در سیستم سنتریپوت بیشتر است. همچنین آزادسازی قیمت برق باعث کاهش بهره وری برق در هر دو سیستم می شود، با این تفاوت که درصد کاهش بهره وری در سیستم کلاسیک با آبپاش متحرک بیشتر از سیستم سنتریپوت است. از آنجا که میزان شاخص های بهره وری در سیستم سنتریپوت بیشتر است، در پایان پیشنهاد گردید جهت افزایش بهره وری برق در منطقه، تسهیلات لازم برای تجهیز مزارع به روش های نوین آبیاری با راندمان بالا اعطا شود.

علی پور (۱۳۹۲) در مطالعه خود به بررسی تأثیرات آزادسازی قیمت انرژی بر هزینه های نهایی کنترل گازهای گلخانه ای و آلاینده در بخش کشاورزی ایران پرداخت. روش تحقیق این پژوهش شامل دو مرحله بود: ابتدا با استفاده از سیستم معادلات به ظاهر نامرتب (SUR)، تابع تقاضای انرژی در بخش کشاورزی ایران برآورد شد و تغییرات مصرف عوامل تولید و عملکرد بخش در واکنش به افزایش قیمت انرژی محاسبه گردید. سپس با استفاده از تابع مسافت نهاده، هزینه نهایی کنترل گازهای گلخانه ای و آلاینده در استان های ایران طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۰ برآورد شد. یافته های پژوهش نشان داد که با افزایش قیمت انرژی، هزینه نهایی کنترل آلاینده ها افزایش می یابد که این افزایش به منزله افزایش منافع زیست محیطی جامعه تلقی می شود. در پایان نیز توصیه های سیاستی برای افزایش همزمان منافع زیست محیطی جامعه و منافع بخش کشاورزی ارائه گردید.

به منظور نگارش مقاله مروری حاضر، ابتدا مطالعات تجربی انجام شده در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ که به بررسی آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر بخش کشاورزی ایران پرداخته اند، به صورت نظام مند گردآوری شد. از میان منابع موجود، آن دسته از پژوهش هایی انتخاب گردیدند که به طور مستقیم متغیرهای تولید (ارزش افزوده، میزان محصول، ستانده بخش) یا هزینه (هزینه تولید، هزینه نهاده ها، سود و رفاه تولیدکننده) را در بخش کشاورزی یا زیربخش های آن (مانند زراعت، گندم، گلخانه ها) مورد سنجش قرار داده اند. مطالعات صرفاً مرتبط با تقاضای انرژی بدون پرداختن به تولید یا هزینه، یا مطالعاتی که صرفاً به آثار زیست محیطی یا تورم کلان پرداخته اند، در این جدول گنجانده نشده اند. هدف از این جدول، دسته بندی یافته های کلیدی به ترتیب زمانی جهت شناسایی روند تحول پژوهش ها و نیز کشف شکاف تحقیقاتی موجود است. بررسی جدول زیر نشان می دهد که علی رغم تنوع روش ها و حامل های انرژی مورد مطالعه، همچنان یک شکاف عمده وجود دارد: کمبود مطالعات تطبیقی که آثار افزایش قیمت حامل های مختلف (به ویژه برق در مقابل گازوئیل) را بر هزینه تولید و سودآوری همزمان چند محصول استراتژیک (مثلاً گندم، جو، برنج) در یک چارچوب واحد مقایسه کند. همچنین بیشتر مطالعات متمرکز بر گندم یا تولیدات گلخانه ای هستند و مطالعات جامع تری که کل زیربخش دامداری یا باغداری را پوشش دهد، اندک است.

جدول ۱: خلاصه مطالعات مرتبط با آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه در بخش کشاورزی ایران

ردیف	محقق (سال)	عنوان	مهمترین نتیجه
۱	غلاملو (۱۴۰۲)	بررسی تأثیر مصرف حامل های انرژی (گازوئیل، برق، بنزین) بر رشد اقتصادی کشاورزی (ارزش افزوده)	مصرف گازوئیل در بلندمدت تأثیر مثبت و معنی دار بر ارزش افزوده کشاورزی دارد (کاهش ۰.۲۹ درصد)؛ اما مصرف برق و بنزین بر خلاف انتظار، تأثیر منفی نشان دادند. افزایش هزینه انرژی از طریق کاهش مصرف برق می تواند به تولید آسیب بزند.
۲	طایی (۱۴۰۰)	بررسی آثار حذف یارانه برق و گازوئیل بر تولید، سرمایه گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی	حذف یارانه برق اثرات منفی اقتصادی بیشتری نسبت به حذف یارانه گازوئیل دارد: تولید به طور میانگین ۱٪ کاهش می یابد (در مقابل ۰.۷٪ برای گازوئیل). همچنین هزینه تولید به شدت افزایش می یابد و سرمایه گذاری در سناریوی حذف یارانه برق ۱۳.۴۱٪ کاهش می یابد.
۳	آزرم و بخشوده (۱۳۹۸)	بررسی افزایش قیمت برق و گازوئیل بر رفاه تولیدکنندگان گندم (مطالعه موردی: فسا)	افزایش ۱۰۰٪ قیمت برق، هزینه تولید را به شدت افزایش داده و سود و رفاه تولیدکننده را بیشتر از افزایش قیمت گازوئیل کاهش می دهد. برای جبران کاهش رفاه ناشی از افزایش ۱۰۰٪ قیمت برق، باید قیمت تضمینی گندم ۱۶۲۲۳ ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش یابد.
۴	نعمت الهی و دیگران (۱۳۹۴)	تأثیر افزایش قیمت حامل های انرژی بر امنیت غذایی با استفاده از مدل CGE	افزایش قیمت انرژی باعث افزایش هزینه تولید در بخش کشاورزی و صنایع غذایی می شود. این امر قیمت تمام شده مواد غذایی را افزایش و قدرت خرید خانوارها را کاهش

ردیف	محقق (سال)	عنوان	مهمترین نتیجه
			می دهد. تولید بخش کشاورزی کاهش یافته و امنیت غذایی به خطر می افتد.
۵	موسوی و بهمن پوری (۱۳۹۴)	ارزیابی آثار ریسکی آزادسازی قیمت سوخت در زیربخش زراعت (دشت بیضاء)	افزایش قیمت سوخت باعث کاهش بازده برنامه های (درآمد خالص) کشاورزان می شود. سطح زیرکشت بیشتر محصولات کاهش می یابد و گندم دیم به طور کامل از الگوی کشت حذف می شود. هزینه تولید به ازای هر هکتار افزایش می یابد.
۶	جعفری، شهرکی و اکبری (۱۳۹۷)	بررسی حذف یارانه آب، برق و گاز بر تولید گل های زینتی (محلات)	افزایش قیمت برق باعث کاهش تولید در گل های شب بو، ژرورا و میخک می شود. افزایش قیمت گاز نیز تولید شب بو و میخک را کاهش می دهد. در همه موارد، بازده خالص (سود) کاهش می یابد.
۷	آزرم و بخشوده (۱۳۹۷)	افزایش قیمت برق و گازوئیل بر تولید گندم (مطالعه موردی: فسا)	افزایش ۱۰۰٪ قیمت برق باعث کاهش ۲۳.۱۲٪ تولید گندم در هر هکتار می شود، در حالی که افزایش ۱۰۰٪ قیمت گازوئیل تولید را ۴.۳۸٪ کاهش می دهد. بنابراین برق تأثیر محسوس تری بر کاهش تولید دارد.
۸	اسماعیل نیا و وصفی اسفستانی (۱۳۹۴)	بررسی اصلاح قیمت انرژی بر تولید و قیمت در بخش کشاورزی (روش داده-ستانده)	ستانده کل بخش کشاورزی کاهش می یابد؛ به طوری که در زیربخش زراعت و باغداری حدود ۷.۷۵٪ کاهش تولید پیش بینی می شود. همچنین قیمت فرآورده های دامی بیش از ۸۲٪ افزایش می یابد که نشان دهنده افزایش شدید هزینه تولید در این زیربخش است.
۹	علی پور، موسوی و خلیلیان (۱۳۹۳)	آزادسازی قیمت انرژی، تهدید یا فرصت برای کشاورزی؟ (برآورد توابع تقاضای نهاده)	در صورت آزادسازی قیمت انرژی، تقاضای انرژی کاهش می یابد، اما به شرط حمایت های جایگزین، تقاضای زمین و نیروی کار افزایش می یابد. برآیند این تغییرات می تواند باعث شود که هزینه تولید نهایی افزایش چندانی نداشته باشد و آزادسازی به یک فرصت تبدیل شود.
۱۰	بهمن پوری (۱۳۹۲)	تأثیر آزادسازی قیمت برق بر بهره وری مصرف آن در سیستم های آبیاری (دشت قزوین)	آزادسازی قیمت برق باعث کاهش بهره وری برق در هر دو سیستم آبیاری کلاسیک و سنتریپوت می شود. اگرچه سطح زیر کشت محصولات با نیاز آبی پایین افزایش می یابد، اما هزینه تولید به ازای واحد محصول افزایش می یابد.
۱۱	علی پور (۱۳۹۲)	بررسی آزادسازی قیمت انرژی بر هزینه های نهایی کنترل آلاینده ها در کشاورزی	افزایش قیمت انرژی، هزینه نهایی کنترل آلاینده ها را افزایش می دهد که خود نشانه افزایش منافع زیست محیطی است. اما از منظر تولید، افزایش هزینه انرژی مستقیماً

ردیف	محقق (سال)	عنوان	مهمترین نتیجه
			هزینه تولید بخش کشاورزی را بالا می برد و در صورت نبود حمایت، رقابت پذیری را کاهش می دهد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع مطالعات مروری ساده (روایتی) است که با هدف شناسایی، دسته بندی و تلفیق یافته های مطالعات تجربی پیشین در خصوص آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه در بخش کشاورزی ایران انجام شده است. این نوع مروری اگرچه به اندازه مرورهای نظام مند یا فراتحلیل دارای پروتکل دقیق و آماری نیست، اما برای پژوهش هایی که به دنبال ترسیم چشم انداز کلی یک حوزه، شناسایی شکاف های تحقیقاتی و ارائه توصیه های سیاستی مقدماتی هستند، بسیار مناسب و کارآمد می باشد.

جامعه مورد بررسی در این مطالعه، تمامی پژوهش های علمی-پژوهشی (شامل مقالات علمی، پایان نامه های کارشناسی ارشد و رساله های دکتری) است که در بازه زمانی سال های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ به زبان فارسی و با موضوع آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر بخش کشاورزی ایران منتشر شده اند. بازه زمانی مذکور به این دلیل انتخاب شده است که همزمان با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه ها در ایران (از سال ۱۳۸۹ به بعد) بوده و بیشتر مطالعات تجربی مرتبط در این دوره انجام گرفته است.

برای جستجوی منابع مرتبط، کلیدواژه های ترکیبی شامل «قیمت انرژی»، «حامل های انرژی»، «هدفمندی یارانه ها»، «آزادسازی قیمت انرژی»، «بخش کشاورزی»، «تولید کشاورزی»، «هزینه تولید»، «ارزش افزوده کشاورزی»، «گندم» و «سیستم آبیاری» در پایگاه های داده داخلی مانند پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) و پرتال جامع علوم انسانی جستجو گردید. همچنین از منابع کتابخانه ای و پایان نامه های موجود در دانشگاه های مختلف نیز استفاده شده است.

معیارهای ورود مطالعات به این مرور عبارت بودند از: (۱) ارتباط مستقیم موضوع پژوهش با افزایش قیمت حداقل یکی از حامل های انرژی (برق، گازوئیل، بنزین، گاز طبیعی)؛ (۲) تمرکز بر متغیرهای وابسته مرتبط با تولید (میزان تولید، ارزش افزوده، ستانده بخش) یا هزینه (هزینه تولید، سودآوری، رفاه تولیدکننده، بازده برنامه ای)؛ (۳) استفاده از داده های مربوط به ایران در سطح ملی یا استانی؛ (۴) استفاده از روش های کمی و تجربی (مانند ARDL، CGE، PMP، SUR، داده-ستانده و توابع هزینه)؛ و (۵) انتشار در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳. در مقابل، مطالعاتی که صرفاً به تقاضای انرژی بدون پرداختن به تولید یا هزینه پرداخته بودند، یا صرفاً آثار زیست محیطی یا تورم کلان را بررسی کرده بودند و همچنین مطالعات غیرکمی و توصیفی صرف، از دایره تحلیل خارج شدند.

پس از اعمال معیارهای فوق، تعداد ۱۱ مطالعه که به طور مستقیم به بررسی رابطه بین افزایش قیمت حامل های انرژی و متغیرهای تولید و هزینه در بخش کشاورزی پرداخته بودند، برای تحلیل نهایی انتخاب گردیدند. این مطالعات شامل ۷ مقاله علمی-پژوهشی، ۲ پایان نامه کارشناسی ارشد و ۲ رساله دکتری بودند. برای استخراج داده ها، ابتدا هر مطالعه به طور کامل مطالعه شد و سپس

اطلاعات مربوط به (الف) مشخصات مطالعه (محقق، سال، عنوان)، (ب) حامل یا حامل های انرژی مورد بررسی، (ج) روش تحقیق به کار رفته، (د) مهمترین یافته مرتبط با تولید و هزینه در بخش کشاورزی در یک جدول خلاصه ثبت گردید. سپس یافته های مستخرج با استفاده از رویکرد تحلیل مضمون (تماتیک) دسته بندی شدند. بدین معنا که یافته های مشابه در کنار یکدیگر قرار گرفته و در قالب سه مضمون اصلی سازماندهی شدند: (۱) آثار بر تولید و ارزش افزوده؛ (۲) آثار بر هزینه، سود و رفاه تولیدکننده؛ و (۳) آثار بر الگوی کشت و ترکیب نهاده ها.

لازم به ذکر است که این پژوهش به دلیل ماهیت مروری ساده، از انجام فراتحلیل آماری یا متاآنالیز خودداری کرده و صرفاً به توصیف، دسته بندی و مقایسه کیفی یافته های مطالعات پیشین اکتفا نموده است. همچنین برای افزایش اعتبار مرور، سعی شده است مطالعات با روش های متفاوت (ARDL)، CGE، PMP، داده-ستانده (در کنار یکدیگر قرار گیرند تا تصویری جامع تر از موضوع ارائه شود. در نهایت، شکاف های تحقیقاتی موجود بر اساس مقایسه مطالعات و شناسایی زمینه های کمتر پرداخته شده استخراج و در بخش نتیجه گیری ارائه گردیده است.

یافته ها

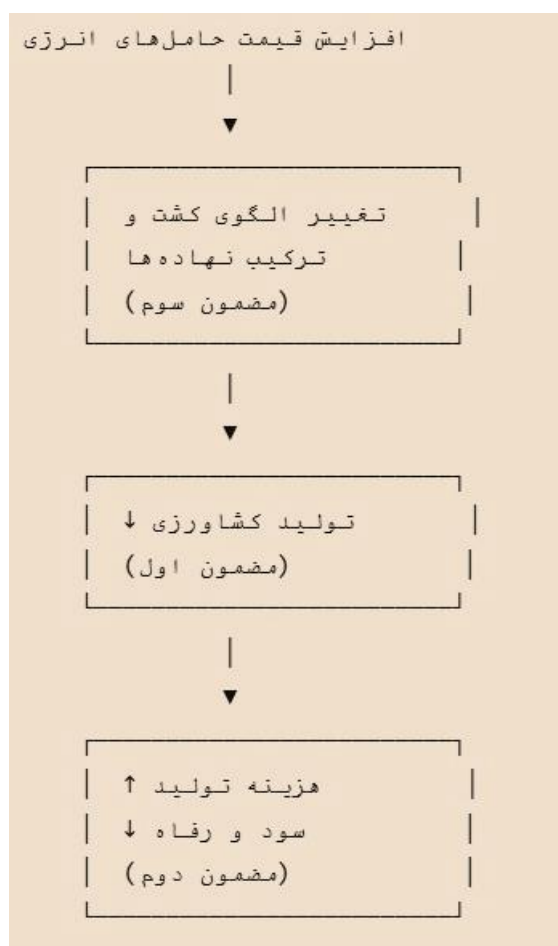
برای پاسخ نظام مند به پرسش مقاله، ابتدا یافته های ۱۱ مطالعه انتخابی بر اساس محتوای آنها کدگذاری و سپس در قالب سه مضمون اصلی دسته بندی شدند. جدول ۲ توزیع مطالعات را در این سه مضمون نشان می دهد. همان گونه که مشاهده می شود، مضمون اول (آثار بر تولید) با ۵ مطالعه و مضمون دوم (آثار بر هزینه و رفاه) با ۵ مطالعه بیشترین پوشش را دارند، در حالی که مضمون سوم (مکانیسم اثر از طریق الگوی کشت) با ۴ مطالعه اندکی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه، هر مضمون به تفکیک و با استناد به یافته های کمی مطالعات، تشریح می شود.

جدول ۲- مضامین و شاخص های مستخرج از مقالات

مضمون اصلی	شاخص / مفهوم کلیدی	مطالعات مرتبط
مضمون اول: آثار بر تولید و ارزش افزوده	میزان تولید محصول (گندم، گل)، ارزش افزوده بخش کشاورزی، ستانده زیربخش ها، تغییرات تولید در سناریوهای افزایش قیمت	غلاملو (۱۴۰۲)، طایی (۱۴۰۰)، آزر و بخشوده (۱۳۹۷)، جعفری و دیگران (۱۳۹۴)، اسماعیل نیا و وصفی (۱۳۹۷)
مضمون دوم: آثار بر هزینه، سود و رفاه تولیدکننده	هزینه تولید، سود خالص، بازده برنامه ای، رفاه تولیدکننده، نیاز به افزایش قیمت تضمینی برای جبران کاهش رفاه	آزر و بخشوده (۱۳۹۸)، طایی (۱۴۰۰)، موسوی و بهمن پوری (۱۳۹۴)، نعمت الهی و دیگران (۱۳۹۴)، جعفری و دیگران (۱۳۹۷)
مضمون سوم: آثار بر الگوی کشت و ترکیب نهاده ها (مکانیسم اثر)	تغییر سطح زیرکشت، حذف محصولات (مثل گندم دیم)، جانشینی بین نهاده ها (انرژی، زمین، کار)، تغییر بهره وری انرژی در آبیاری	موسوی و بهمن پوری (۱۳۹۴)، علی پور و دیگران (۱۳۹۳)، بهمن پوری (۱۳۹۲)، علی پور (۱۳۹۲)

مفهوم و منطق دسته بندی مضامین

پیش از ارائه یافته های تفصیلی، لازم است منطق حاکم بر دسته بندی سه گانه این مرور روشن گردد. افزایش قیمت حامل های انرژی در بخش کشاورزی، همچون موجی است که از یک سو مستقیماً به تولید ضربه می زند و از سوی دیگر از مجرای هزینه، سودآوری و رفاه تولیدکننده را تحت تأثیر قرار می دهد. اما پرسش کلیدی این است که این آثار از چه کانال یا مکانیسمی تحقق می یابند؟ پاسخ در تغییر رفتار کشاورز نهفته است: او در واکنش به گران شدن انرژی، ممکن است سطح زیر کشت برخی محصولات را کاهش دهد، محصولی را به کلی حذف کند، یا ترکیب نهاده های خود (انرژی، زمین، نیروی کار) را تغییر دهد. به عبارت دیگر، مضمون سوم (الگوی کشت و ترکیب نهاده ها) در حقیقت حلقه واسط بین افزایش قیمت انرژی از یک سو و تغییرات نهایی در تولید و هزینه از سوی دیگر است. شکل زیر این منطق را به تصویر می کشد:



شکل ۱- نمودار تاثیر قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه بخش کشاورزی ایران

بنابراین، سه مضمون این مرور به ترتیب منطقی زیر سامان یافته اند:

۱- مضمون اول: آثار بر تولید و ارزش افزوده

این مضمون به دنبال پاسخ به این پرسش است که «چقدر تولید کاهش می یابد؟» منظور از تولید در اینجا می تواند شاخص های متفاوتی باشد: میزان تولید یک محصول خاص (مثلاً گندم در کیلوگرم بر هکتار)، ارزش افزوده کل بخش کشاورزی، یا ستانده زیربخش های زراعت، باغداری و دامداری. یافته هایی که در این مضمون قرار می گیرند، همگی کمی و عددی هستند و شدت کاهش تولید را در پاسخ به افزایش قیمت یک حامل خاص (مثل برق یا گازوئیل) نشان می دهند. از نظر سیاست گذاری، این مضمون پاسخگوی این سؤال است که «اگر قیمت انرژی را افزایش دهیم، چه مقدار از تولید غذا یا محصولات کشاورزی را از دست خواهیم داد؟»

۲- مضمون دوم: آثار بر هزینه، سود و رفاه تولیدکننده

این مضمون به پرسش «چقدر هزینه زیاد می شود و سود کم؟» پاسخ می دهد. افزایش قیمت انرژی، مستقیماً هزینه تولید (هزینه سوخت، برق پمپاژ آب، هزینه حمل و نقل) را بالا می برد. اگر این افزایش هزینه با افزایش متناسب در قیمت فروش محصول همراه نباشد (که معمولاً به دلیل قیمت گذاری دستوری یا رقابت بازار نیست)، سود خالص کشاورز کاهش می یابد. برخی مطالعات این کاهش سود را تحت عنوان «کاهش رفاه تولیدکننده» یا «کاهش بازده برنامه ای» گزارش کرده اند. همچنین برخی پژوهش ها محاسبه کرده اند که برای جبران این کاهش رفاه، قیمت تضمینی محصول باید چقدر افزایش یابد. این مضمون از نظر سیاستی بسیار مهم است، زیرا نشان می دهد که افزایش قیمت انرژی بدون بسته جبرانی، می تواند کشاورزان را با زیان مواجه کرده و آن ها را از تولید خارج کند.

۳- مضمون سوم: آثار بر الگوی کشت و ترکیب نهاده ها (مکانیسم اثر)

این مضمون به جای «چقدر»، به «چگونه و از چه راهی» پاسخ می دهد. افزایش قیمت انرژی، کشاورز را وامی دارد تا تصمیمات خود را تغییر دهد. این تغییرات می تواند در سه سطح رخ دهد:

سطح اول (الگوی کشت): کشاورز ممکن است سطح زیر کشت محصولات پرآب بر (که نیاز به پمپاژ بیشتر دارند) را کاهش داده و به سمت محصولات کم آب بر یا دیم برود. در موارد شدید، برخی محصولات به کلی از الگوی کشت حذف می شوند.

سطح دوم (ترکیب نهاده ها): کشاورز ممکن است به جای انرژی گران شده، از نهاده های دیگر مثل نیروی کار بیشتر یا سرمایه بیشتر (مثلاً خرید سیستم آبیاری کارآمدتر) استفاده کند. این موضوع با مفهوم «کشش جانشینی» بین نهاده ها مرتبط است.

سطح سوم (بهره وری انرژی): کشاورز ممکن است با همان میزان انرژی، محصول کمتری تولید کند (کاهش بهره وری) یا برعکس، با سرمایه گذاری در فناوری های نوین، بهره وری را افزایش دهد. درک این مضمون برای سیاست گذار حیاتی است، زیرا نشان می دهد

که اگر به موازات افزایش قیمت انرژی، تسهیلاتی برای خرید سیستم های آبیاری کارآمد یا آموزش کشاورزان ارائه نشود، واکنش کشاورزان به افزایش قیمت می تواند نامطلوب و همراه با حذف تولید باشد.

«به طور خلاصه، سه مضمون فوق به ترتیب به سه پرسش اساسی پاسخ می دهند: مضمون اول به "مقدار کاهش تولید"، مضمون دوم به "مقدار افزایش هزینه و کاهش سود" و مضمون سوم به "مکانیسم وقوع این آثار از طریق تغییرات رفتاری کشاورز". در ادامه، هر مضمون با استناد به یافته های کمی مطالعات منتخب، به تفصیل تحلیل می شود.»

بحث و نتیجه گیری

هدف این مقاله مروری، گردآوری، دسته بندی و تلفیق یافته های مطالعات تجربی درباره آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر تولید و هزینه در بخش کشاورزی ایران بود. با بررسی ۱۱ مطالعه کمی انجام شده در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳، یافته ها در قالب سه مضمون اصلی سازماندهی شدند: آثار بر تولید و ارزش افزوده، آثار بر هزینه و رفاه تولیدکننده، و آثار بر الگوی کشت و ترکیب نهاده ها به عنوان مکانیسم اثرگذار.

یافته های این مرور به روشنی نشان می دهد که افزایش قیمت حامل های انرژی، به ویژه برق، تأثیر منفی و معناداری بر تولید و سودآوری در بخش کشاورزی دارد. مطالعات متعدد (آزرم و بخشوده، ۱۳۹۷؛ طایی، ۱۴۰۰؛ جعفری و دیگران، ۱۳۹۷) به طور اجماع گزارش کرده اند که افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت برق می تواند تولید گندم را تا ۲۳ درصد کاهش دهد و سرمایه گذاری در بخش کشاورزی را تا بیش از ۱۳ درصد پایین بیاورد. در مقابل، افزایش قیمت گازوئیل اگرچه همچنان تأثیر منفی دارد، اما شدت آن به مراتب کمتر است (کاهش حدود ۵-۴ درصدی تولید گندم). این تفاوت عمدتاً به دلیل وابستگی شدیدتر کشاورزی به برق برای پمپاژ آب در سیستم های آبیاری است.

در سطح هزینه و رفاه، مرور مطالعات نشان می دهد که افزایش قیمت انرژی، هزینه تولید را به طور قابل توجهی بالا می برد و سود خالص کشاورزان را کاهش می دهد. به گونه ای که برای جبران کاهش رفاه ناشی از افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت برق، قیمت تضمینی گندم باید بیش از ۱۶ هزار ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش یابد (آزرم و بخشوده، ۱۳۹۸). همچنین شواهد نشان می دهد که در صورت عدم همراهی سیاست های حمایتی، برخی محصولات (مانند گندم دیم) به کلی از الگوی کشت حذف می شوند (موسوی و بهمن پوری، ۱۳۹۴).

از منظر مکانیسم اثر، مرور مطالعات نشان داد که افزایش قیمت انرژی از سه کانال به تولید و هزینه ضربه می زند: (۱) تغییر الگوی کشت به سمت محصولات کم آب بر و حذف محصولات پرمصرف؛ (۲) جانشینی بین نهاده ها (انرژی با زمین و نیروی کار) که لزوماً بهینه نیست؛ و (۳) کاهش بهره وری انرژی در سیستم های آبیاری در کوتاه مدت.

آنچه از این مرور برمی آید، یک پارادوکس سیاستی است. از یک سو، افزایش قیمت انرژی برای کاهش مصرف بی رویه و بهبود کارایی ضروری است. از سوی دیگر، بخش کشاورزی ایران به دلیل ساختار فرسوده آبیاری، وابستگی شدید به برق و گازوئیل، و نبود شبکه حمایتی قوی، به شدت در برابر این شوک های قیمتی آسیب پذیر است. به عبارت دیگر، سیاست اصلاح قیمت انرژی بدون بسته

حمایتی همزمان، نه تنها بهره‌وری را افزایش نمی‌دهد، بلکه می‌تواند تولید غذا را به خطر اندازد و امنیت غذایی کشور را تهدید کند. این یافته با مطالعه نعمت‌الهی و دیگران (۱۳۹۴) که کاهش امنیت غذایی را در سناریوهای افزایش قیمت انرژی نشان داد، همسو است.

در نهایت، مرور شکاف‌های تحقیقاتی نشان داد که مطالعات موجود بیشتر متمرکز بر گندم و محصولات زراعی هستند و زیربخش‌های دامداری، باغداری و شیلات کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. همچنین مقایسه سیستماتیک بین آثار افزایش قیمت برق در مقابل گازوئیل در یک چارچوب واحد و برای سبدهای از محصولات، همچنان مغفول مانده است.

بر اساس یافته‌های این مرور، به سیاست‌گذاران توصیه می‌شود که در صورت افزایش قیمت حامل‌های انرژی در بخش کشاورزی، ابتدا حمایت‌های جبرانی را متمرکز بر حامل برق نمایند، زیرا آثار تخریبی آن به مراتب بیشتر از گازوئیل است. دوم، هرگونه اصلاح قیمت انرژی باید همراه با بسته جبرانی شامل افزایش قیمت تضمینی محصولات استراتژیک (به ویژه گندم)، اعطای وام‌های کم‌بهره برای خرید تجهیزات آبیاری کارآمد، و پرداخت یارانه مستقیم موقت به کشاورزان خرده‌پا باشد. سوم، افزایش قیمت انرژی باید به صورت تدریجی و پلکانی طی چند سال انجام شود تا کشاورزان فرصت سازگاری پیدا کنند. چهارم، دولت باید تسهیلات ویژه برای جایگزینی سیستم‌های آبیاری پربازده به جای روش‌های سنتی فراهم آورد. پنجم، در سیاست‌گذاری قیمتی، حامل‌های انرژی را جداگانه دیده و افزایش قیمت برق را با احتیاط بسیار بیشتری نسبت به گازوئیل اعمال نمایند.

پژوهشگران حوزه اقتصاد کشاورزی و انرژی می‌توانند در مسیرهای زیر گام بردارند:

نخست، انجام مطالعه‌ای تطبیقی که کشش هزینه تولید نسبت به قیمت برق و گازوئیل را برای سبدهای از محصولات کلیدی (گندم، جو، برنج، ذرت) در یک چارچوب واحد مقایسه کند.

دوم، تمرکز بر زیربخش‌های مغفول مانند دامداری، باغداری و شیلات که کمتر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

سوم، استفاده از مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) با تفکیک دقیق‌تر زیربخش‌های کشاورزی.

چهارم، انجام مطالعات میدانی در استان‌های مختلف با شرایط اقلیمی متفاوت (خوزستان، مازندران، خراسان) برای افزایش قابلیت تعمیم یافته‌ها.

پنجم، طراحی پژوهش‌های ترکیبی کمی-کیفی که همراه با برآوردهای اقتصادی، دلایل رفتاری کشاورزان را نیز بررسی کند.

منابع

- آزم، حسن؛ بخشوده؛ محمد (۱۳۹۸). اثرات افزایش قیمت حامل های انرژی بر رفاه تولیدکنندگان گندم در شهرستان فسا. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۱۱ (۴). ۱۹۷-۲۱۸.
- آزم، حسن؛ بخشوده، محمد (۱۳۹۷). آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر مقدار تولید گندم در استان فارس: کاربرد تابع تولید غیرمستقیم. اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۲۶ (۱۰۳). ۱۸۹-۲۱۰.
- اسماعیل نیا، علی اصغر؛ وصفی اسفستانی، شهرام (۱۳۹۴). بررسی اثرات اصلاح قیمت حامل های انرژی بر تولید و قیمت در بخش کشاورزی. اقتصاد مالی. ۹ (۳۲). ۴۵-۶۳.
- بهمن پوری گله زن، صفیه (۱۳۹۲). تاثیر آزادسازی قیمت حامل های انرژی بر بهره وری مصرف آن در سامانه های مختلف آبیاری دشت قزوین. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس
- جعفری، مهدی؛ شهرکی، جواد؛ اکبری، احمد (۱۳۹۴). بررسی اثرات حذف یارانه حامل های انرژی بر تولید گل های زینتی شهرستان محلات. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۱۰ (۴). ۱-۱۵.
- طایی، فاطمه (۱۴۰۰). بررسی آثار اصلاح یارانه حامل های انرژی در بخش کشاورزی بر ذخیره سازی انرژی و کنترل آلودگی. رساله دکتری تخصصی، دانشگاه تربیت مدرس.
- علی پور، علی (۱۳۹۲). تأثیرات آزادسازی قیمت حامل های انرژی بر هزینه های نهایی کنترل گازهای آلاینده و گلخانه ای در بخش کشاورزی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- علی پور، علی رضا؛ موسوی، سید حبیب اله؛ خلیلیان، صادق (۱۳۹۳). آزادسازی قیمت حامل های انرژی در ایران، یک تهدید یا فرصت برای بخش کشاورزی؟ مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. ۳ (۱۱). ۲۱۹-۲۳۸.
- غلاملو، مریم (۱۴۰۲). بررسی تاثیر مصرف حامل های انرژی بر رشد اقتصادی کشاورزی در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا.
- موسوی، سید حبیب اله؛ بهمن پوری، صفیه (۱۳۹۴). ارزیابی آثار ریسکی آزادسازی قیمت حامل های انرژی در زیربخش زراعت دشت بیضاء. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۷ (۳). ۱۲۹-۱۴۸.
- نعمت الهی؛ زهرا؛ شاهنوشی فروشانی، ناصر؛ جوانبخت؛ عذرا؛ دانشور کاخکی، محمود (۱۳۹۴). تاثیر افزایش قیمت حامل های انرژی بر امنیت غذایی (کاربرد الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه). تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۷ (۳). ۱۸۱-۲۰۱.