

تقاضای خانوارهای شهری ایران برای فرآورده‌های لبنی یدالله بستان^۱، سمیه شیرزادی لسکوکلایه^{۲*}، محمد رضوانی^۳

چکیده

مقاله حاضر به بررسی تقاضای لبنیات (شیر، کره، پنیر و ماست) توسط خانوارهای شهری ایران در دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۸۲ می‌پردازد. در این بررسی از سه سیستم تقاضای AIDS، Q/AIDS و QES به دلیل انعطاف‌پذیری بالا نسبت به مدل‌های دیگر تقاضا، استفاده شد. نتایج حاصل از تعداد ضرایب معنی‌دار، نرمال بودن جمله‌های پسماند، آماره SC و AIC در الگوهای تقاضای برآورد شده نشان می‌دهد که الگوی Q/AIDS نسبت به الگوهای دیگر برازش بهتری از تقاضای محصولات مورد بررسی دارد و بهتر توانسته رفتار داده‌های مرتبط با گروه کالایی لبنیات را تبیین نماید. نتایج حاصل از کشش‌های درآمدی و قیمتی نشان داد که شیر، ماست، پنیر و کره نزد مصرف‌کنندگان شهری ایران کالاهای نرمال هستند. با توجه به میزان کشش‌های درآمدی می‌توان نتیجه گرفت که برای خانوارهای شهری، شیر و پنیر کالایی لوکس و کره و ماست کالایی ضروری می‌باشند. همچنین کشش‌های خود قیمتی شیر، ماست، پنیر و کره منفی و همسو با تئوری تحقیق می‌باشند. به عبارت دیگر با افزایش قیمت فرآورده‌های لبنی منتخب تقاضا برای آن‌ها کاهش می‌آید. بین چهار تا محصول، فقط کره و ماست براساس کشش متقاطع مکمل هم‌دیگر بوده و مابقی محصولات هیچ‌گونه رابطه‌ای باهم ندارند. پیشنهاد می‌شود در سیاست‌گذاری ملی در خصوص سبد کالایی لبنیات به تقاضای این محصولات از سوی خانوارهای شهری و اثرگذاری قیمت و دیگر عوامل بر میزان تقاضای خانوارها توجه شود.

کلیدواژه: ترجیحات، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل، سیستم مخارج درجه ۲، لبنیات.

^۱ دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

^۲ استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

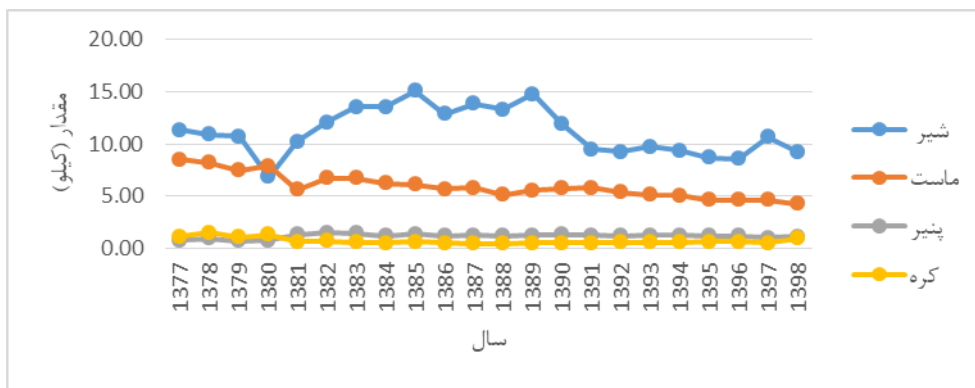
E-mail: s.shirzadi@sanru.ac.ir

^۳ دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران.

مقدمه

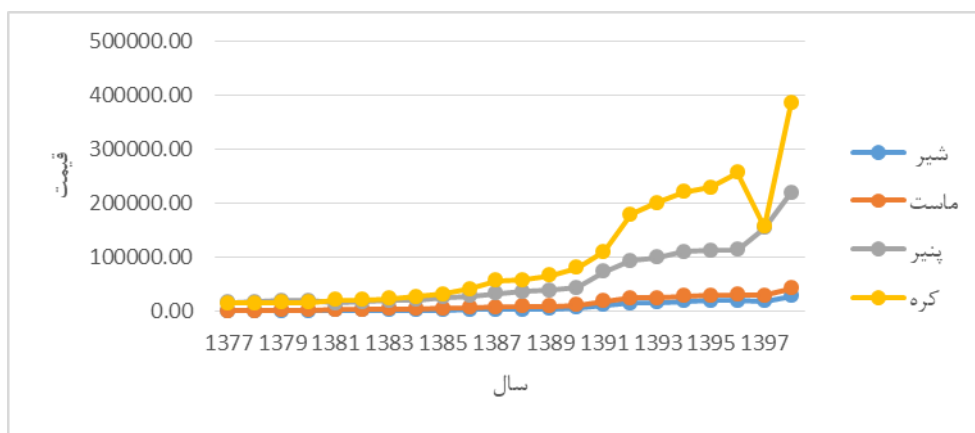
شیر و فرآورده‌های لبنی یکی از با ارزش‌ترین مواد غذایی هستند که تقریباً تمام مواد لازم برای رشد و ادامه زندگی انسان را دارا هستند. هر ساله میزان تولید شیر و فرآورده‌های لبنی با توجه به شرایط مختلف از جمله اقلیم، اقتصاد و سیاست‌گذاری، نوسانات مختلفی را شاهد بوده است (نقوی و همکاران، ۱۳۹۶). با توجه به اهمیت مصرف شیر و فرآورده‌های آن در الگوی تغذیه، این محصول همواره مورد توجه دولت‌ها در کشورهای مختلف از جمله ایران است. از این‌رو سیاست‌های مختلف حمایتی برای افزایش تولید و مصرف فرآورده‌های لبنی در این کشورها اتخاذ می‌شود. براساس آخرین گزارش سازمان خوار و بار کشاورزی در سال ۲۰۲۰، با افزایش متوسط درآمد خانوارها در "کشورهای صنعتی" تقاضا برای مصرف شیر و فرآورده‌های لبنی افزایش پیدا می‌کند. بررسی‌ها نشان داده مصرف لبنیات در جوامع با سطح درآمد و میزان درآمد قابل استحصال رابطه مستقیم دارد به‌گونه‌ای که با افزایش درآمد خانوارها، در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته دنیا، تقاضا برای شیر و دیگر محصولات لبنی افزایش می‌یابد. از اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی تاکنون سرانه مصرف شیر در کشورهای در حال توسعه دنیا دو برابر، مصرف گوشت سه برابر و مصرف تخم‌مرغ پنج برابر شده است. بر پایه این گزارش در برخی از مناطق فقیر دنیا از قبیل کشورهای جنوب صحرای آفریقا مصرف لبنیات در دو دهه اخیر نه تنها رشد نکرده است بلکه روند نزولی هم داشته است. طبق این گزارش، کشورهای دنیا از نظر سرانه مصرف شیر در سه گروه جای می‌گیرند، اول کشورهایی که سرانه مصرف شیر در آن‌ها بالاتر از ۱۵۰ کیلوگرم در سال است. استرالیا و کشورهای اروپای غربی و کشورهای آفریقای شمالی در این گروه قرار دارند. گروه دوم شامل کشورهایی است که سرانه مصرف فرآورده‌های لبنی در آن‌ها در سطح متوسط قرار دارد و بین ۳۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در سال است. ایران، هند، ژاپن، کنیا و کشورهای آمریکای لاتین در این دسته قرار دارند. دسته سوم کشورهایی هستند که سرانه مصرف پایین دارند و میزان مصرف سالانه در این کشورها کمتر از ۳۰ کیلوگرم است ویتنام، سنگال و اغلب کشورهای جنوب شرقی و شرق آسیا و کشورهای واقع در آفریقای مرکزی در این دسته جای دارند. فائو در گزارش سال جدید خود اعلام کرد: در کشورهای آفریقایی و آسیایی مردم ۳ تا ۴ درصد از انرژی مورد نیاز خود را از مصرف شیر و لبنیات تامین می‌کنند، در حالی که در کشورهای اروپایی و کشورهای واقع در اقیانوسیه بالغ بر ۶ درصد از انرژی مصرفی مردم از شیر و فرآورده‌های لبنی تامین می‌شود. در کشورهای آفریقایی و آسیایی مردم تنها ۶ تا ۸ درصد از پروتئین مورد نیاز خود را از مصرف لبنیات تامین می‌کنند در حالی که در کشورهای صنعتی و توسعه‌یافته قاره آمریکا و اروپا، سهم شیر و فرآورده‌های آن در تامین پروتئین مورد نیاز مردم بیش از ۱۹ درصد است. از طرف دیگر در قاره آسیا و آفریقا تنها ۷ درصد از چربی مورد نیاز مردم از مصرف لبنیات تامین می‌شود، ولی در اروپا ۱۲ و در کشورهای اقیانوسیه و آفریقای شمالی ۱۴ درصد چربی مورد نیاز بدن افراد از مصرف لبنیات تامین می‌شود (فائو، ۲۰۲۰). براساس آمار و اطلاعات موجود، تقاضای جهانی برای محصولات لبنی به‌طور فزاینده‌ای رو به افزایش است (OECD، ۲۰۱۹). همچنین براساس داده‌های فدراسیون بین‌المللی لبنیات (۲۰۱۹)، بیشترین نوسانات قیمت در یک دهه گذشته برای محصولات لبنی مربوط به محصول کره است به‌طوری‌که افزایش شدید قیمتی در سال ۲۰۱۷ نسبت به دیگر فرآورده‌های لبنی داشته است که دلیل آن استفاده بیشتر از شیر خام برای تهیه آن و تغییرات در ترجیحات مصرف‌کنندگان در جهان به‌ویژه کشورهای در حال توسعه می‌باشد (فدراسیون بین‌المللی لبنیات، ۲۰۱۹). به‌عبارتی این آمار نشان‌دهنده افزایش مصرف فرآورده‌های لبنی در جهان و

افزایش قیمت آن در نتیجه افزایش تقاضای آن است. براساس همین آمارها، رشد سالانه مصرف فرآورده‌های لبنی به‌ویژه شیر در ایران در بازه زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۸ بالغ بر ۱۷/۲۴ درصد بوده است (OECD, ۲۰۱۹). در نمودار ۱ و ۲ مقدار مصرف و قیمت سالانه فرآورده‌های لبنی در ایران برای دوره زمانی ۱۳۷۷-۱۳۹۸ مشخص شده است.



نمودار (۱): مقدار مصرف فرآورده‌های لبنی در ایران (۱۳۷۷-۱۳۹۸)

(منبع: سازمان آمار ایران، ۱۳۹۸)



نمودار (۲): قیمت فرآورده‌های لبنی در ایران (۱۳۷۷-۱۳۹۸)

(منبع: سازمان آمار ایران، ۱۳۹۸)

همان‌طور که در نمودارهای ۱ و ۲ قابل مشاهده است مقدار مصرف فرآورده‌های لبنی در ایران روند نزولی دارد اما در مقابل قیمت این فرآورده‌ها دارای روند صعودی است. به‌ویژه محصول کره و پنیر که روندی کاملاً صعودی داشته و تفاوت قابل ملاحظه‌ای با شیر و ماست دارند. براساس مطالعه حسین‌زاده (۱۳۹۲) علت کاهش مصرف فرآورده‌های لبنی در ایران، افزایش قیمت، کاهش کیفیت، کاهش اعتماد مصرف‌کنندگان به فرآورده‌های لبنی و عدم دسترسی بیان شده است. با عدم اجرای موفقیت‌آمیز طرح هدفمندی یارانه‌ها، قیمت خوراک دام در یک دهه گذشته افزایش یافت و یارانه شیر حذف شد که منجر به عدم انتقال یارانه شیر از مصرف‌کننده به تولیدکننده شد، از این‌رو مصرف‌کننده متضرر شده و تولیدکنندگان نیز مجبور به افزایش قیمت شده و در نتیجه با بازاری راکد روبه‌رو شده‌اند.

به این ترتیب روند پی‌درپی افزایش قیمت به یک چرخه باطل تبدیل شده است (سخی و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین به دلیل تغییرات اقلیمی و اثر آن بر تولید شیر، باعث مشکلات بیشتر در این زمینه شد. در نتیجه چنین مشکلاتی سبب شده سرانه مصرف شیر ایران به‌عنوان کشوری که در حوزه تولید شیر تقریباً خودکفاست، کم شود. در مطالعه‌های دیگر نیز نشان داده شد که مصرف شیر و لبنیات همچنان در بین نوجوانان ایرانی که در سن رشد می‌باشند بسیار نامطلوب است (نمکین و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به مطالب بیان شده بررسی تقاضای فرآورده‌های لبنی در ایران در جهت فهم دقیق و کامل از ترجیحات افراد حائز اهمیت است.

تغذیه و مصرف مواد غذایی در برنامه‌ریزی بودجه خانوار اهمیت فراوانی دارد و سهم زیاد آن در بودجه خانوار بر اهمیت برآورد تابع تقاضای خوراک خانوارها می‌افزاید. تحلیل تخصیص درآمد خانوار به کالاها و خدمات مورد توجه اقتصاددانان و سیاستمداران بوده و برآورد تقاضای کالاها و خدمات به منظور تشخیص ترجیحات و نیازهای آینده از اهمیت برخوردار است. مطالعات بسیاری در دنیا به بررسی مدل‌های تقاضای انواع محصولات کشاورزی و غیرکشاورزی پرداخته‌اند. در ادامه به برخی از این مطالعات انجام شده در خارج و داخل کشور اشاره می‌شود.

بارنت و سک^۱ (۲۰۰۷)، از میان مدل‌های مختلف برای تخمین تابع تقاضای مواد خوراکی، دو مدل روتردام و تقاضای تقریباً ایده‌آل خطی و غیرخطی را با استفاده از روش مونت کارلو با هم مقایسه کردند. مطالعه آن‌ها نشان داد، هنگامی که کشش جانشینی بین کالاهای مختلف نسبتاً بالاست، هر دو مدل خوب عمل می‌کنند. اگر کشش جانشینی بین کالاها خیلی زیاد است، مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل نسبت به مدل روتردام برتری دارد. استیسی^۲ و همکاران (۲۰۱۷)، با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم^۳ تقاضای نوشابه‌هایی که مشمول مالیات نوشیدنی‌های قندی پیشنهادی آفریقای جنوبی می‌شدند را برآورد و کشش قیمتی را محاسبه نمودند. نتایج نشان داد که تقاضا برای این محصولات کشش قیمتی بالایی دارد به طوری که کاهش قابل توجهی در مصرف، از اعمال مالیات ناشی می‌شود. مامینا^۴ و همکاران (۲۰۱۸)، با بررسی تقاضا برای گوشت در کنیا با استفاده از تقریب خطی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل^۵ دریافتند که انواع گوشت برای مصرف‌کنندگان کنیایی کالاهای نرمال هستند. کاریر و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی تقاضای غذا و امنیت غذایی در کنیا با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم پرداختند. نتایج کشش قیمتی و درآمدی نشان دادند که خانوارها حساسیت بالایی در مقابل شوک‌های بازار دارند. همچنین کشش درآمدی مثبت و دیگر کشش‌ها منفی بدست آمدند. به طوری که گوشت و ماهی جزو کالای لوکس محسوب می‌شوند. اما غلات، محصولات لبنی، میوه و سبزیجات کالاهای معمولی در نظر گرفته شدند. درحالی‌که برای خانوارهای روستایی که عمدتاً به تولیدات خود وابسته‌اند گوشت و ماهی جزو کالای معمولی تلقی می‌شوند. النفیسه و الدین^۶ (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای با عنوان تجزیه و تحلیل تقاضای عربستان سعودی برای عسل وارداتی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل به این نتیجه رسیدند که کشش خودقیمتی تقاضای عسل طبیعی وارداتی از یمن، استرالیا، آرژانتین، مکزیک و آلمان منفی و معنی‌دار است. گرشون^۷ و همکاران (۲۰۲۰)، به بررسی

¹ Barnett and Seck

² Stacey

³ Quadratic almost ideal demand system (QUAIDS)

⁴ Mumina

⁵ Linear Approximation of AIDS (LA/AIDS)

⁶ Alnafissa and Alderiny

⁷ Gershon

ویژگی‌های تقاضای ۱۴ گروه کالایی مواد غذایی در سه گروه از مصرف‌کنندگان (بسیار فقیر، فقیر و غیرفقیر) در مناطق روستایی و شهری در کشور غنا با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم پرداختند. نتایج نشان داد که کشش درآمد برای همه دسته‌های مواد غذایی دارای علائم مثبت هستند که بدان معنی است کالاهای معمولی در همه‌ی گروه‌های مصرف‌کنندگان کشور غنا است. کشش قیمتی گروه‌های مواد غذایی نشان داد که در گروه افراد بسیار فقیر نسبت به گروه افراد غیر فقیر مثبت و دارای مقدار بیشتری است که بیانگر واکنش بیشتر افراد بسیار فقیر به تغییرات قیمت گروه‌های غذایی می‌باشد.

بهمنی و اصغری (۱۳۸۸) با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً مطلوب و روش تخمین رگرسیون ظاهراً نامرتب به برآورد توابع تقاضای خوراک خانوارهای روستایی پرداختند. با توجه به نتایج مدل، مصرف‌کنندگان روستایی در مواردی دچار توهم پولی هستند و سلیقه خانوارهای روستایی تغییر نکرده است. کشش قیمتی زیرگروه نان، برنج و غلات کمترین مقدار و کشش قیمتی زیرگروه لبنیات و تخم‌مرغ بیشترین مقدار است. به‌علاوه از میان زیرگروه‌های مختلف خوراک، زیرگروه نان، برنج و غلات لوکس بوده و زیرگروه لبنیات و تخم‌مرغ ضروری است. زیرگروه نان، برنج و غلات با زیرگروه لبنیات و تخم‌مرغ جانشین و با زیرگروه گوشت قرمز و سفید مکمل است. زیرگروه گوشت قرمز و سفید با زیرگروه لبنیات و تخم‌مرغ جانشین است. کوهبر (۱۳۹۱) مخارج خانوارهای ایرانی روی مواد لبنی با استفاده از داده‌های آماری ۱۳۸۸ هزینه درآمد خانوارهای شهری و روستایی کشور مورد برآورد قرار داد. از الگوی دابل هاردل با تصحیح باکس-کاکس و در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس و عدم نرمال بودن توزیع جملات اختلال استفاده شد. به دنبال برآورد ضرایب بدست آمده، کشش‌های حاشیه‌ای و نقطه میانی هزینه سرانه مصرف لبنیات نسبت به هر یک از متغیرهای توضیحی محاسبه شدند. نتایج بدست آمده، بیانگر تأثیر ویژگی‌های اجتماعی هم‌چون سن سرپرست خانوار، شهری یا روستایی بودن آن‌ها، میزان تحصیلات و بعد خانوار بر مصرف لبنیات بوده است. ضمناً متغیرهای درآمد خانوار، قیمت خودی هر یک از مواد لبنی و شاخص قیمت لبنیات، متغیرهای اقتصادی تأثیرگذار بر هزینه لبنیات خانوار هستند. نتایج مطالعه یزدانی و شرافتمند (۱۳۹۱) نشان داد که در طول دوره مورد بررسی سهم هزینه‌ای فرآورده‌های لبنی از بودجه خانوار به مراتب بیشتر از سهم هزینه‌ای شیر است. محاسبه کشش‌های قیمتی شیر و فرآورده‌های لبنی حاکی از آن است که این محصولات باکشش هستند. بنابراین ابزار قیمت می‌تواند در تغییر مقدار تقاضای این محصولات موثر واقع شود و مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات قیمت از خود عکس‌العمل زیادی نشان می‌دهند. طبق تئوری‌های اقتصادی و نیز معیارهای آماری کارکرد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برای شیر و فرآورده‌های لبنی، بهتر از مدل روتردام است. پیش‌بهار و فیروزجاه (۱۳۹۳) تقاضا برای شیر، ماست و پنیر را با استفاده از داده‌های سری زمانی مربوط به سال‌های ۱۳۶۳ - ۱۳۸۸ در چارچوب سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برآورد کردند. نتایج این مطالعه بیانگر منفی بودن تمام کشش‌های خودقیمتی است و نشان می‌دهد شیر و پنیر در مقابل تغییرات قیمت کشش ناپذیراند؛ اما تقاضای ماست در مقابل تغییرات قیمت بسیار حساس است. تمام کشش‌های درآمدی مثبت است و محاسبه کشش آلن بیانگر وجود رابطه جانشینی بین شیر و ماست و ماست و پنیر و رابطه مکملی بین شیر و پنیر است. نتایج حاصل از مطالعه دانشیار و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از روش رگرسیون به ظاهر نامرتب تکراری طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۳ و سیستم‌های تقاضا مانند مدل CBS, AIDS, NBR و روتردام نشان داد که تمامی کشش‌های خود قیمتی در دهک‌های اول تا دهم خانوارهای شهری مطابق انتظار تئوریک

و منفی می‌باشند. کشش درآمدی کالای پنیر به جز در دهک چهارم شهری، بزرگ‌تر از یک بود که حاکی از لوکس بودن این کالا می‌باشد. کشش‌های متقاطع قیمتی محاسبه شده از گروه‌های مختلف درآمدی و نحوه‌ی عکس‌العمل این گروه‌ها نسبت به تغییرات قیمت و درآمد متفاوت است. به‌طوری‌که کالاها در بعضی از دهک‌ها نسبت به هم جانشین و در بعضی دهک‌ها مکمل یکدیگر بودند. چیدری و همکاران (۱۳۹۴) با لحاظ کردن تأثیر عادات مصرفی، سه الگوی متداول در برآورد تقاضای پویا شامل مدل آسارسون، ری و رتردام تعمیم‌یافته برای بررسی تقاضای اقلام پرمصرف لبنی شامل شیر، ماست، پنیر و کره پاستوریزه برای خانوارهای شهری در ایران استفاده کردند. نتایج پژوهش موید آن است که، مدل ری به‌عنوان الگوی مناسب انتخاب شد. نتایج آزمون والد در مدل ری، وجود تأثیر عادات مصرفی برای هر چهار کالای لبنی را با قوت تأیید کرد. پس تقاضای محصولات لبنی خانوارهای شهری در ایران تنها تحت تأثیر تغییرات قیمت و درآمد نیست. نتایج مطالعه عطائی سلوط و محمدی (۱۳۹۵)، با استفاده از مدل تقاضای معکوس (SIDS) و مدل INBR برای دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۶۷ نشان داد که برای استان مازندران گوشت قرمز محصولی لوکس و گوشت سفید و آبزیان محصولی نرمال و ضروری هستند. همچنین کشش جبرانی و غیرجبرانی متقاطع نشان از جانیشینی انواع گوشت دارد. فرازمنند و ناطقی شاه‌رکنی (۱۳۹۶)، به بررسی اثرات حذف یارانه نان بر تقاضای گروه‌های کم درآمد و با درآمد بالا در مناطق شهری ایران طی دوره ۱۳۹۳-۱۳۷۶ با استفاده از تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل و روش برآورد سیستم معادلات به ظاهر نامرتبب پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که نان برای هر دو گروه کم درآمد و با درآمد بالا کالایی کم‌کشش و ضروری است. به‌طوری‌که با افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت نان، گروه کم درآمد ۴۸ درصد و گروه با درآمد بالا ۲۵ درصد از تقاضای خود را کاهش می‌دهند. سلیمانی‌نژاد و مهرابی‌بشرآبادی (۱۳۹۶) با استفاده از داده‌های هزینه‌ی انواع گروه‌های کالایی و درآمد خانوار از سال ۱۳۶۰ الی ۱۳۹۳ در شهر تهران، تابع تقاضای ایده‌آل الگوی خوراک خانوارهای شهر تهران برآورد کردند و از این طریق کشش‌های متقاطع و قیمتی و درآمدی لیبنیات را بدست آوردند. گروه‌های کالایی مورد بررسی در مدل حاضر لیبنیات، گوشت، نان، سایر کالاهای خوراکی و کالاهای غیرخوراکی بوده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن بود که تقاضای لیبنیات در شهر تهران رابطه مثبتی با قیمت لیبنیات، درآمد و قیمت گوشت دارد.

همان‌طورکه از مطالعات داخلی و خارجی پیداست، عوامل مختلفی بر تابع تقاضای محصولات کشاورزی اثرگذار هستند که مهمترین آن، عوامل قیمتی هستند. همچنین از آنجایی که محصولات استراتژیک در جهت تامین عناصر مورد نیاز بدن از اهمیت بالایی برخوردار بوده و نیز سیاست‌مداران بیشتر در تامین و پایداری تولید و مصرف این نوع محصولات تلاش می‌کنند، در اکثر مطالعات به بررسی تقاضای محصولات مهم و استراتژیک پرداخته شده است. در نتیجه مطالعه عرضه و تقاضای محصولات استراتژیک و بررسی ترجیحات افراد در جهت اجرای سیاست‌های مدون و مناسب از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به آمار مصرف لیبنیات و ضروری بودن آن برای دهک‌های درآمدی پایین در ایران و هدفمندسازی یارانه‌ها در یک دهه گذشته و اثر آن بر ترجیحات مصرفی خانوارهای ایرانی، مطالعه حاضر سعی دارد به منظور شناخت ترجیحات مصرفی سبد لیبنیات برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی دقیق‌تر و بهتر، به برآورد توابع تقاضا با توجه به آمار و اطلاعات جدید بپردازد و از این طریق مدیران و سیاست‌گذاران این حوزه می‌توانند برنامه‌ها و سیاست‌ها را به‌صورت هدفمندتر اجرا کنند. از این‌رو در این بررسی، با استفاده از سه سیستم

تقاضا (AIDS, Q AIDS و QES) به برآورد تقاضای شیر، کره، پنیر و ماست در ایران پرداخته شد. همچنین تاکنون در مطالعات داخلی از سیستم تقاضای QES در برآورد تقاضای محصولات کشاورزی استفاده نشده است.

روش تحقیق

به لحاظ روش‌شناسی، اساساً دو نگرش برای برآورد تابع تقاضا وجود دارد. یک نگرش این است که تابع تقاضای تک معادله‌ای بدون توسل به نظریه‌های اقتصادی تصریح و برآورد شود. این روش با سه ایراد مواجه است: نخست این که روش انتخاب فرم تابعی معادلات تقاضا و متغیرهای موجود، قراردادی و فاقد توجیه نظری است. دوم این که در تابع به کار گرفته شده، تمام متغیرها برون‌زا فرض می‌شود و سوم این که در این روش قید بودجه در برآورد معادلات تقاضا لحاظ نمی‌شود، لذا پارامترهای برآورد شده قیودی را که بر اساس نظریه تقاضا بر آن‌ها تحمیل می‌شود را برآورده نمی‌سازند. نگرش دیگر، استفاده از نظریه تقاضا در تعیین فرم معادلات و انتخاب متغیرهاست. این روش ابتدا شکل معادلات تقاضا از الگوی ریاضی رفتار مصرف‌کنندگان استخراج و سپس قیودی بر متغیرهای موجود تحمیل و از این طریق عوامل مستقل برآورد می‌شود و میزان داده‌های آماری مورد نیاز نیز کاهش می‌یابد (قربانی و مهجوری، ۱۳۹۵). در ادامه به معرفی سیستم‌های تقاضای مورد مطالعه پرداخته می‌شود.

سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل

دیتون و مولبائتر^۱ (۱۹۸۰) سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل را بر مبنای گروه مخارج (هزینه) با فرم تعمیم‌یافته لگاریتمی مستقل از سطح قیمت^۲ معرفی کردند که بیانگر مجموعه‌ای از توابع هزینه‌ای است. در واقع این سطح، حداقل هزینه را برای دستیابی به سطح مشخصی از مطلوبیت در قیمت‌های داده شده نشان می‌دهد. این توابع هزینه‌ای به صورت $e(u, p)$ نشان داده می‌شوند که تابع دو عامل مطلوبیت (u) و سطح قیمت (p) هستند. گروه مخارج PIGLOG به صورت رابطه ۱ نمایش داده می‌شوند (دیتون و مولبائتر، ۱۹۸۰).

$$\ln e(u, p) = (1 - u) \ln(a(p)) + u \ln(b(p)) \quad (1)$$

در این رابطه مطلوبیت مصرف‌کننده بین صفر و یک قرار دارد. مطلوبیت صفر بیانگر زندگی در سطح حداقل معیشت و مطلوبیت یک بیانگر حداکثر رفاه است. $a(p)$ نشان‌دهنده هزینه لازم برای رسیدن به سطح مطلوبیت صفر یا هزینه معیشت است و $b(p)$ نشان‌دهنده هزینه لازم برای رسیدن به سطح مطلوبیت یک یا هزینه رفاه است. تابع مخارج مصرف‌کننده، نسبت به سطح قیمت‌ها باید همگن از درجه یک باشد. در نهایت تابع مخارج AIDS شکل زیر را دارد:

$$\ln e(p, u) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \ln p_k + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{kj}^* \ln p_k \ln p_j + u \beta_0 \prod_{k=1}^n p_k^{\beta_k} \quad (2)$$

P_i شاخص قیمت مربوط به کالای i ام و n تعداد کالاهای موجود در سیستم است. α و β و γ پارامترهایی هستند که باید برآورد شوند. $\ln p$ شاخص قیمت الگوی AIDS (شاخص قیمت ترنس‌لوگ) به صورت زیر تعریف می‌شود: (دیتون و مولبائتر، ۱۹۸۰).

¹ Deaton and Muellbauer

² Price Invariant Generalized Logarithmic (PIGLOG)

$$\ln p = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j \ln p_j + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j \quad (3)$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود تابع (۳) به دلیل درون‌زا بودن شاخص قیمت یک تابع غیرخطی از پارامترهاست و سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل غیرخطی^۱ را تشکیل می‌دهد و برای برآورد ضرایب، به روش‌های غیرخطی و آمار و اطلاعات کافی نیاز است.

سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دو و QAIDS^۲

سیستم تقاضا تقریباً ایده‌آل درجه دو توسط بانک و همکاران^۳ (۱۹۹۷) به فرم کلی زیر ارائه شد:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^N \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i (\ln x - a(p)) + \frac{\lambda_i}{b(p)} (\ln x - a(p))^2 \quad (i=1, \dots, N) \quad (4)$$

$$b(p) = \prod_{i=0}^N p_i^{\beta_i}$$

که در آن سهم بودجه کالای i (شیر، ماست، پنیر و کره)، p_j قیمت کالای j ، x کل مخارج، $a(p)$ شاخص قیمت استون و $\alpha, \beta, \gamma, \lambda$ پارامترهای مدل هستند. سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دو این مزیت را دارد که مشکلات ناشی از برآورد غیرخطی سیستم معادلات را رفع نموده و امکان اعمال محدودیت‌های خطی مرسوم نظیر همگنی را فراهم می‌سازد و بهترین سیستم تقاضای جمع‌پذیر است که واکنش‌های غیرخطی تغییرات قیمت‌ها و مخارج را روی تقاضا به ما نشان می‌دهد.

سیستم مخارج درجه دو (QES^۴)

سیستم مخارج درجه دو توسط پولاک و والز^۵ (۱۹۷۸) ارائه شد. این سیستم از تابع مطلوبیت غیر مستقیم که به فرم تابعی Gorman معروف است، به دست می‌آید. فرم کلی این سیستم به صورت زیر است: (پولاک و والز، ۱۹۷۸).

$$w_i = \frac{\alpha_i p_i}{x} + \beta_i \left(1 - \sum_{j=1}^n \frac{\alpha_j p_j}{x}\right) + (c_i - \beta_i) \lambda \prod_j \left(\frac{p_j}{x}\right)^{-c_j} \left(1 - \sum_j \alpha_j \frac{\alpha_j p_j}{x}\right)^2 \quad (5)$$

در این معادلات α_i حداقل مصرف کالا است، $\sum_{i=1}^n \alpha_j p_j$ مجموع مخارجی است که برای حداقل معاش لازم است و β_i و c_i به ترتیب میل نهایی به مصرف در ارتباط با درآمد بیش از حداقل معاش و کم‌تر از آن است. P بردار قیمت مصرف‌کننده، x مخارج و q مقدار تقاضا است.

در این پژوهش هر سه مدل در برآورد تقاضای فرآورده‌های لبنی به کار گرفته می‌شود. دلیل استفاده از این مدل‌ها، دارا بودن ویژگی‌های تئوری تقاضا و قابلیت به حساب آوردن انحناء و غیرخطی بودن در قانون انگل است (پانگریو و تاسگای، ۲۰۱۱). از بین سه مدل، مدلی که بهتر بتواند رفتار مصرفی خانوارهای شهری را توضیح دهد، انتخاب و کشش‌های قیمتی و درآمدی براساس ضرایب آن محاسبه می‌شود. برای انتخاب الگوی مناسب از معیارهای تعداد پارامترهای معنی‌دار، قدرت توضیح‌دهندگی سیستم تقاضا، ایستایی، نرمال بودن و عدم وجود خودهمبستگی

¹ Nonlinear Almost Ideal Demand System

² Quadratic Almost Ideal Demand System

³ Bank

⁴ Quadratic Expenditure System

⁵ Pollak and Wales

جمله‌های پسماند استفاده می‌شود. برای برآورد تقاضای فرآورده‌های لبنی از داده‌های سالانه‌ی مخارج مصرفی خانوارهای شهری برای دوره‌ی زمانی ۱۳۸۲-۱۳۹۸ استفاده شد. آمار مربوط به مخارج مصرفی خانوارهای شهری از داده‌های جمع‌آوری شده در قالب پرسشنامه‌های هزینه-درآمد از سوی مرکز آمار ایران که هر سال از سوی این مرکز منتشر می‌شود، بدست آمد. این داده‌ها برای ۳۰ استان ایران و ۲۶۰۰۰۰ خانواده برای کل کشور است. برای برآورد مدل‌ها نیز از بسته نرم‌افزاری Shazam11 استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت نتایج حاصل از برآورد سیستم‌های مختلف تقاضا شامل Q.AIDS و AIDS و QES برای سبد کالای انواع لبنیات (شیر، ماست، پنیر و کره) برای خانوارهای شهری ارائه شده است. بمنظور برآورد معادلات سیستمی ذکر شده، یکی از معادلات را حذف و سپس دیگر معادلات را بر اساس آن معادله حل و در نهایت، برآورد شده است. در بخش اول سعی شده که با استفاده از برازش مدل‌ها، بهترین مدلی که می‌تواند رفتار مصرف‌کنندگان شهری انواع لبنیات در ایران را نشان دهد و همچنین از نظر اقتصادسنجی به خوبی رفتار داده‌ها را توضیح دهد و دارای سازگاری باشد انتخاب شود. در بخش دوم پس از انتخاب بهترین مدل، کشش‌های درآمدی و قیمتی تقاضای انواع لبنیات محاسبه شده است. سیستم معادله‌های تقاضا در هر یک از مدل‌های ارائه شده با استفاده از برآوردگر حداکثر درست‌نمایی به صورت غیرخطی برآورد شد. پارامترهای برآوردی Q.AIDS در جدول (۱) و AIDS در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۱- ضرایب محاسبه شده الگوی Q.AIDS

پنیر	ماست	شیر	Q.AIDS
-0/09	0/18	0/29***	α_i
(-0/95)	(1/08)	(3/37)	
0/05**	0/13***	0/07***	β_i
(2/49)	(3/83)	(2/66)	
-0/04***	-0/08***	0/13***	γ_{1i}
(-3/55)	(-4/28)	(8/11)	
-0/08***	0/27***		γ_{2i}
(-2/69)	(4/45)		
-0/62**			γ_{3i}
(-2/00)			
-0/26**	2/68	-0/01	λ_i
(-2/49)	(-1/49)	(-0/41)	

ماخذ: نتایج تحقیق (اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره t می‌باشند).

(***, **, * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج درصد)

جدول ۲- ضرایب محاسبه شده الگوی AIDS

پنیر	ماست	شیر	AIDS
------	------	-----	------

-0/76**	1/29***	0/50**	α_i
(-2/87)	(8/56)	(4/50)	
-0/88**	0/60***	0/08	β_i
(-5/42)	(-6/84)	(0/92)	
0/08	0/07	0/09***	γ_{1i}
(0/93)	(0/97)	(2/59)	
0/37**	-0/02		γ_{2i}
(2/43)	(0/17)		
-0/62**			γ_{3i}
(-2/00)			

ماخذ: نتایج تحقیق (اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره t می‌باشند).
***, **, * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج درصد

پارامترهای برآوردی QES در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳- ضرایب محاسبه شده الگوی QES

کره	پنیر	ماست	شیر	QES
0/38***	0/64***	11/64***	1/38	α_i
(3/08)	(3/48)	(7/01)	(1/06)	
	-0/53*	1/11***	0/25**	β_i
	(-1/90)	(4/83)	(2/03)	
0/80	-0/18	11/65	0/63	c_i
(0/91)	(-0/27)	(1/00)	(0/20)	

ماخذ: نتایج تحقیق (اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره t می‌باشند).
***, **, * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

با یک نگاه کلی به جدول (۱)، (۲) و (۳) می‌توان دریافت که در مدل‌های QADS، AIDS و QES به ترتیب ۷۳/۳، ۶۶/۶ و ۵۴/۵ درصد از کل متغیرهای مدل معنادار هستند. ایستایی جمله‌های پسماند در هر سه مدل با استفاده از روش دیکی فولر تعمیم‌یافته مورد آزمون قرار گرفت. نتایج ایستایی جمله‌های پسماند در جدول (۴) آمده است. نتایج نشان می‌دهد جمله‌های پسماند معادله‌های شیر، ماست و پنیر در الگو QADS، AIDS در سطح ایستا هستند.

جدول ۴- نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته جمله‌های پسماند در AIDS، QADS و QES

الگو	متغیر	ADF محاسباتی	مقدار بحرانی جدول	درجه همگرایی
QAIDS	باقیمانده معادله شیر	-3/71	-2/57	I(0)
	باقیمانده معادله ماست	-3/13	-2/57	I(0)
	باقیمانده معادله پنیر	-4/15	-2/57	I(0)
AIDS	باقیمانده معادله شیر	-2/66	-2/57	I(0)
	باقیمانده معادله ماست	-4/90	-2/57	I(0)
	باقیمانده معادله پنیر	-3/75	-2/57	I(0)
QES	باقیمانده معادله شیر	-2/10	-2/57	I(1)

I(0)	-2/57	-4/11	باقیمانده معادله ماست
I(0)	-2/57	-4/53	باقیمانده معادله پنیر

ماخذ: نتایج تحقیق

مقدار آماره چارک-بر (JB) برای آزمون نرمال بودن جمله‌های پسماند، دوربین واتسون و ضریب تعیین معادلات در جدول (۵) ارائه شده است. نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که در الگوی QAIDS هر سه معادله دارای جمله‌های پسماند با توزیع نرمال در سطح پنج درصد می‌باشد. در الگوی AIDS دو معادله و در الگوی QES یکی از معادلات در سطح پنج درصد نرمال می‌باشد. قدرت توضیح‌دهندگی در الگوی QAIDS و الگوی AIDS برای معادله‌های مختلف بالاست و ضریب تعیین معادله‌ی شیر و پنیر بالای ۹۰ درصد است. آماره دوربین واتسون هم فقدان خودهمبستگی را نشان می‌دهد.

جدول ۵- مقدار آماره دوربین واتسون، ضریب تعیین معادله‌ها و آماره چارک برا

الگو	متغیر	ضریب تعیین	آماره دوربین واتسون	آماره JB
QAIDS	معادله شیر	0/94	2/28	5/33
	معادله ماست	0/69	2/34	3/90
	معادله پنیر	0/93	1/93	5/71
AIDS	معادله شیر	0/91	2/33	4/53
	معادله ماست	0/85	2/32	6/77
	معادله پنیر	0/90	2/09	3/86
QES	معادله شیر	0/43	2/18	7/77
	معادله ماست	0/95	2/29	8/90
	معادله پنیر	0/80	2/31	4/64

ماخذ: نتایج تحقیق

در این بخش جهت مقایسه آماری بین سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه‌دو، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و سیستم مخارج درجه دو جدول (۶) تنظیم گردیده است.

جدول ۶- مقایسه آماری جهت انتخاب الگوی برتر بین الگوی QAIDS، AIDS و QES

مدل	SC	AIC
QAIDS	-309/91	-299/17
AIDS	-302/34	-297/60
QES	-290/32	-287/59

ماخذ: نتایج تحقیق

بررسی تعداد ضرایب معنی‌دار، نرمال بودن جمله‌های پسماند، آماره SC و آماره AIC در الگوهای تقاضای برآورد شده نشان می‌دهد که الگوی QAIDS نسبت به الگوهای دیگر برازش بهتری از تقاضای محصولات مورد بررسی دارد و بهتر توانسته رفتار داده‌های مرتبط با گروه کالایی لبنیات را تبیین نماید. بنابراین در این مطالعه به منظور تحلیل

تقاضای خانوارهای شهری از این مدل استفاده شد. با استفاده از پارامترهای برآورد شده سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه‌دو، کشش‌های قیمتی و درآمدی انواع لبنیات محاسبه گردید که نتایج در جدول (۷) آمده است. یکی از ابزارهای مفید در تحلیل رفتار مصرف‌کنندگان و شناخت جایگاه کالاها نزد آنان طبقه‌بندی کالاها به پست، ضروری و لوکس براساس کشش درآمدی تقاضاست. همان‌طور که جدول (۷) نشان می‌دهد علامت کشش‌های درآمدی شیر، ماست، پنیر و کره مثبت است به این معنی که شیر، ماست، پنیر و کره نزد مصرف‌کنندگان شهری کالاهای نرمال هستند. با توجه به میزان کشش‌های درآمدی می‌توان نتیجه گرفت که برای خانوارهای شهری، شیر و پنیر کالایی لوکس است. اندازه کشش درآمدی پنیر نشان می‌دهد که در شرایط ثابت با افزایش یک درصدی در درآمد متوسط شهروندان ایرانی، تقاضا برای پنیر ۱/۴۵ درصد و برای شیر ۱/۱۴ درصد افزایش می‌یابد. دو کالای ماست و کره نیز کالایی نرمال و ضروری به شمار می‌روند. همچنین کشش‌های خود قیمتی شیر، ماست، پنیر و کره مطابق انتظارات تئوریکی مبتنی بر حداکثرسازی مطلوبیت مصرف‌کننده، منفی است. بیشترین کشش خود قیمتی مربوط به ماست است به طوری که با افزایش ۱۰ درصدی در قیمت این محصول، تقاضا برای آن به میزان ۱۴/۳ درصد کاهش می‌یابد. همچنین براساس کشش‌های متقاطع، فقط دو محصول کره و ماست مکمل یکدیگر هستند به طوری که با افزایش قیمت ۱۰ درصدی ماست، قیمت کره ۱/۳۷ درصد افزایش می‌یابد.

جدول ۷- کشش‌های خود قیمتی، متقاطع و درآمدی برای انواع لبنیات

انواع لبنیات	شیر	ماست	پنیر	کره	کشش درآمدی
شیر	-0/90	-0/46	0/54	-0/20	1/14
ماست	0/33	-1/43	1/20	-0/38	0/88
پنیر	-0/39	-0/48	-1/07	-0/05	1/45
کره	0/12	-1/37	1/68	-0/99	0/22

ماخذ: نتایج تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطالعات اقتصادی توابع عرضه و تقاضای فرآورده‌های لبنی کمک می‌نماید که با محاسبه کشش‌های تقاضا، برنامه‌ریزان اقتصادی در پاسخگویی به پرسش‌های موجود در انتخاب سیاست‌های اقتصادی، از قبیل پرداخت یا حذف یارانه و ایجاد رفاه اجتماعی موفق بوده و با توجه به شناخت موجود، برنامه‌ریزی دقیق‌تری داشته باشند. از این‌رو در این مطالعه، به بررسی تقاضای فرآورده‌های لبنی برای خانوارهای شهری ایران با استفاده از سیستم تقاضای AIDS، QUIDS و QES برای دوره زمانی ۱۳۸۲-۱۳۹۸ پرداخته شد. نتایج حاصل از مقایسه سیستم‌های تقاضای مختلف نشان داد که سیستم تقاضای QUIDS بهتر و کاراتر از سایر سیستم‌های تقاضا است. با استفاده از پارامترهای برآورد شده سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه‌دو، کشش‌های قیمتی و درآمدی انواع لبنیات محاسبه گردید. نتایج نشان داد که شیر، ماست، پنیر و کره نزد مصرف‌کنندگان شهری ایرانی کالاهای نرمال هستند. با توجه به میزان کشش‌های درآمدی می‌توان نتیجه گرفت که برای خانوارهای شهری، شیر و پنیر کالایی لوکس می‌باشند. کشش درآمدی شیر و ماست نزدیک به یک است. این بدان معناست که با افزایش درآمد میزان مصرف هم به همان اندازه

افزایش می‌یابد. کشش‌های خود قیمتی هر چهار محصول منفی می‌باشد. بیش‌ترین مقدار مطلق کشش خود قیمتی مربوط به ماست ($-1/43$) می‌باشد که نشان می‌دهد مقدار مصرف ماست نسبت به تغییرات قیمتی بسیار حساس می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد ابزار قیمت می‌تواند در تغییر مقدار تقاضای این محصولات موثر واقع شود و مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات قیمت از خود عکس‌العمل زیادی نشان می‌دهند. این بررسی از نظر علامت کشش‌های بدست‌آمده، با مطالعات بهمنی و اصغری (۱۳۸۸)، یزدانی و شرافتمند (۱۳۹۱)، پیش‌بهار و فیروزجاه (۱۳۹۳) و سلیمانی‌نژاد و مهرابی‌بشرآبادی (۱۳۹۶) کاملاً همسو می‌باشد. همچنین از نظر انتخاب مدل برتر نیز با مطالعه یزدانی و شرافتمند (۱۳۹۱) همسو است. با توجه به نتایج حاصل از بررسی حاضر، پیشنهاد می‌شود در سیاست‌گذاری ملی در خصوص سبد کالایی لبنیات به تقاضای این محصولات از سوی خانوارهای شهری و اثرگذاری قیمت و دیگر عوامل بر میزان تقاضای خانوارها توجه شود.

منابع

- Alnafissa, M., & Alderiny, M. (2020). Analysis of Saudi demand for imported honey using an Almost Ideal Demand System (AIDS). *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 19(4), 293-298. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2019.05.001>
- Ataie s, K., m, H. (2018). Determining the demand elasticity of selection food product in Mazandaran province by using Almost Ideal Demand System (AIDS) Case study: Hen, Aquatic and Beef Meat v. *Agricultural Economics Research*, 10(39), 173-186. (In Farsi)
- Bahmani, Ph.D, M., Asghari, H. (2009). Estimation of Rural Household' Food Demand Function, Using Almost Ideal Demand System (AIDS). *Journal of Development and Capital*, 2(1), 131-149. <http://doi:10.22103/jdc.2009.1904> (In Farsi)
- Bank, J., Blundell, R. & Lewbel, A. (1997). Quadratic Engel Curves and Consumer Demand, *Review of Economics and Statistic*, 79:527-539. <https://doi.org/10.1162/003465397557015>
- Barnett, W. A. and Seck, O. (2007). Rotterdam Model versus Almost Ideal Demand System: Will the Best Specification Please Stand up?. *Journal of Applied Econometrics* 23(6): 699-724. <https://doi.org/10.1002/jae.1009>
- Chizari, A., shokoohi, Z. (2015). Existence of Habits and Empirical Demand Analysis: A Case Study for Urban Households' Dairy Products Demand in Iran. *Agricultural Economics*, 9(2), 19-35. (In Farsi)
- Daneshyar, Y. Pishbahar, E. kianirad, A. (2014). Estimation of dairy demand in different income deciles of urban households in Iran. *First National Conference on Advances and Challenges in Science, Engineering and Technology*, Shiraz. (In Farsi)
- Deaton, A.S. and J. Muellbauer, 1980, An almost ideal demand system, *American Economic Review* 70, 312-326.
- FAO. (2020). Dairy and dairy products. <http://www.fao.org/home/en/>
- Gershon Kodwo Ansah, I, Marfo, E. , Arkoh Donkoh, S, (2020). Food demand characteristics in Ghana: An application of the quadratic almost ideal demand systems. *Scientific African* 8 (2020) e00293,1-19
- Ghorbani, M., mahjori karmozdi, K. (2016). Differential Generalized Inverse Demand System estimation (DGIDS) for animal protein in rural areas in Iran. *Journal of Rural Development Strategies*, 3(2), 141-154. <http://doi:10.22048/rdsj.2016.38654> (In Farsi)
- Hossainzad, B. (2012). Investigating the reasons for the decrease in per capita dairy consumption. *Third National Conference on Food Security*, Islamic Azad University, Savadkuh Branch. (In Farsi)
- International Dairy Federation (IDF). (2019). <https://www.fil-idf.org/>

- Korir, L., Rizov, M., & Ruto, E. (2018). Analysis of household food demand and its implications on food security in Kenya: an application of QUAIDS model. *ageconsearch* (No. 2111-2018-4123). <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.273474>
- Kouhbor, M. (2012). Estimating Dairy Demand in Iran: An Application of the Double Hurdle Model. *Iranian Journal of Economic Research*, 17(52), 143-168. (In Farsi)
- Naghavi, S., Karbasi, A., Daneshvar Kakhki, M., Roozmand, O. (2017). An Investigation into Bullwhip Effect in 3-stage Milk and its Products supply chain and the Application of System Models for Estimating the Demand. *Agricultural Economics*, 11(2), 115-133. <http://doi:10.22034/iaes.2017.24939> (In Farsi)
- NAMAKIN, K., & MOASHERI, N., & KHOSRAVI, S. (2012). STUDYING BIRJAND GIRLS' SECONDARY SCHOOL STUDENTS' NUTRITIONAL PATTERN. *MODERN CARE JOURNAL*, 9(3 (35)), 264-272. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=312322>
- OECD. (2019). DAIRY - OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027. <http://www.oecd.org/>
- Pishbahar, E., Nataj Firoozjah, M. (2014). Evaluation the dairy demand of Iran using almost ideal demand system (AIDS). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 45(4), 693-701. <http://doi:10.22059/ijaedr.2014.53843> (In Farsi)
- Pollak, A. & Wales, T. (1978). Estimation of Complete Demand Systems from Household Budget Data: the linear and Quadratic Expenditure Demand Systems, *American Economic Review*, 38: 248-359.
- Sakhi, F. Bostan, Y. Rezvani, M. Fatahiardakani, A. (1400). Structural failure in the preferences of milk consumers in urban and rural Iran. *Agricultural Economics and Development* (in print). (In Farsi)
- Solaimani, F. Mehrabi, H. (2016). Investigating the elasticity of dairy demand in Tehran using the ideal demand function. *Quarterly Journal of Economic Studies, Financial Management and Accounting*, Volume: 3, Number 1. (In Farsi)
- Stacey, N, A Tugendhaft, A, Hofman, V. (2017), Sugary beverage taxation in South Africa: Household expenditure, demand system elasticities, and policy implications, *Preventive Medicine*, Volume 105, Supplement, December 2017, Pages S26-S31. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.026>
- Statistics Organization of Iran. (2020). Report on Iranian household expenses. (In Farsi)
- Yazdani, S., Sherafatmand, H. (2013). A Comparison of Almost Ideal Demand System vs. Rotterdam model as Related to Milk and Dairy Products. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 43(4), 693-703. <http://doi:10.22059/ijaedr.2013.51355> (In Farsi)