

فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال نهم، شماره چهارم (پیاپی ۳۴)، زمستان ۱۳۹۹

شاپای چاپی ۲۱۳۱-۲۳۲۲ شاپای الکترونیکی X۴۷۶-۲۵۸۸

<http://serd.khu.ac.ir>

صفحات ۱۰۶-۸۳

## تحلیل وضعیت امنیت غذایی و ضایعات مواد غذایی در خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی (مورد: شهرستان خرامه)

مرضیه کشاورز\*؛ دانشیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۰۴/۱۵

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۲۶

### چکیده

برای دهه‌های متمادی، برنامه‌های مختلفی به منظور ایجاد امنیت غذایی طرح‌ریزی و اجرا شده است، اما شمار افرادی که از ناامنی غذایی رنج می‌برند رو به افزایش است. این وضعیت در مناطق روستایی کشورهای در حال توسعه بیشتر است. افزایش بحران‌های اقلیمی همچون خشکسالی و کاهش شدید منابع آب نیز دستیابی به امنیت غذایی را دشوارتر ساخته است. بنابراین، واکاوی میزان امنیت غذایی خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی ضروری می‌باشد. از سوی دیگر، برآوردها نشان می‌دهند که میزان ضایعات مواد غذایی در حدود یک سوم است و نیمی از این ضایعات در سطح خانوار تولید می‌شود. با وجود این، اطلاعات چندانی در خصوص رفتار مدیریت ضایعات غذایی خانوار در شرایط خشکسالی وجود ندارد. این در حالی است که شناخت رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی خانوار و عوامل تعیین‌کننده آن از حیاتی است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش پیمایشی از طریق نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی چندمرحله‌ای گردآوری شد. در این راستا، نسبت به انجام مصاحبه حضوری با ۲۱۹ خانوار روستایی شهرستان خرامه از توابع استان فارس اقدام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که ۷۵/۴ درصد از خانوارهای روستایی، در طول دوره خشکسالی ناامنی غذایی را تجربه نموده بودند. تحلیل رگرسیون نشانگر آن است که میزان آب کشاورزی، درآمد، قیمت غذا، تولیدات کشاورزی، نرخ اشتغال و دارایی‌های سرمایه‌ای از سازه‌های مهم تعیین‌کننده امنیت غذایی خانوار روستایی بودند. از سوی دیگر، بروز خشکسالی نقش مهمی در شکل‌گیری رفتار مدیریت ضایعات غذایی خانوار داشت. به نحوی که میزان تولید ضایعات غذایی خانوارهای دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و شدید کمتر از سایر خانوارها بود. علاوه بر کم‌آبی، میزان دانش و آگاهی، نگرش، دسترسی به غذای ادراک‌شده، کیفیت غذای ادراک‌شده، میزان درآمد و قیمت غذا نیز در تبیین رفتار مدیریت ضایعات غذایی خانوار تأثیرگذار بودند. بر مبنای یافته‌های پژوهش، توصیه‌هایی برای ایجاد امنیت غذایی و کاهش ضایعات غذا در شرایط خشکسالی ارائه شده است.

**واژگان کلیدی:** امنیت غذایی، نواحی روستایی، ضایعات غذایی، خشکسالی، شهرستان خرامه.

\* keshavarzmarzieh@pnu.ac.ir

**(۱) مقدمه**

در دهه‌های اخیر برنامه‌های جهانی، منطقه‌ای و ملی متعددی برای ایجاد امنیت غذایی و بهبود تغذیه طرح‌ریزی و اجرا شده است اما نگرانی‌های زیادی در خصوص نحوه دستیابی کشورهای در حال توسعه به امنیت غذایی وجود دارد. چراکه حدود یک‌چهارم از ساکنان کشورهای در حال توسعه، ناامنی غذایی را تجربه می‌کنند که در این میان، سهم جوامع روستایی بیشتر است (FAO, 2019). از سوی دیگر، پیش‌بینی‌های انجام‌شده مبنی بر رشد قابل‌ملاحظه جمعیت در کشورهای در حال توسعه، لزوم دستیابی به امنیت غذایی را ضروری ساخته است (FAO, 2011). در حالی که پیش‌بینی می‌شود به دلیل تغییر سبک زندگی، افزایش جمعیت و تنش‌های سیاسی و اجتماعی، کیفیت زندگی خانوارهای روستایی به شدت کاهش یابد، تغییر اقلیم و تشدید بحران خشکسالی نیز بر این مسأله دامن‌زده است (Campana et al., 2018: 11; King et al., 2017: 161; Mc Carthy et al., 2018: 11). به‌نحوی که مطالعات مختلف نشان داده‌اند، فقر و ناامنی غذایی از پیامدهای نامطلوب ناشی از خشکسالی در مناطق خشک و نیمه‌خشک همچون ایران می‌باشد (عادلی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۱؛ ملکی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۵؛ Keshavarz et al., 2013: 123). هر چند خانوارهای روستایی ساکن در مناطق خشک و نیمه‌خشک، همواره با مخاطرات طبیعی همچون خشکسالی‌های شدید مواجه بوده‌اند اما پیش‌بینی‌های انجام‌شده نشانگر بروز خشکسالی‌های شدیدتر، گسترده‌تر و بادوام‌تر در این مناطق می‌باشد (IPCC, 2014: 7; NASA, 2017). بنابراین تشدید اثرات اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی ناشی از خشکسالی و افزایش آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی از این پدیده، امری محتمل است.

از آنجا که بخش کشاورزی مهم‌ترین منبع تأمین غذا و معیشت خانوارهای ساکن در مناطق روستایی می‌باشد، اثرات خشکسالی بر این خانوارها چشمگیر خواهد بود. خشکسالی‌های شدید و کم‌آبی‌های ناشی از آن، نه تنها بهره‌وری تولیدات کشاورزی را کاهش می‌دهد (ملکی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۲؛ Iese et al., 2013: 123; Keshavarz et al., 2018: 54) بلکه سیستم حمل‌ونقل و ذخیره مواد غذایی را نیز مختل خواهد ساخت (Brown et al., 2015). بنابراین، حتی اگر تلاش‌های منسجم و مستمری برای مدیریت خشکسالی و کاهش روند تغییر اقلیم صورت گیرد، بازهم ناامنی غذایی در مناطق روستایی آسیب‌دیده از خشکسالی مشهود خواهد بود. در این میان، پیش‌بینی می‌شود؛ آن دسته از خانوارهای روستایی که از تاب‌آوری کمتری برخوردار بوده و ظرفیت پایین‌تری برای سازگاری با خشکسالی دارند، به‌میزان بیشتری تحت تأثیر پیامدهای نامطلوب ناشی از این پدیده قرار گیرند (Christ & Niles, 2018: 82; Martin-Shields & Stojetz, 2019: 157).

پژوهش‌های فراوانی در زمینه امنیت غذایی در مناطق روستایی ایران انجام‌شده است اما ناامنی غذایی در شرایط خشکسالی و نحوه برون‌رفت از این بحران، تاکنون مطالعه نشده است. این در حالی است که به‌واسطه تغییر اقلیم و افزایش فراوانی وقوع و شدت خشکسالی‌ها، مطالعه نحوه مدیریت غذایی خانوار در شرایط خشکسالی از اهمیت بسزایی برخوردار است. چراکه به‌نظر می‌رسد مدیریت هوشمند خانوار در شرایط خشکسالی می‌تواند به افزایش تاب‌آوری در برابر مخاطرات اقلیمی منجر شود. منظور از مدیریت

هوشمند خانوار، استقرار نظامی کارکردی، پاسخگو و جامع در خانواده است که نه تنها قادر به مدیریت شرایط بحرانی می‌باشد بلکه موجبات تأمین اثربخش و کارآمد نیازهای ضروری خانوار را نیز فراهم می‌سازد. در این راستا، هرچند افزایش تولید و بهره‌وری کشاورزی، شرط لازم برای ارتقای امنیت غذایی خانوار محسوب می‌شود اما کافی نمی‌باشد. با توجه به این که میزان ضایعات مواد غذایی در حدود ۳۳ درصد است (FAO, 2011) و نیمی از این ضایعات در سطح خانوار تولید می‌شوند (Jorissen et al., 2015: 2695; Mc Carthy et al., 2018: 11; Schmidt & Matthies, 2018: 1) بدون کنترل ضایعات غذایی نمی‌توان به هدف دستیابی به امنیت غذایی پایدار دست یافت. این امر به خصوص در شرایط خشکسالی و تغییر اقلیم از اهمیت بیشتری برخوردار است. چراکه با کنترل ضایعات مواد غذایی و جلوگیری از هدررفت محصولات می‌توان علیرغم کاهش تولیدات کشاورزی در شرایط خشکسالی، نیازهای بخش عظیمی از افراد جامعه را مرتفع نمود. اهمیت کنترل ضایعات غذایی تا بدان حد است که برخی بر این باورند؛ کاهش ضایعات به میزان یک‌چهارم نیز می‌تواند برای تأمین نیازهای کل خانوارهای دارای سوءتغذیه در سراسر دنیا کافی باشد (Basher et al., 2013: 2).

در سطح جهانی، موضوع کنترل ضایعات غذایی از سوی دولت‌مردان، جامعه دانشگاهی و نیز توده مردم بسیار مورد توجه قرار گرفته است (Schanes et al., 2018: 978). از آنجاکه تولید محصولات کشاورزی مستلزم بهره‌گیری از منابع طبیعی مختلف همچون آب و خاک است، ضایعات مواد غذایی می‌تواند اثرات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی مخربی را به همراه داشته باشد که از آن جمله می‌توان به افزایش فرسایش خاک، بیابان‌زایی، آلودگی آب‌وهوا، افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از تشدید فعالیت‌های کشاورزی، افزایش فقر و کمبود غذا اشاره نمود (Mourad, 2016: 462; Bio Intelligence Service, 2010). به همین دلیل، مجامع بین‌المللی همچون سازمان ملل متحد، کنترل ضایعات غذایی را به صورت جدی مورد توجه قرار داده‌اند. در حال حاضر سرانه رد پای ضایعات غذا در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی بین ۲۰۹ تا ۲۵۳ پوند در سال است. این در حالی است که در کشورهای در حال توسعه مانند کشورهای واقع در صحرای آفریقا و جنوب و جنوب شرق آسیا، سرانه ضایعات غذایی ۱۳ تا ۲۴ پوند در سال می‌باشد (Wunderlich & Martinez, 2018: 333). افزون بر این، میزان ضایعات غذا در مراحل مختلف نیز متفاوت است. در کشورهای در حال توسعه، ۴۰ درصد از ضایعات غذا در مرحله تولید و ذخیره شکل می‌گیرد (Gustavsson et al., 2011: 3). این در حالی است که در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی، ضایعات غذا در مرحله تولید بسیار ناچیز است. در مقابل، حدود ۴۰ درصد از ضایعات غذا در این کشورها، در مراحل توزیع و مصرف اتفاق می‌افتد (Gustavsson et al., 2011: 3). در این راستا، کاهش ۵۰ درصدی ضایعات غذا در سطوح توزیع و مصرف و نیز کاهش اتلاف محصولات غذایی در مرحله تولید و عرضه، به عنوان یکی از اهداف اصلی سازمان ملل در افق ۲۰۳۰ در نظر گرفته شده است (United Nations, 2016). بدیهی است تحقق هدف‌گذاری انجام‌شده توسط سازمان ملل، بدون در نظر گرفتن راهبردهای مختلف سیاسی، فناورانه، زیست‌محیطی و آموزشی دشوار خواهد

بود (Lim et al., 2017: 18) اما به نظر می‌رسد که پیشگیری از ایجاد ضایعات غذایی، مناسب‌ترین شیوه برای کنترل ضایعات مواد غذایی است و خانوارها می‌توانند در این زمینه نقشی اساسی ایفا کنند. مطالعات فراوانی در خصوص رفتار کنترل ضایعات غذایی خانوارهای ساکن در کشورهای توسعه‌یافته انجام شده است (همچون Aschemann-Witzel et al., 2015; Graham-Rowe et al., 2014; Halloran et al., 2014; Lee et al., 2017; Parizeau et al., 2015; Quested et al., 2013; Rispo et al., 2015; Secondi et al., 2015; Stancu et al., 2016) اما رفتار پیشگیری از هدر رفت غذا در میان خانوارهای ساکن در کشورهای در حال توسعه همچون ایران کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. از سوی دیگر، در حالی که بررسی سازه‌های اثرگذار بر رفتار کنترل ضایعات مواد غذایی در سطح خانوار می‌تواند به بهبود سیاست‌گذاری در امر پیشگیری و کنترل ضایعات مواد غذایی منجر شود، اطلاعات اندکی در خصوص سازه‌های تعیین‌کننده رفتار کنترل ضایعات غذایی وجود دارد (Graham-Rowe et al., 2014: 15). ضمن این‌که شناخت مناسبی در زمینه تعیین‌کننده‌های رفتار مدیریت ضایعات غذایی در شرایط خشکسالی وجود ندارد. به همین دلیل این پژوهش به بررسی وضعیت امنیت غذایی خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی، نحوه مدیریت ضایعات غذایی در خلال بحران خشکسالی و سازه‌های اثرگذار بر رفتار مدیریت خانوارهای روستایی به منظور کنترل ضایعات مواد غذایی پرداخته است.

## (۲) مبانی نظری

### ابعاد و شاخص‌های اندازه‌گیری امنیت غذایی و مدیریت ضایعات غذایی خانوار

امنیت غذایی مفهومی پیچیده و چندبعدی است که به واسطه برهم‌کنش دامنه‌ای از عوامل بیولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی، کشاورزی و فیزیکی تعیین می‌شود. این پیچیدگی را می‌توان با تمرکز بر چهار بُعد موجودی غذا، دسترسی به غذا، استفاده مطلوب از غذای سالم و بهداشتی و پایداری عرضه و دسترسی (FAO, 2019) ساده‌تر نمود. بدیهی است، ترکیب و اثر متقابل این عناصر می‌تواند در امنیت غذایی خانوار نمود یابد. با وجود این، برآورد امنیت غذایی خانوار دشوار است. به همین دلیل، شاخص‌های کمی و کیفی مختلفی برای اندازه‌گیری امنیت غذایی معرفی گردیده‌اند. مهم‌ترین شاخص‌های سنجش امنیت غذایی خانوار عبارت‌اند از: (۱) فقر غذایی (ارزیابی غیرمستقیم امنیت غذایی خانوار از طریق اندازه‌گیری فقر اقتصادی)؛ (۲) سهم خانوار از مالکیت دارایی‌های ثابت و درآمدها؛ (۳) غذای مصرفی فرد (اندازه‌گیری میزان کالری مواد غذایی مصرف‌شده به وسیله افراد در دوره زمانی ۲۴ ساعته)؛ (۴) میزان کالری مورد استفاده خانوار (میزان کالری یا غذای موجود برای مصرف اعضای خانوار در دوره زمانی ۷ یا ۱۴ روزه)؛ (۵) استراتژی‌های انطباق خانوار (اندازه‌گیری میزان سازگاری خانوار با شیوع و تهدید کمبود غذا)؛ (۶) تن‌سنجی (ارزیابی وضعیت رشد افراد با توجه به شاخص‌های آنتروپومتری وزن به قد، قد به سن و وزن به سن و مقایسه این شاخص‌ها با استاندارد تغذیه مناسب اشخاص در همان سن و جنسیت)؛ (۷) مقیاس امنیت غذایی (پرسشنامه‌ای حاوی ۱۸ گویه تعیین‌کننده وضعیت امنیت غذایی که خانوارها را به دو گروه دارای امنیت غذایی و ناامنی غذایی تقسیم می‌کند)؛ و (۸) نمره امنیت غذایی (این مقیاس؛

مجموعه خاصی از تجربیات و الگوهای رفتاری که ممکن است در خانواده دارای ناامنی غذایی پدیدار شود را مورد ارزیابی قرار می‌دهد) (Nord and Parker, 2010; Owotoki, 2005). از سوی دیگر، اختلاف‌نظرهای زیادی در خصوص نحوه ارزیابی میزان ضایعات غذایی تولیدشده توسط خانوار وجود دارد (Bellemare et al., 2017: 1148) اما روش‌های مرسوم سنجش تولید ضایعات غذایی را می‌توان به دودسته سنجش مستقیم (بررسی میزان تولید ضایعات فیزیکی) یا سنجش از طریق سازوکار خود-گزارشی (یادداشت‌های روزانه، مصاحبه یا پرسشنامه) تقسیم‌بندی نمود. با توجه به این‌که، روش سنجش مستقیم رفتار تولید ضایعات غذایی نمی‌تواند منبع ایجاد ضایعات (به‌طور مثال خانوار) را به‌درستی مشخص نماید (Amirudin & Tommy Gim, 2019: 2)، در بیشتر پژوهش‌ها از روش خود-گزارشی بهره گرفته می‌شود. هرچند روش خود-گزارشی متداول‌ترین شیوه برای سنجش میزان ضایعات غذایی تولیدشده توسط خانوار است اما این شیوه ارزیابی نیز به‌دلیل ایجاد امکان سوگیری سیستماتیک و اثر هاوثرن (تأثیر مشاهده‌گر) موردانتقاد قرار گرفته است (Hebrok & Boks, 2017: 384).

### سازدهای اثرگذار بر امنیت غذایی و رفتار مدیریت ضایعات غذایی خانوار

مروری بر مطالعات پیشین نشانگر آن است که مجموعه پیچیده و متعاملی از عوامل اقتصادی، اجتماعی، طبیعی، فیزیکی، کشاورزی، سیاسی و فرهنگی موجبات شکل‌گیری ناامنی غذایی خانوار را فراهم می‌نمایند. در این میان، سازدهایی همچون فقر و کم‌درآمدی، میزان تولید محصولات کشاورزی، قیمت غذا، میزان تحویلات سرپرست خانوار، میزان تملک منابع سرمایه‌ای، اندازه خانوار، نرخ اشتغال و متنوع‌سازی معیشت در زمره مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده ناامنی غذایی خانوار تلقی می‌شوند (اصغریان دستنایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ دستگیری و همکاران، ۱۳۸۵؛ شرفخانی و همکاران، ۱۳۹۰؛ رضوانی و سنایی مقدم، ۱۳۹۸؛ Owotoki, 2005; Nord and Parker, 2010; Babatunde and Qaim, 2010). از سوی دیگر، مطالعات انجام‌شده در زمینه بررسی سازدهای اثرگذار بر کاهش ضایعات غذایی نیز نشان داده‌اند که مجموعه‌ای از عوامل روان‌شناختی، اقتصادی، دموگرافیک، اجتماعی و فرهنگی بر رفتار مدیریت ضایعات غذایی توسط خانوار تأثیر دارند. به‌نحوی که سازدهایی همچون سن، میزان درآمد، قیمت غذا، اندازه خانوار، نگرش، میزان دانش و آگاهی، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری ادراک‌شده و کیفیت غذای ادراک‌شده به‌منزله مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های کاهش ضایعات غذایی شناخته‌شده‌اند (خسروانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ ژاله رجبی و همکاران، ۱۳۹۱؛ Graham-Rowe, 2015; Aschemann-Witzel et al., 2015; Neff et al., 2015; Qi & Roe, 2016; Stancu et al., 2016).

### ۳ روش تحقیق

به‌منظور ارزیابی میزان ناامنی غذایی خانوارهای روستایی و نحوه مدیریت ضایعات مواد غذایی در شرایط خشکسالی، نسبت به انجام پیمایش مقطعی مبادرت گردید و شهرستان خرامه به‌عنوان منطقه مورد مطالعه در نظر گرفته شد. این شهرستان با وسعت ۱۵۹۳ کیلومترمربع در شرق استان فارس

واقع شده است (نگاره ۱). متوسط بارش طولانی مدت در این منطقه ۲۵۱/۴ میلی متر بوده و بیشترین وسعت شهرستان (۴۴ درصد) را مناطق با کاربری زراعت آبی تشکیل می دهند. خرامه در خلال ۴۵ سال گذشته، ۱۴ پدیده خشکسالی هواشناسی را تجربه کرده که شدیدترین خشکسالی ها مربوط به سال های زراعی ۱۳۵۱-۵۲ (۸۸ میلی متر) و ۸۷-۱۳۸۶ (۸۷/۵ میلی متر) بوده است. ضمن این که طولانی ترین خشکسالی به وقوع پیوسته در این شهرستان، خشکسالی ۹۴-۱۳۸۵ می باشد که پیامدهای منفی آن همچنان در منطقه مشهود است (بذرافکن، ۱۳۹۴: ۱۵). شدت و استمرار خشکسالی اخیر موجب شکل گیری بحران آب در این منطقه گردیده است. از آنجاکه کشاورزی این شهرستان بر پایه منابع آب سطحی استوار می باشد، نظام زراعی و معیشت خانوارهای روستایی به شدت مورد تهدید قرار گرفته است. خانوارهای روستایی ساکن در شهرستان خرامه به عنوان جامعه آماری پژوهش در نظر گرفته شدند. همچنین حجم نمونه با استفاده از فرمول ارائه شده توسط شفر و همکاران (Scheaffer et al., 2012: 66) محاسبه شد. با توجه به تنوع اقلیمی موجود در شهرستان خرامه، برای انتخاب آزمودنی ها از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای با تخصیص متناسب استفاده شد. بدین منظور دو اقلیم خشک و نیمه خشک به عنوان طبقات مجزا در نظر گرفته شدند و متناسب با تعداد روستاهای موجود در هر طبقه اقلیمی به انتخاب تصادفی روستاها اقدام شد. سپس متناسب با تعداد خانوار ساکن در هر روستا، نسبت به انتخاب تصادفی افراد مورد مطالعه مبادرت گردید. نمونه نهایی شامل ۲۱۹ خانوار روستایی شهرستان خرامه بود که برای کسب اطلاعات مربوطه مورد مصاحبه قرار گرفتند.

اطلاعات مورد نیاز پژوهش با بهره گیری از پرسشنامه ترکیبی (استاندارد و محقق ساخته) گردآوری شد. این پرسشنامه مشتمل بر چهاربخش سنجش امنیت غذایی خانوار، ارزیابی میزان ضایعات مواد غذایی تولید شده توسط خانوار، سازه های اثرگذار بر مدیریت ضایعات غذایی و ویژگی های زراعی و دموگرافیک بود. از آنجاکه بر مبنای دیدگاه کوآتس و همکاران (Coates et al., 2007)، تعیین میزان دسترسی خانوار به غذا، شاخصی دقیق برای سنجش امنیت غذایی به شمار می رود، سنجش امنیت غذایی خانوارهای روستایی از طریق پرسشنامه امنیت غذایی USDA مورد توجه قرار گرفت. این پرسشنامه ۱۸ گویه ای مجموعه خاصی از ویژگی ها، تجربیات و الگوهای رفتاری خانوارهایی که ممکن است در معرض ناامنی غذایی قرار گیرند را مورد سنجش قرار می دهد. نمره امنیت غذایی، مشتمل بر چهاربخش دلوپسی در مورد ناکافی بودن غذا، کیفیت غذای مصرفی، میزان غذای بزرگسالان و میزان غذای کودکان است (اصغریان دستنایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۳). این مقیاس، خانوارها را به چهار گروه دارای امنیت غذایی، دارای ناامنی غذایی بدون گرسنگی، دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید تقسیم می نماید.

از سوی دیگر، برای سنجش رفتار تولید ضایعات غذایی خانوار از روش خود-گزارشی بهره گیری شد و به منظور به حداقل رسانیدن خطر سوگیری در امر پژوهش، از مطرح نمودن پرسش های کلی و عمومی در خصوص میزان تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوار (به طور مثال؛ در هفته گذشته، چه میزان از فرآورده های گوشتی خریداری شده توسط خانوار به دور ریخته شده است؟) اجتناب شد. چراکه به تجربه

ثابت شده است، پاسخگویان تمایل زیادی برای ناچیز پنداشتن میزان ضایعات غذایی تولیدشده در سطح خانوار دارند. به همین دلیل، ابتدا از پاسخگویان خواسته شد که مشخص کنند به طور مثال؛ در طول یک هفته گذشته چند بار مقداری از گوشت و فرآورده‌های گوشتی را به دور انداخته‌اند؟ در صورتی که خانوار در طول هفته گذشته تولید ضایعات گوشتی را تجربه نموده بود، در گام بعد از پاسخگو درخواست می‌گردید که مشخص نماید در هر بار مصرف گوشت و فرآورده‌های گوشتی، میزان دورریز خانوار چقدر بوده است. لازم به ذکر است برای سنجش میزان ضایعات مواد غذایی تولیدشده توسط خانوار از پرسشنامه استاندارد «ضایعات غذایی در سطح خانوار» (van Herpen et al., 2016) استفاده شد. در این راستا، نحوه خرید، ذخیره‌سازی، آماده‌سازی و مصرف بیش از ۲۲ ماده غذایی شامل سبزی‌های تازه و غیرتازه، میوه‌های تازه و غیرتازه، سیب‌زمینی و فرآورده‌های حاصل از آن، ماکارونی، برنج، گوشت و فرآورده‌های گوشتی، نان، غلات، حبوبات، ماست، پنیر، تخم‌مرغ، سوپ، سس، شیرینی‌تر و شکلات، کلوچه، بیسکویت، شیرینی خشک، آجیل و نوشیدنی‌ها مورد بررسی قرار گرفت. از آنجاکه واحد سنجش هر یک از مواد غذایی متفاوت بود (تعداد لیوان، برش، قرص، بسته، قاشق، ملاقه و...)، برای تبدیل واحدهای سنجش به گرم از روش‌شناسی ارائه‌شده توسط ون‌هارپن و همکاران (van Herpen et al., 2016) بهره گرفته شد و پس از آن، میزان کل ضایعات تولیدشده توسط خانوار محاسبه گردید.

با توجه به اینکه یکی از اهداف اصلی پژوهش، شناسایی سازه‌های تعیین‌کننده رفتار تولید ضایعات مواد غذایی در سطح خانوار بود، با مرور پیشینه‌نگاشته‌ها نسبت به شناسایی برخی متغیرهای اثرگذار بر رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی (جدول ۱) و ساخت مدل تجربی پژوهش اقدام شد. در این راستا، ابتدا با بهره‌گیری از رهیافت شبکه بیزی، روابط احتمالی موجود میان متغیرها شناسایی شد و نقشه علی داده‌ها بر مبنای تئوری احتمال ترسیم شد. سپس با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری نسبت به تحلیل علی مدل طراحی شده اقدام گردید.

### جدول ۱. متغیرهای پژوهش و نحوه سنجش آن‌ها

تعداد گویه	تعریف و نحوه سنجش متغیر	متغیر
۱۸	دسترسی فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی مداوم اعضای خانوار به غذای کافی، سالم و مغذی؛ به‌نحوی که کلیه نیازهای غذایی خانواده برای بر خورداری از زندگی سالم و فعال برآورده گردد. امنیت غذایی خانوار از طریق پرسشنامه امنیت غذایی USDA مورد ارزیابی قرار گرفته است.	امنیت غذایی
۲۲	میزان مواد غذایی و نوشیدنی‌های قابل مصرف برای انسان که در طی یک هفته توسط اعضای خانوار به دور انداخته شده است. میزان ضایعات غذایی تولیدشده، از طریق پرسشنامه استاندارد ضایعات غذایی در سطح خانوار سنجیده شده است.	میزان ضایعات غذایی
-	میزان درآمد حاصل از فعالیت‌های کشاورزی و غیرکشاورزی (هزار تومان)	درآمد خانوار
-	قیمت جاری اقلام مواد غذایی مصرفی خانوار (تومان)	هزینه تأمین غذا
-	میزان دسترسی کشاورزان به منابع آب سطحی در هر دور آبیاری (مترمکعب)	میزان آب کشاورزی
-	میزان گندم آبی برداشت‌شده از اراضی زراعی (تن در هکتار)	عملکرد تولید کشاورزی
-	نسبت افراد شاغل خانوار به اعضای بیکار (درصد)	نرخ اشتغال

	ارزش مادی اراضی کشاورزی، باغات، دام، طلا و جواهر و مسکن تحت تملک خانوار (هزار تومان)	میزان دارایی‌های سرمایه‌ای
۶	دیدگاه فرد در خصوص میزان سهولت یا دشواری دسترسی فیزیکی به مواد غذایی موردنیاز خانوار. این متغیر در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای (بسیار کم تا بسیار زیاد) سنجیده شده است.	دسترسی به غذای ادراک‌شده
۵	دیدگاه فرد در خصوص میزان مرغوبیت و مطلوبیت مواد غذایی مصرفی خانوار. این متغیر در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای (بسیار کم تا بسیار زیاد) مورد ارزیابی قرار گرفته است.	کیفیت مواد غذایی ادراک‌شده
۶	احساسات و دیدگاه فرد درباره نامطلوب بودن رفتار تولید ضایعات غذایی و قابلیت کاهش هدررفت مواد غذایی در سطح خانوار. این متغیر در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای (بسیار مخالف تا بسیار موافق) مورد ارزیابی قرار گرفته است.	نگرش در زمینه ضایعات غذا و مدیریت آن
۴	میزان مادیات‌نگری و مصرف‌گرایی فرد که موجب افزایش تمایل وی به خرید مواد غذایی و بی‌توجهی به میزان ضایعات غذایی تولیدشده می‌گردد. این متغیر در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای (بسیار کم تا بسیار زیاد) سنجیده شده است.	مصرف‌گرایی
۷	دانش و آگاهی فرد از انواع ضایعات مواد غذایی، علل ایجاد ضایعات و نحوه کاهش هدررفت مواد غذایی در سطح خانوار. این متغیر در قالب مقیاس سه‌درجه‌ای (بلی، خیر و تا حدودی) سنجیده شده است.	دانش و آگاهی
۵	دیدگاه فرد در خصوص پیامدهای نامطلوب ناشی از ضایعات مواد غذایی بر محیط‌زیست. این متغیر در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای (بسیار کم تا بسیار زیاد) سنجیده شده است.	نگرانی‌های زیست‌محیطی

روایی صوری پرسشنامه توسط سه تن از متخصصان موضوعی موردبررسی و تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش نیز مطالعه راهنما در خارج از محدوده منطقه موردپژوهش، طرح‌ریزی و اجرا شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای اصلی پژوهش بین ۰/۶۷ تا ۰/۸۳ به دست آمد که بیانگر پایایی مناسب پرسشنامه است. در مواردی که ضریب آلفای محاسبه‌شده در حد متوسط بود، نسبت به اصلاح جمله‌بندی گویه‌ها اقدام شد. همچنین به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی‌استیودنت و تحلیل واریانس، رگرسیون گام‌به‌گام و مدل‌سازی معادله‌های ساختاری استفاده شد. در این راستا از نرم‌افزارهای SPSS 23، Smart PLS و WEKA بهره گرفته شد. نرم‌افزار WEKA برای تعیین روابط علی احتمالی موجود میان متغیرها و نرم‌افزار Smart PLS برای تحلیل علی مدل تجربی پژوهش مورد استفاده قرار گرفت.

#### (۴) یافته‌های تحقیق

##### بررسی وضعیت امنیت غذایی خانوارهای روستایی

همان‌گونه که در جدول ۲ آورده شده است، تنها ۲۴/۶ درصد از خانوارهای مورد مطالعه دارای امنیت غذایی کامل بوده‌اند و ۷۵/۴ درصد، درجات مختلفی از ناامنی غذایی را تجربه کرده‌اند. در این راستا، ۲۲/۹ درصد با ناامنی غذایی بدون گرسنگی، ۲۳/۷ درصد با ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و ۲۸/۸

درصد با ناامنی غذایی همراه با گرسنگی شدید مواجه گردیده بودند (جدول ۲). مروری بر مطالعات انجام شده در خصوص بررسی وضعیت ناامنی غذایی در مناطق روستایی کشور حاکی از آن است که ناامنی غذایی یکی از واقعیت‌های اجتناب‌ناپذیر برخی مناطق روستایی می‌باشد. بنحوی که در مناطق روستایی شهرستان‌های کیار (اصغریان دستنایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۷)، روانسر (جمینی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۱۳)، کرمانشاه (رستمی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۳۱)، خرم‌آباد (گودرزی، ۱۳۸۷) و خوی (شرفخانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۳) به ترتیب ۵۳/۹، ۷۵، ۶۸، ۶۷/۳ و ۵۹/۴ درصد از خانوارها از ناامنی غذایی رنج می‌برده‌اند. این یافته نشانگر آن است که هرچند بسیاری از خانوارهای روستایی در شمار تولیدکنندگان محصولات کشاورزی محسوب می‌شوند اما از حداقل‌های موردنیاز برای بر خورداری از زندگی سالم محروم می‌باشند.

**جدول ۲. میزان امنیت غذایی خانوارهای روستایی**

طبقه امنیت غذایی	فراوانی	درصد
دارای امنیت غذایی	۵۴	۲۴/۶
دارای ناامنی غذایی بدون گرسنگی	۵۰	۲۲/۹
دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط	۵۲	۲۳/۷
دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید	۶۳	۲۸/۸

### سازه‌های تعیین‌کننده ناامنی غذایی در شرایط خشکسالی

مندرجات جدول ۲ نشانگر بحرانی بودن وضعیت امنیت غذایی بسیاری از خانوارهای روستایی در منطقه می‌باشد. در این میان، چالشی که وجود دارد پاسخگویی به این پرسش اساسی است که آیا خشکسالی و پیامدهای نامطلوب آن بر تشدید ناامنی غذایی خانوارهای روستایی تأثیرگذار بوده است. همان‌گونه که در بخش روش تحقیق بیان شد، خشکسالی اخیر؛ طولانی‌ترین خشکسالی به‌وقوع پیوسته در منطقه می‌باشد که نه‌تنها به کاهش شدید منابع آب، فقر، کاهش فرصت‌های شغلی و افزایش بیکاری انجامیده است بلکه میزان رضایت از زندگی را نیز به شدت کاهش داده است (Keshavarz, 2018: 135). از آنجاکه ناامنی غذایی خانوار با شاخصی کیفی و مبتنی بر قضاوت پاسخگویان سنجیده شده است، بیم آن می‌رفت که اثرات مخرب خشکسالی اخیر بر معیشت و رفاه خانوارهای روستایی، نگرش آزمودنی‌ها در خصوص وضعیت امنیت غذایی در شرایط قبل از خشکسالی را تحت تأثیر قرار دهد و همین امر موجب سوگیری در یافته‌های پژوهش گردد. به همین دلیل، به جای بهره‌گیری از تکنیک‌های تحقیق گذشته‌نگر به بررسی میزان تغییرات ایجاد شده در مؤلفه‌های کمی اثرگذار بر امنیت غذایی خانوار همچون درآمد، تولیدات کشاورزی و دارایی‌های سرمایه‌ای اکتفا گردید.

یافته‌های حاصل از تحلیل رگرسیون گام‌به‌گام نشان داد؛ بروز خشکسالی و کم‌آبی ناشی از آن، نقش مهمی در تشدید ناامنی غذایی خانوارهای روستایی داشته است (جدول ۳). خانوارهایی که دسترسی کمتری به آب کشاورزی داشته‌اند، درجات شدیدتری از ناامنی غذایی را تجربه نموده‌اند. کاهش عرضه فیزیکی محصولات کشاورزی نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش ناامنی غذایی خانوار داشته است (جدول

۳). از آنجاکه اقتصاد منطقه بر پایه کشاورزی معیشتی استوار می‌باشد، کاهش تولیدات کشاورزی موجب کاهش کمیّت و کیفیت غذای مصرفی خانوار گردیده است. این یافته با نتایج حاصل از مطالعه کارپنا (Carpena, 2019: 351) در هندوستان مطابقت دارد.

### جدول ۳. تعیین‌کننده‌های ناامنی غذایی خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی

متغیر <sup>۱</sup>	B	.Sig
میزان کاهش درآمد زراعی و غیرزراعی خانوار (هزار تومان)	۰/۵۹	۰/۰۰۱
میزان افزایش قیمت غذا (تومان)	۰/۳۸	۰/۰۰۱
میزان کاهش آب کشاورزی در دسترس (مترمکعب در هر دور آبیاری)	۰/۲۳	۰/۰۱۴
میزان کاهش عملکرد گندم در واحد هکتار (تن)	۰/۴۶	۰/۰۰۱
نرخ اشتغال خانوار (درصد)	-۰/۳۱	۰/۰۰۱
میزان کاهش دارایی‌های سرمایه‌ای (هزار تومان)	۰/۲۰	۰/۰۱۵

۱. میزان تغییرات (افزایش یا کاهش) ایجادشده در مقادیر هر متغیر از طریق مقایسه شرایط خشکسالی و ترسالی محاسبه شده است.

$$F = 24.561, \text{Sig. } F = 0.0001, R^2 = 0.62$$

افزون بر این، استمرار پدیده خشکسالی، دسترسی خانوارهای روستایی به غذا را دستخوش تغییر قرار داده است. مروری بر یافته‌های مندرج در جدول ۳ نشانگر آن است که کاهش درآمدهای زراعی و غیرزراعی خانوار، مهم‌ترین عامل کاهنده دسترسی خانوار به غذا بوده است. افزایش قیمت غذا و کاهش دارایی‌های سرمایه‌ای (جدول ۳) نیز نقش مهمی در کاهش دسترسی خانوارهای روستایی به غذا داشته است. آن دسته از خانوارهای روستایی که با کاهش قابل‌ملاحظه درآمد مواجه گردیده بودند و از ذخایر مالی و سرمایه‌ای کمتری برخوردار بودند، به‌میزان کمتری قادر به تهیه فرآورده‌های غذایی گران‌قیمت بوده‌اند و همین امر موجب تغییر الگوی مصرف مواد غذایی این خانوارها گردیده است. به‌نحوی که بسیاری از خانوارهای دارای ناامنی غذایی، کاهش حجم مواد غذایی مصرفی و نیز تغییر الگوی مصرف را تجربه نموده بودند. خشکسالی و پیامدهای نامطلوب ناشی از آن موجب گردیده بود که بسیاری از خانوارهای روستایی به مصرف غلات و سیب‌زمینی روی آورده و به‌میزان کمتری از سبزیجات، میوه‌جات، انواع گوشت و فرآورده‌های لبنی بهره‌گیرند. هرچند کاهش حجم غذای مصرفی در هر وعده و نیز گنجاندن مواد غذایی ارزان‌قیمت در سبد تغذیه خانوار، به‌عنوان راهکاری برای مدیریت هزینه‌های جاری موردتوجه قرار گرفته است اما آثار نامطلوب ناشی از سوءتغذیه در درازمدت می‌تواند هزینه‌های بیشتری را به خانواده تحمیل نماید. از سوی دیگر، نرخ اشتغال خانوار، نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش ناامنی غذایی داشته است (جدول ۳). این یافته که با نتایج حاصل از مطالعه اصغریان دستنایی و همکاران (۱۳۹۲: ۱۰۱) همخوانی دارد مبین آن است که بالاتر بودن نرخ اشتغال در خانوار می‌تواند زمینه را برای تأمین امنیت غذایی فراهم سازد. این در حالی است که بروز خشکسالی و کم‌آبی، بسیاری از فرصت‌های اشتغال را محدود ساخته و خانوارهای روستایی را به یافتن شغل در خارج از منطقه ترغیب نموده است. ادامه این روند می‌تواند زمینه را برای افزایش مهاجرت روستایی مساعد سازد.

### بررسی رفتار کنترل ضایعات غذایی خانوارهای روستایی در خلال خشکسالی

بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان خواربار و کشاورزی، سرانه تولید ضایعات مواد غذایی در خاورمیانه ۲۹۰ کیلوگرم می‌باشد. بر مبنای همین گزارش، سرانه هدررفت مواد غذایی در ایران معادل ۳۷۵ کیلوگرم در سال و ۷/۳ کیلوگرم در هفته است (FAO, 2017). این آمارها مؤید این واقعیت است که مدیریت ضایعات غذایی از سوی بسیاری از خانوارهای ایرانی مورد توجه قرار نمی‌گیرد و در حالی که کشور با تحریم‌های اقتصادی مختلف مواجه است، خانوارها تلاش کمتری را به امر بهبود الگوی مصرف و کنترل ضایعات مواد غذایی معطوف داشته‌اند. مروری بر یافته‌های پژوهش نشانگر آن است که میزان تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوارهای روستایی مورد مطالعه به طرز معنی داری کمتر از متوسط جامعه است (Sig = ۰/۰۰۱، T = ۹۳/۴۵). از سوی دیگر، رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی در میان خانوارهای روستایی مورد مطالعه متفاوت بوده است. به نحوی که خانوارهای دارای امنیت غذایی، بیشترین ضایعات مواد غذایی را تولید کرده‌اند. این در حالی است که خانوارهای دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید، کمترین حجم دورریز مواد غذایی را داشته‌اند. افزون بر این، میزان تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوارهای دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط نیز اندک بوده است (جدول ۴).

**جدول ۴. میزان ضایعات غذایی تولید شده توسط خانوارهای روستایی**

Sig	F	میزان ضایعات غذایی (کیلوگرم در هفته) <sup>†</sup>	درصد	طبقه امنیت غذایی
۰/۰۰۱	۲۹۶/۷	۲/۶۹ <sup>a</sup>	۲۴/۶	دارای امنیت غذایی
		۱/۷۲ <sup>b</sup>	۲۲/۹	دارای ناامنی غذایی بدون گرسنگی
		۰/۶۹ <sup>c</sup>	۲۳/۷	دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط
		۰/۳۳ <sup>d</sup>	۲۸/۸	دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید

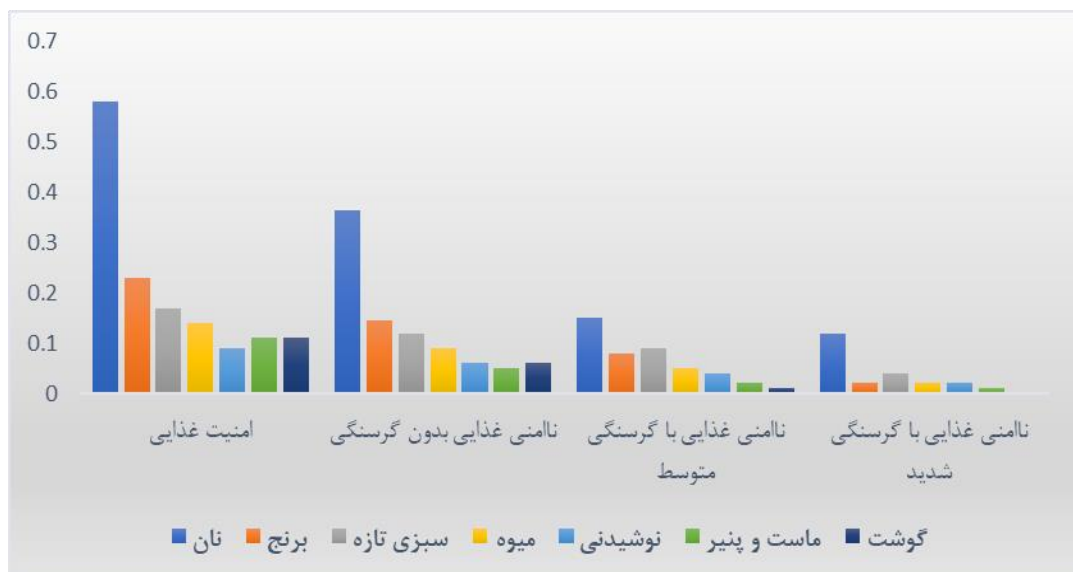
<sup>†</sup> میانگین‌هایی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده‌اند، بر اساس آزمون تعقیبی LSD در سطح (۵ درصد) دارای تفاوت معنی داری باشند.

مطالعات اندکی در خصوص رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی در ایران انجام شده است و محدود مطالعات انجام شده نیز تنها به بررسی وضعیت ضایعات نان بسنده نموده‌اند. در این میان، سورانی و احمدوند (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوارهای شهری و روستایی شهرستان نجف‌آباد پرداخته‌اند. واکاوی مقایسه‌ای یافته‌های پژوهش با نتایج حاصل از مطالعه سورانی و احمدوند (۱۳۹۸: ۲۸۷-۲۸۸) نشانگر آن است که میزان ضایعات غذایی تولید شده توسط خانوارهای مورد مطالعه، کمتر از خانوارهای ساکن در شهرستان نجف‌آباد بوده است.

همان‌گونه که در نگاره ۲ نشان داده شده است، میزان ضایعات تولید شده توسط خانوار، بر اساس نوع اقلام مصرفی نیز متفاوت بوده است. به نحوی که در همه گروه‌های مورد مطالعه، بیشترین ضایعات ایجاد شده مربوط به نان بوده است (نگاره ۲). در شرایط پیش از خشکسالی، بسیاری از خانوارهای روستایی نسبت به آسیاب بخشی از گندم تولیدی اقدام نموده و نان مورد نیاز خانوار را به صورت هفتگی یا

ماهانه طبخ می‌کردند. مدت ماندگاری نان محلی تولیدشده بالا و میزان ضایعات آن نیز بسیار اندک بوده است. تشدید و استمرار خشکسالی از یکسو و الزام زنان روستایی به کارگری در شهرستان‌های همجوار موجب افزایش تمایل زنان روستایی به خرید نان گردیده است. از دیدگاه بسیاری از پاسخگویان، کیفیت پایین نان خریداری‌شده از واحدهای نانوايي از دلایل اصلی افزایش ضایعات آن بوده است.

مروری بر نگاره ۲ نشان می‌دهد که ضایعات برنج گروه‌های دارای امنیت غذایی و ناامنی غذایی بدون گرسنگی قابل توجه بوده است. پیش از بروز خشکسالی و کاهش شدید منابع آب سطحی، کاشت برنج در منطقه متداول بوده است. به دلیل مرغوبیت عطروطعم، برنج تولیدی کشاورزان این منطقه بازارپسندی مطلوبی داشته است. کاهش شدید منابع آب سطحی به دلیل وقوع بحران خشکسالی و نیز بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب سطحی در مناطق بالادست، موجب توقف کاشت برنج در منطقه شده است. به همین دلیل بسیاری از خانوارهای روستایی به مصرف برنج‌های وارداتی روی آورده‌اند اما برنج‌های وارداتی با ذائقه اعضای خانوار متناسب نبوده و همین امر موجب افزایش ضایعات برنج مصرفی گردیده است. نکته قابل توجه این است که در گروه‌های دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و شدید، میزان دورریز برنج کمتر بوده است. در این گروه از خانوارها، تعداد دفعات مصرف برنج و همچنین میزان برنج طبخ شده در هر وعده از سایر گروه‌ها کمتر بوده است. ضمن اینکه در هر وعده غذایی، برنج در ترکیب با حبوباتی مانند عدس و ماش طبخ می‌شده که همین امر به بهبود طعم برنج انجامیده است.



شکل ۱. میزان ضایعات غذایی تولیدشده توسط خانوارهای روستایی (واحد: کیلوگرم در هفته)

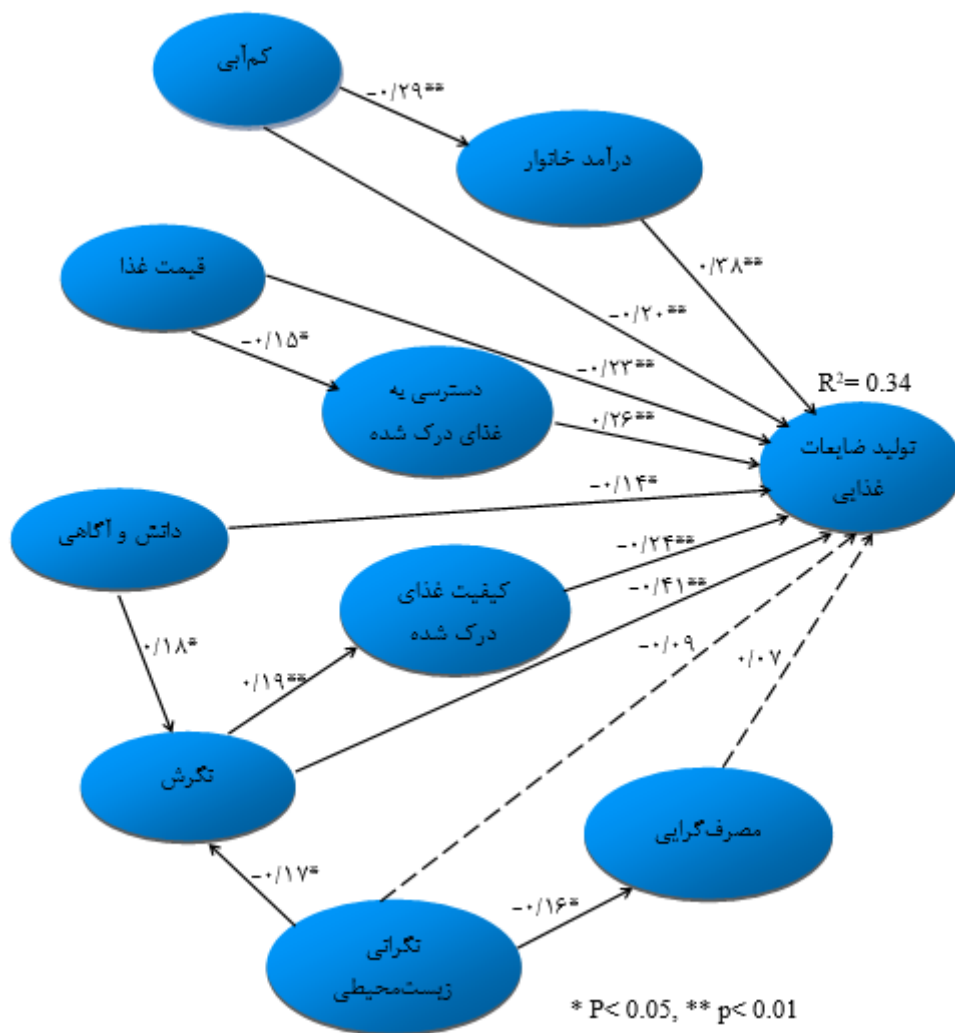
همان‌گونه که در نگاره ۲ نشان داده شده است، میزان ضایعات میوه و سبزیجات تازه نیز در میان خانوارهای دارای امنیت غذایی و ناامنی غذایی بدون گرسنگی یا گرسنگی متوسط بالا بوده است. مطالعات انجام‌شده توسط سازمان خواربار و کشاورزی در منطقه خاورمیانه (FAO, 2017) و لورنز و همکاران در آلمان (Leverenz et al., 2019: 6) نیز نشانگر بالا بودن هدررفت میوه و سبزیجات تازه در

سطح خانوار است. بر پایه مشاهدات میدانی انجام شده در منطقه، یکی از دلایل بالا بودن ضایعات میوه و تره‌بار در سطح منطقه، کاهش قدرت خرید خانوارهای روستایی و تمایل آن‌ها به خرید میوه و سبزیجات با مرغوبیت پایین‌تر بوده است. از آنجاکه فرآوری میوه و سبزیجات (تهیه کمپوت و کنسرو، شوری‌جات و ترشی‌جات و نیز میوه و سبزی خشک) چندان در منطقه مرسوم نمی‌باشد، حجم زیادی از میوه و سبزیجات نامرغوب یا با مرغوبیت کم به دور انداخته می‌شوند.

شکل ۲ نشانگر آن است که میزان ضایعات تولیدی از نوشیدنی‌ها، ماست، پنیر و گوشت و فرآورده‌های گوشتی، کمتر از سایر اقلام مصرفی بوده است. به‌نحوی که ضایعات این مواد غذایی در خانوارهای دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید و متوسط بسیار ناچیز بوده است. یکی از دلایل مترتب بر این امر، ناتوانی بسیاری از خانوارهای گروه‌های یادشده برای خرید این دسته از فرآورده‌های غذایی می‌باشد. این در حالی است که میزان ضایعات محصولات لبنی و گوشت در خانوارهای دارای امنیت غذایی، بالا می‌باشد. این خانوارها، تمایل زیادی به خرید فرآورده‌های لبنی محلی داشته‌اند. از آنجاکه محصولات لبنی محلی به‌خوبی فرآوری (پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون) نمی‌شوند، در مقایسه با محصولات لبنی صنعتی، مدت ماندگاری کمتری دارند و همین امر موجب افزایش ضایعات این دسته از محصولات می‌شود.

#### *سازه‌های تعیین‌کننده رفتار تولید ضایعات غذایی در شرایط خشکسالی*

مروری بر یافته‌های بخش سوم نشانگر آن است که میزان تولید ضایعات غذایی در میان خانوارهای دارای سطوح مختلف ناامنی غذایی متفاوت بوده است. این امر، بررسی سازه‌های تعیین‌کننده رفتار تولید ضایعات مواد غذایی خانوارهای روستایی را ضروری می‌سازد. همان‌گونه که در نگاره ۳ نشان داده شده است؛ متغیر نگرش درزمینه ضایعات مواد غذایی و نحوه کنترل آن بیشترین تأثیر مستقیم و معنی‌دار را بر رفتار تولید ضایعات غذایی خانوار داشته است. این یافته با نتایج حاصل از مطالعه میسیاک و همکاران (Misiak et al., 2017: 127) همخوانی داشته و نشان می‌دهد؛ افرادی که رفتار ضایعات غذایی را نامطلوب دانسته و به مدیریت الگوی مصرف خانوار در راستای کاهش هدررفت مواد غذایی اعتقاد دارند، به‌میزان کمتری ضایعات مواد غذایی را تولید کرده‌اند.



شکل ۲. تعیین کننده های رفتار تولید ضایعات غذایی خانوار در شرایط خشکسالی

مطابق شکل ۳، میزان درآمد زراعی و غیرزراعی خانوار، دومین عامل پیش بینی کننده رفتار تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوارهای روستایی بوده است. این یافته با نتایج حاصل از بسیاری از مطالعات پیشین (همچون Qi & Roe, 2016: 1; Stancu et al., 2016: 13) همسو می باشد و نشان می دهد؛ خانوارهایی که از سطوح درآمد بالاتری برخوردارند، حساسیت کمتری در خصوص بهره گیری مناسب و به اندازه از مواد غذایی داشته و بنابراین ضایعات غذایی بیشتری را تولید می کنند. با توجه به این که در شرایط خشکسالی، عرضه فیزیکی مواد غذایی پایه در سطح محلی کاهش می یابد، سوءمدیریت مصرف غذایی خانوار می تواند هزینه های زیادی را به نهادهای متولی تأمین غذا تحمیل نماید. مروری بر نگره ۳ نشانگر آن است که ادراک درزمینه دسترسی به غذا نیز تأثیر مستقیم و معنی داری بر میزان ضایعات مواد غذایی تولید شده توسط خانوار دارد. این یافته با نتایج حاصل از پژوهش امیردین و تامی جیم (Amirudin & Gim, 2019: 7) مطابقت دارد و نشان می دهد؛ افرادی که به زعم خودشان دسترسی جغرافیایی بیشتر و آسان تری به مراکز عرضه مواد غذایی، انبارها و محل های ذخیره مواد غذایی و نیز جاده های حمل و نقل داشته اند، ضایعات مواد غذایی بیشتری را تولید نموده اند. این در حالی است که ادراک

در خصوص دشواری زمانی و مکانی دسترسی به مراکز تأمین مواد غذایی، نقشی بازدارنده در هدررفت مواد غذایی داشته است. افزون بر این، ادراک افراد در خصوص کیفیت غذا، چهارمین سازه تعیین کننده رفتار تولید ضایعات غذایی توسط خانوار بوده است (نگاره ۳). این یافته بدان مفهوم است که آن دسته از افرادی که کیفیت مواد اولیه غذایی، فرایند پخت غذا و نیز طعم و شکل ظاهری غذا را نامناسب ارزیابی نموده‌اند، تمایل بیشتری به دورریز غذا داشته‌اند. مطالعه انجام شده در اروگوئه (Aschemann-Witzel et al., 2018: 29) نیز بیانگر نقش تعیین کننده کیفیت ادراک شده در شکل گیری رفتار مدیریت ضایعات غذایی خانوار است.

مروری بر شکل ۳ نشانگر آن است که هزینه تأمین مواد غذایی (قیمت غذا) نیز تأثیری مستقیم و معنی دار بر میزان ضایعات غذای تولید شده توسط خانوار داشته است. به بیان دیگر، رفتار مدیریت ضایعات غذایی مصرف کنندگان هزینه مدار (مصرف کنندگانی که حساسیت زیادی بر روی قیمت تمام شده غذا دارند) به نحو قابل توجهی تحت تأثیر قیمت غذا می باشد. این امر به خصوص در شرایط بروز خشکسالی و کاهش درآمد زراعی به میزان بیشتری تعیین کننده است. این در حالی است که برای برخی مصرف کنندگان، موازنه قیمت-کیفیت از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد و در صورت تأمین کیفیت مورد نظر، افزایش معقول قیمت غذا قابل تحمل است. از سوی دیگر، متغیر میزان کاهش منابع آب کشاورزی، ششمین عامل تعیین کننده رفتار تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوارهای روستایی بوده است (شکل ۳). خانوارهایی که با کاهش شدید منابع آب سطحی مواجه شده بودند، مدیریت ضایعات غذایی را به میزان بیشتری مورد توجه قرار داده‌اند. با توجه به این که بخش قابل توجهی از درآمد خانوارهای روستایی مورد مطالعه از طریق فعالیت های کشاورزی و صنایع وابسته به آن تأمین می گردیده است، حصول این نتیجه دور از انتظار نمی باشد.

همان گونه که در شکل ۳ نشان داده شده است، متغیر میزان دانش و آگاهی در زمینه ضایعات مواد غذایی و روش های کاهش آن، از دیگر سازه های تعیین کننده رفتار تولید ضایعات غذایی توسط خانوار بوده است. این یافته که با نتایج بسیاری از مطالعات پیشین (همچون Aschemann-Witzel et al., 2015: 1; Qi & Roe, 2016: 5; Neff et al., 2015: 6457) همخوانی دارد، بیانگر آن است که ضعف دانش و آگاهی اعضای خانوار در خصوص پیامدهای منفی تولید ضایعات غذایی و نیز راهکارهای مدیریت ضایعات موجب افزایش هدررفت مواد غذایی می گردد. از سوی دیگر، مطابق نگاره ۳؛ متغیرهای مصرف گرایی و نگرانی های زیست محیطی تأثیر مستقیم و معنی داری بر رفتار تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوار نداشته‌اند. مطالعه انجام شده توسط استانکو و همکاران (Stancu et al., 2016: 14) نیز نشان دهنده تأثیر ضعیف نگرانی های زیست محیطی بر رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی خانوار بوده است. در مقابل، یافته های حاصل از پژوهش عبدالرادی (Abdelradi, 2018: 489) مبین تأثیر مستقیم و تعیین کننده مصرف گرایی بر رفتار تولید ضایعات غذایی خانوار بوده است.

به منظور آگاهی از نقش میانجی گری برخی متغیرهای مستقل بر متغیر میزان تولید ضایعات غذایی توسط خانوار، نسبت به آزمون مجموعه ای از مدل های سلسله مراتبی اقدام شد. نتایج این بررسی نشان

داد که متغیر کاهش منابع آب کشاورزی با میانجی‌گری متغیر میزان درآمدهای زراعی و غیرزراعی خانوار (۰/۱۱-) و همچنین متغیر دانش و آگاهی با میانجی‌گری متغیرهای نگرش و کیفیت غذای ادراک‌شده (۰/۰۹-) تأثیر غیرمستقیم معنی‌داری بر رفتار تولید ضایعات غذایی خانوار داشته‌اند. این یافته بدان مفهوم است که کاهش منابع آب کشاورزی، موجب کاهش درآمد خانوار گردیده و همین امر به کاهش تولید ضایعات در سطح خانوار منجر شده است. همچنین، دانش و آگاهی افراد در خصوص پیامدهای نامطلوب ناشی از تولید ضایعات مواد غذایی از یک‌سو سبب تغییر نگرش آن‌ها در خصوص ضایعات مواد غذایی و نحوه کنترل آن‌ها شده و از سوی دیگر، ادراک آنان نسبت به کیفیت غذا را تحت تأثیر قرار داده است. همین عوامل موجب شده که این دسته از افراد، تلاش بیشتری را صرف کاهش هدررفت مواد غذایی در سطح خانواده نمایند.

به‌طور کلی با در نظر گرفتن اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته پژوهش، به ترتیب نگرش (۰/۴۶-،  $p < 0/01$ )، درآمدهای زراعی و غیرزراعی خانوار (۰/۳۸،  $p < 0/01$ )، کاهش منابع آب کشاورزی (۰/۳۱-،  $p < 0/01$ )، هزینه تأمین غذا (۰/۲۷-،  $p < 0/01$ )، دسترسی به غذای ادراک‌شده (۰/۲۶،  $p < 0/01$ )، کیفیت غذای ادراک‌شده (۰/۲۴-،  $p < 0/01$ ) و دانش و آگاهی (۰/۲۲-،  $p < 0/01$ ) تأثیر معنی‌داری بر میزان تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوار داشته‌اند. افزون بر این، همان‌گونه که در نگاره ۳ نشان داده‌شده است، متغیرهای مدل تنها قادر به تبیین ۳۴ درصد از تغییرات متغیر میزان تولید ضایعات مواد غذایی بوده‌اند. این یافته بدان مفهوم است که سازه‌های دیگری نیز در شکل‌گیری رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی خانوارهای روستایی مؤثر بوده‌اند که در این پژوهش مورد بررسی قرار نگرفته‌اند.

## ۵) نتیجه‌گیری

امنیت غذایی، بنیان توسعه اصلی‌ترین مؤلفه تضمین‌کننده سلامت فکری، روانی و جسمانی اعضای جامعه است. ضرورت تأمین پایدار امنیت غذایی موجب شده است که برنامه‌های فراوانی برای ایجاد امنیت غذایی و بهبود تغذیه طرح‌ریزی و اجرا گردد و تأمین پایدار غذای سالم و مغذی در زمره وظایف اصلی دولت‌ها قلمداد شود. در ایران نیز، موضوع امنیت غذایی از سوی سیاست‌گذاران و طرح‌ریزان توسعه به‌شدت مورد توجه قرار گرفته است. به‌نحوی که در ایران افق ۱۴۰۴، تأمین پایدار امنیت غذایی آحاد جامعه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف دولت جمهوری اسلامی ایران قلمداد شده است. این در حالی است که افزایش جمعیت، تغییر سبک زندگی و مهم‌تر از آن تغییر اقلیم و تشدید بحران خشکسالی در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور دستیابی به این هدف را دشوار می‌سازد. اقتصاد خانوارهای ساکن در مناطق روستایی همچنان بر پایه کشاورزی و منابع طبیعی استوار است و بروز خشکسالی‌های شدیدتر، گسترده‌تر و بادوام‌تر می‌تواند معیشت و تغذیه این خانوارها را ناامن سازد. برون‌رفت از این شرایط نامساعد، مستلزم استقرار نظامی هوشمند، کارکردی و جامع است که نه‌تنها تاب‌آوری خانوار را در مقابل مخاطرات اقلیمی همچون خشکسالی افزایش دهد بلکه موجبات تأمین اثربخش و کارآمد نیازهای غذایی ضروری خانوار را

نیز فراهم سازد. مروری بر یافته‌های پژوهش نشانگر آن است که مدیریت هوشمند خانوار در شرایط خشکسالی تحقق‌نیافته است و ۷۵/۴ درصد از خانوارهای روستایی مورد مطالعه با ناامنی غذایی مواجه بوده‌اند. ضمن اینکه ۵۲/۵ درصد از این خانوارها، درجات مختلفی از گرسنگی را تجربه کرده‌اند. این یافته نشانگر آن است که سیاست‌گذاری‌های انجام‌شده در راستای بهبود امنیت غذایی از اثربخشی و کارایی مناسب برخوردار نبوده‌اند و طرح‌ریزان توسعه و سلامت می‌بایست با در نظر گرفتن چالش‌های اقلیمی پیش‌رو (همچون گسترش خشکسالی و کم‌آبی در مناطق خشک و نیمه‌خشک) نسبت به تجدیدنظر کلی در برنامه‌های تأمین امنیت غذایی اقدام نموده و زمینه افزایش دسترسی به غذای سالم و مقوی را برای آحاد مختلف جامعه و به‌خصوص ساکنان مناطق روستایی فراهم نمایند.

مطابق یافته‌های پژوهش، کاهش آب کشاورزی و به‌تبع آن کاهش تولیدات کشاورزی، نقش مهمی در افزایش ناامنی غذایی خانوارهای روستایی داشته است. از آنجاکه آب مورد نیاز بخش کشاورزی از طریق منابع سطحی تأمین می‌گردیده است، تشدید بحران خشکسالی موجبات زوال تدریجی این منابع را فراهم نموده است. بنابراین برنامه‌های تأمین پایدار امنیت غذایی باید با در نظر گرفتن ملاحظات اقلیمی و ویژگی‌های منطقه‌ای طرح‌ریزی و اجرا گردد و به مناطق آسیب‌پذیر از خشکسالی اولویت بالاتری داده شود. از سوی دیگر خانوارهایی که در خلال خشکسالی اخیر، کاهش درآمد زراعی و غیرزراعی بیشتری را تجربه نموده‌اند و به‌دلیل از رونق افتادن فعالیت‌های کشاورزی، فرصت‌های شغلی کمتری را پیش‌رو داشته‌اند از ناامنی غذایی بیشتری رنج می‌برده‌اند. بدیهی است ارتقای بهره‌وری کشاورزی از طریق معرفی الگوی بهینه کشت، معرفی سازوکارهای فنی مناسب برای مدیریت هوشمند مزرعه، ارائه به‌هنگام و دقیق اطلاعات اقلیمی و نیز بهبود بازاریابی و بازرسانی محصولات جدید کشاورزی (همچون گیاهان دارویی) می‌تواند به افزایش درآمدهای زراعی خانوار کمک نماید. از سوی دیگر، با توجه به محدودیت شدید منابع آب سطحی در منطقه، توسعه مشاغل غیرکشاورزی نیز ضروری به‌نظر می‌رسد. با توجه به این‌که در گذشته، تولید صنایع دستی روستایی در منطقه رایج بوده است و در حال حاضر نیز توسعه گردشگری اقتصادی و صنایع دستی محلی در اولویت قرار گرفته است، می‌توان با راه‌اندازی صندوق‌های اعتباری خرد و ارائه تسهیلات برای راه‌اندازی کارگاه‌های کوچک و زودبازده زمینه را برای احیای این صنعت فراموش‌شده و افزایش درآمد غیرزراعی خانوار فراهم نمود. همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش، خانوارهایی که از دارایی‌های سرمایه‌ای کمتری برخوردار بوده‌اند در طول دوره خشکسالی، به‌میزان بیشتری ناامنی غذایی همراه با گرسنگی را تجربه نموده‌اند. هرچند ارائه خدمات پشتیبانی مالی و نیز در نظر گرفتن یارانه غذا یا توزیع بسته‌های حمایتی غذایی می‌تواند به کاهش ناامنی غذایی در میان این خانوارها منجر شود اما توصیه می‌شود برنامه‌های حمایتی به‌نحوی طرح‌ریزی و اجرا گردند که موجبات خودتکایی و خودکفایی مالی خانوار را در میان مدت فراهم نمایند.

براساس یافته‌های پژوهش، میزان تولید ضایعات غذایی توسط خانوارهای مورد مطالعه کمتر از متوسط جامعه بوده است اما در مقایسه با بسیاری از کشورها همچنان نرخ تولید ضایعات مواد غذایی در منطقه مورد مطالعه بالا می‌باشد. با توجه به بروز خشکسالی و کاهش عرضه فیزیکی محصولات کشاورزی،

کنترل ضایعات غذایی می‌بایست به صورت جدی مورد توجه قرار گیرد تا نه تنها نیازهای غذایی خانوارهای روستایی تأمین گردد بلکه موجبات افزایش دسترسی‌بخش عظیمی از جامعه شهری به مواد غذایی نیز فراهم شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که میزان هدررفت غذا در خانوارهای دارای امنیت غذایی و ناامنی غذایی بدون گرسنگی، بالاتر از سایر خانوارها بوده است. چالشی که در این میان وجود دارد این است که آیا خانوارهای دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و شدید الگوی مصرف مناسب‌تری داشته‌اند یا به دلیل محدودیت‌های اقتصادی و طبیعی (کاهش آب کشاورزی)، ضایعات مواد غذایی کمتری را تولید کرده‌اند. با توجه به این که موانع و محدودیت‌های ذکر شده در پژوهش، به عنوان عاملی بازدارنده برای افزایش هدررفت غذا عمل نموده‌اند، بیم آن می‌رود که با بازگشت میزان بارش‌ها به شرایط نرمال، رفتارهای کنترل ضایعات مواد غذایی نیز توسط این خانوارها به فراموشی سپرده شود. به همین دلیل، توصیه می‌گردد فرهنگ‌سازی لازم برای اصلاح الگوی مصرف تمام خانوارهای روستایی انجام شود. رسانه‌های انبوهی، شبکه‌های اجتماعی و نهادهای آموزش رسمی و غیررسمی همچون مدارس، دانشگاه‌ها و نهادهای ترویجی می‌توانند در ارتقای سطح فرهنگ مصرف و پرهیز از اسراف‌گرایی نقشی به‌سزا داشته باشند. از سوی دیگر مطابق یافته‌ها، کیفیت پایین نان و برنج موجب افزایش ضایعات مصرف خانوار گردیده است. توصیه می‌شود با افزایش نظارت بر عملکرد واحدهای نانوايي و نیز کنترل قیمت برنج داخلی در بازار، موجبات کاهش هدررفت این فرآورده‌های غذایی فراهم شود. همچنین با توجه به بالا بودن میزان ضایعات میوه و سبزیجات تازه در جوامع روستایی، ارائه خدمات ترویج خانه‌داری باهدف آموزش نحوه فرآوری این محصولات (تهیه کنسرو، کمپوت، میوه و سبزیجات خشک، ترشی‌جات و شوری‌جات) توصیه می‌شود. از سوی دیگر، با توجه به پایین بودن نرخ مصرف فرآورده‌های لبنی و گوشتی در میان خانوارهای کمتر برخوردار و خطر تهدید سلامت اعضای این خانوارها در میان‌مدت، نه تنها می‌بایست بسته‌های حمایتی مواد غذایی ویژه اقشار محروم جامعه تهیه و به نحوی عادلانه توزیع شود، بلکه با تنظیم بازار از افزایش بی‌رویه قیمت این فرآورده‌ها جلوگیری گردد.

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که برخی عوامل روان‌شناختی همچون نگرش نسبت به تولید ضایعات مواد غذایی و نحوه کاهش آن، دسترسی به غذای ادراک‌شده و کیفیت غذای ادراک‌شده در شکل‌گیری رفتار تولید ضایعات غذایی خانوار تأثیر دارند. هرچند تغییر نگرش و ادراک افراد در خصوص ضایعات غذا و پیامدهای نامطلوب آن دشوار است اما می‌بایست شرایطی فراهم شود که افراد برای تغییر باورها و نگرش خود ترغیب شوند. به نظر می‌رسد رسانه‌های ارتباط‌جمعی می‌توانند در شکل‌گیری این تغییر نقش به‌سزایی داشته باشند. در این راستا، تهیه برنامه‌های تلویزیونی یا رادیویی در زمینه اثرات نامطلوب ناشی از ضایعات مواد غذایی، ساخت برنامه‌های آموزشی در خصوص نحوه مدیریت ضایعات مواد غذایی در منزل و نیز راه‌اندازی کمپین‌های اجتماعی باهدف تغییر الگوی مصرف توصیه می‌شود.

همچنین مطابق یافته‌ها، میزان درآمد، قیمت محصولات غذایی و میزان کاهش آب کشاورزی در رفتار مدیریت ضایعات مواد غذایی خانوار در شرایط خشکسالی تأثیرگذار بوده است. بسیاری از صاحب‌نظران و متولیان امور اقتصادی بر این باورند که حذف یارانه‌ها و واقعی‌سازی قیمت محصولات

غذایی می‌تواند به اصلاح الگوی مصرف خانوارها منجر شود. بدیهی است در صورتی که زیرساخت‌های مناسب در جامعه فراهم شده باشد و خانوارهای روستایی و شهری از رفاه حداقلی برخوردار باشند، اصلاح نظام قیمت‌گذاری می‌تواند به بهینه‌سازی مصرف منجر شود اما در شرایطی که بسیاری از خانوارهای روستایی به دلیل وقوع خشکسالی و کم‌آبی از تأمین مایحتاج ضروری خود عاجز مانده‌اند و بیش‌ازپیش به خدمات حمایتی دولت (همچون یارانه‌ها) وابسته می‌باشند، اعمال چنین سیاست‌هایی می‌تواند به افزایش فقر و شکاف طبقاتی در جامعه منجر شود. از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که دانش و آگاهی نقش بسزایی در شکل‌گیری رفتار تولید ضایعات مواد غذایی توسط خانوار دارد. بدیهی است نهادهای ترویجی می‌توانند نقشی مهم و تأثیرگذار در ارتقای سطح دانش و آگاهی زنان و مردان روستایی در زمینه پیامدهای نامطلوب ناشی از تولید ضایعات غذایی و مهم‌تر از آن راهکارهای کاهش تولید ضایعات در سطح خانوار داشته باشند اما از آنجاکه فرزندان نیز در شکل‌گیری رفتار تغذیه‌ای خانوار تأثیر به‌سزایی دارند، توصیه می‌شود که مقوله مدیریت ضایعات مواد غذایی در مدارس نیز به‌خوبی آموزش داده شود تا از این طریق شرایط‌گذار از بحران‌های اقلیمی به‌خوبی فراهم‌شده و تاب‌آوری خانوارها در برابر این بحران‌ها افزایش یابد.

## ۶ منابع

- اصغریان دستنایی، اعظم، کرمی، عزت‌اله، کشاورز، مرضیه، (۱۳۹۲)، تعیین‌کننده‌های امنیت غذایی خانوارهای روستایی، اقتصاد کشاورزی، جلد ۷، شماره ۱، صص ۱۰۹-۸۷.
- بذرافکن، علی اصغر، (۱۳۹۴)، گزارش مرحله فنی طرح آمایش کشت شهرستان خرامه، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان خرامه، فارس.
- جمینی، داود، امینی، عباس، قادرمرزی، حامد، توکلی، جعفر، (۱۳۹۶)، امنیت غذایی و پیامدهای آن در مناطق روستایی. مطالعه موردی: شهرستان روانسر، آمایش جغرافیایی فضا، سال ۷، شماره ۲۴، صص ۱۳۰-۱۱۳.
- خسروانی، فرهاد، پزشکی‌راد، غلامرضا، فرهادیان، همایون، (۱۳۹۵)، تحلیل مولفه‌های رفتار مصرف‌کنندگان پیرامون ضایعات مواد غذایی در شهر تهران. مجله علوم و صنایع غذایی، دوره ۱۳، شماره ۵۳، صص ۱۸۳-۱۷۳.
- دستگیری، سعید، محبوب، سلطان‌علی، توتونچی، هلداء، استادرحیمی، علیرضا، (۱۳۸۵)، عوامل مؤثر بر ناامنی غذایی: یک مطالعه مقطعی در تبریز سال ۸۴-۱۳۸۳. مجله پزشکی اردبیل، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۳۹-۲۳۳.
- ژاله رجبی، میترا، فیروز زارع، علی، شاهنوشی فروشانی، ناصر، (۱۳۹۱)، برآورد تابع سرانه ضایعات نان به‌منظور اصلاح الگوی کنونی مصرف نان: مطالعه موردی شهر مشهد. همایش دوسالانه اقتصادی کشاورزی، انجمن اقتصاد کشاورزی ایران و دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، شیراز، صص ۲۵۵۶-۲۵۴۵.
- رستمی، فرحناز، شاهمرادی، مهنا، بقایی، سارا، (۱۳۹۳)، بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی (مورد مطالعه: روستای کرناچی، شهرستان کرمانشاه)، تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۵، شماره ۴، صص ۷۳۷-۷۲۵.
- رضوانی، محمدرضا، سنایی مقدم، سروش، (۱۳۹۸)، نقش پیوندهای روستایی-شهری در امنیت غذایی خانوارهای روستایی مورد: دهستان دهدشت شرقی، شهرستان دهدشت، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، دوره ۸، شماره ۲۷، صص ۶۴-۳۹.

- سورانی، فاطمه، احمدوند، مصطفی، (۱۳۹۸)، ضایعات مواد غذایی خانوار و عوامل مؤثر بر آن در شهرستان نجف‌آباد، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۵۰، شماره ۲، صص ۲۹۴-۲۸۲.
- شرفخانی، رحیم، دستگیری، سعید، قره‌آجی اصل، رسول، قوامزاده، سعید، (۱۳۹۰)، شیوع و عوامل مؤثر بر ناامنی غذایی خانوار: یک مطالعه مقطعی (دهستان قره‌سو، شهرستان خوی-۱۳۸۸)، مجله علوم پزشکی ارومیه، دوره ۲۲، شماره ۲، صص ۱۲۸-۱۲۳.
- عادل، بهزاد، مرادی، حمید، کشاورز، مرضیه، امیرنژاد، حمید، (۱۳۹۳)، خشکسالی و بازتاب‌های اقتصادی آن در نواحی روستایی مورد: دهستان دودانگه در شهرستان بهبهان. فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال سوم، شماره ۳ (پیاپی ۹)، صص. ۱۴۸-۱۳۱.
- گودرزی، فریبا، (۱۳۸۷)، مطالعه عوامل اثرگذار بر امنیت غذایی جوامع روستایی (مورد مطالعه: دهستان ده‌پیر، شهرستان خرم‌آباد)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد توسعه روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.
- ملکی، طاهره، زرافشانی، کیومرث، کشاورز، مرضیه، (۱۳۹۳)، سنجش توان سازگاری خانوارهای کشاورز در برابر خشکسالی مورد: دهستان درود فرامان در شهرستان کرمانشاه. فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، شماره ۱ (پیاپی ۷)، صص. ۱۳۸-۱۲۳.
- Abdelradi, F., 2018, **Food waste behaviour at the household level: A conceptual framework**, Waste Management, Vol. 71, PP. 485-493.
- Amirudin, N., Tommy Gim, T.H., 2019, **Impact of perceived food accessibility on household food waste behaviors: A case of the Klang Valley, Malaysia**, Resources, Conservation & Recycling, Vol. 151, 104335.
- Aschemann-Witzel, J., de Hooge, I., Amani, P., Bech-Larsen, T., Oostindjer M., 2015, **Consumer-related food waste: Causes and potential for action**. Sustainability, Vol. 7, No 6, PP. 6457-6477.
- Aschemann-Witzel, J., Giménez, A., Ares, G., 2018, **Consumer in-store choice of suboptimal food to avoid food waste: The role of food category, communication and perception of quality dimensions**, Food Quality and Preference, Vol. 68, PP. 29-39.
- Babatunde, R., Qaim, M., 2010, **Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria**. Food Policy, Vol. 35, PP. 303-311.
- Basher, S., Raboy, D., Kaitibie, S., Hossain, I., 2013, **Understanding challenges to food security in dry Arab micro-states: Evidence from Qatari micro data**, Journal of Agricultural and Food Industrial Organization, Vol. 11, No 1, PP. 1-19.
- Bellemare, M.F., Çakir, M., Hanawa Peterson, H., Novak, L., Rudi, J., 2017, **On the measurement of food waste**, American Journal of Agricultural Economics, Vol. 99, No 5, PP. 1148-1158.
- Bio Intelligence Service, 2010, **Preparatory study on food waste across EU 27**, Paris, France, European Commission-Directorate C-Industry.
- Brown, M., Antle, J., Backlund, P., Carr, E., Easterling, W., Walsh, M., Tebaldi, C., 2015, **Climate Change, Global Food Security and the U.S. Food System**, [http://www.usda.gov/oce/climate\\_change/FoodSecurity.htm](http://www.usda.gov/oce/climate_change/FoodSecurity.htm) (Accessed 4 June 2019).
- Campana, P.E., Zhang, J., Yao, T., Andersson, S., Landelius, T., Melton, F., Yan, J., 2018, **Managing agricultural drought in Sweden using a novel spatially-explicit model from the perspective of water-food-energy nexus**, Journal of Cleaner Production, Vol. 197, No 1, PP. 1382-1393.
- Carpena, F., 2019, **How do droughts impact household food consumption and nutritional intake? A study of rural India**, World Development, Vol. 122, PP. 349-369.
- Christ, A., Niles, M., 2018, **The role of community social capital for food security following an extreme weather event**, Journal of Rural Studies, Vol. 64, PP. 80-90.

- Coates, J., Swindale, A., Bilinsky, P., 2007, **Household food insecurity access scale (HFIAS) for measurement of food access: Indicator guide version 3**, August 2007, <http://www.fantaproject.org> (Accessed 13 January 2019).
- FAO, 2011, **Global food losses and food waste**. Rome: Food and Agriculture Organization.
- FAO, 2017, **Regional overview of food security and nutrition - Building resilience for in times of conflict and crisis: Food security and nutrition a perspective from the Near East and North Africa (NENA) region**, Cairo, Food and Agriculture Organization, 62 PP.
- FAO, 2019, **The state of food security and nutrition in the world**, Rome: Food and Agriculture Organization.
- Graham-Rowe, E., Jessop, D.C., Sparks, P., 2014, **Identifying motivations and barriers to minimising household food waste**, Resources, Conservation & Recycling, Vol. 84, PP. 15-23.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., 2011, **Global food losses and food waste- Extent, causes and prevention. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations**, <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf> (Accessed 13 January 2019).
- Halloran, A., Clement, J., Kornum, N., Bucatariu, C., Magid, J., 2014, **Addressing food waste reduction in Denmark**, Food Policy, Vol.49, No. P1, PP. 294-301.
- Hebrok, M., Boks, C., 2017, **Household food waste: Drivers and potential intervention points for design- an extensive review**, Journal of Cleaner Production, Vol. 151, PP. 380-392.
- Iese, V., Holland, E., Wairiu, M., Havea, R., Patolo, S., Nishi, M., Hoponoa, T., Bourke, R.M., Dean, A., Waqainabete, L., 2018, **Facing food security risks: The rise and rise of the sweet potato in the Pacific Islands**, Global Food Security, Vol. 18, PP. 48-56.
- IPCC, 2014, Summary for policymakers, In: Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T., Minx, J.C. (Eds.), **Climate change 2014: mitigation of climate change**, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Jorissen, J., Priefer, C., Brautigam, K.R., 2015, **Food waste generation at household level: Results of a survey among employees of two European research centers in Italy and Germany**, Sustainability, Vol. 7, No. 3, PP. 2695-2715.
- Keshavarz, M., 2018, **Addressing barriers of rural development under drought**, Journal of Research & Rural Planning, Vol. 7, No. 2, PP. 135-156.
- Keshavarz, M., Karami, E., Vanclay, F., 2013, **Social experience of drought in rural Iran**, Land Use Policy, Vol. 30, No. 1, PP. 120-129.
- King, T., Cole, M., Farber, J.M., Eisenbrand, G., Zabarar, D., Fox, E.M., Hill, J.P., 2017, **Food safety for food security: Relationship between global megatrends and developments in food safety**, Trends in Food Science & Technology, Vol. 68, PP. 160-175.
- Lee, D., Sönmez, E., Gómez, M.I., Fan, X., 2017, **Combining two wrongs to make two rights: Mitigating food insecurity and food waste through gleaning operations**, Food Policy, Vol. 68, PP. 40-52.
- Leverenz, D., Moussawel, S., Maurer, C., Hafner, G., Schneider, F., Schmidt, T., Kranert, M., 2019, **Quantifying the prevention potential of avoidable food waste in households using a self-reporting approach**, Resources, Conservation & Recycling, Vol. 150, 104417.
- Lim, V., Funk, M., Marcenaro, L., Regazzoni, C., Rauterberg, M., 2017, **Designing for action- An evaluation of social recipes in reducing food waste**, International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 100, PP. 18-32.
- Martin-Shields, C.P., Stojetz, W., 2019, **Food security and conflict: Empirical challenges and future opportunities for research and policy making on food security and conflict**, World Development, Vol. 119, PP. 150-164.
- Mc Carthy, U., Uysal, I., Badia-Melis, R., Mercier, S., O'Donnell, C., Ktenioudaki, A., 2018, **Global Food security- Issues, challenges and technological solutions**, Trends in Food Science & Technology, Vol. 77, PP. 11-20.

- Misiak, M., Butovskaya, M., Sorokowski, P., 2018, **Ecology shapes moral judgments towards food-wasting behavior: Evidence from the Yali of West Papua, the Ngorongoro Maasai and Poles**, *Appetite*, Vol. 125, PP. 124-130.
- Mourad, M., 2016, **Recycling, recovering and preventing “food waste”: Competing solutions for food systems sustainability in the United States and France**, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 126, PP. 461-477.
- NASA, 2017, **Scientific Consensus**, retrieved from NASA: **Global Climate Change**, <https://climate.nasa.gov/scientific-consensus/> (Accessed 4 June 2019).
- Neff, R.A., Spiker, M.L., Truant, P.L., 2015, **Wasted food: US consumers' reported awareness, attitudes, and behaviors**, *PLoS One*, Vol.10, e0127881.
- Nord, M., Parker, L., 2010, **How adequately are food needs of children in low-income households being met?** *Children and Youth Services Review*, Vol. 32, No. 9, PP. 1175-1185.
- Owotoki, G., 2005, **Gender differences in household resource allocation and its impact on food security: A case study of Kwara state, Nigeria**, *Institute of Agricultural Economics and Social Sciences in the Tropics and Subtropics*.
- Parizeau, K., von Massow, M., Martin, R., 2015, **Household-level dynamics of food waste production and related beliefs, attitudes, and behaviours in Guelph, Ontario**, *Waste Management*, Vol. 35, PP. 207-217.
- Qi, D., Roe, B.E., 2016, **Household food waste: Multivariate regression and principal components analyses of awareness and attitudes among US consumers**, *PLoS One*, Vol. 11, e0159250.
- Quested, T.E., Marsh, E., Stunell, D., Parry, A.D., 2013, **Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours**, *Resources, Conservation & Recycling*, Vol. 79, PP. 43-51.
- Rispo, A., Williams, I.D., Shaw, P.J., 2015, **Source segregation and food waste prevention activities in high-density households in a deprived urban area**, *Waste Management*, Vol. 44, PP. 15-27.
- Schanes, K., Dobernig, K., Gözet, B., 2018, **Food waste matters- A systematic review of household food waste practices and their policy implications**, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 182, PP. 978-991.
- Scheaffer, R.L., Mendenhall, W., Ott, R.L., Gerow, K.G., 2012, **Elementary survey sampling**, 7th ed. Cengage Learning, USA, Boston, MA, USA.
- Schmidt, K., Matthies, E., 2018, **Where to start fighting the food waste problem? Identifying most promising entry points for intervention programs to reduce household food waste and overconsumption of food**, *Resources, Conservation & Recycling*, Vol. 139, PP. 1-14.
- Secondi, L., Principato, L., Laureti, T., 2015, **Household food waste behaviour in EU-27 countries: A multilevel analysis**, *Food Policy*, Vol. 56, PP. 25-40.
- Stancu, V., Haugaard, P., Lähteenmäki, L., 2016, **Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste**, *Appetite*, Vol. 96, PP. 7-17.
- United Nations, 2016, **Sustainable Development Goal 12**, <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg12> (Accessed 4 June 2019).
- van Herpen, E., van der Lans, I., Vries, M.N.-de, Holthuysen, N., Kremer, S., 2016, **Best practice measurement of household level food waste. Report of the EU project refresh**, Milestone No.2, <https://edu0refresh.org/sites/default/files/refresh.pdf> (Accessed 15 May 2018).
- Wunderlich, S.M., Martinez, N.M., 2018, **Conserving natural resources through food loss reduction: Production and consumption stages of the food supply chain**, *International Soil and Water Conservation Research*, Vol. 6, PP. 331-339.