

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴، زمستان ۱۳۹۷

## تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی پذیرش سیستم HACCP مطالعه موردی: صنایع غذایی استان خراسان رضوی

هانی حمزه کلکناری<sup>۱</sup>، محمد قربانی<sup>۲\*</sup>، ناصر شاهنوشی<sup>۲</sup>، مهدی وریدی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۲/۳۰

### چکیده

با توجه به اینکه مهم‌ترین اصل در روند تولید و فراوری محصول، سلامت آن است، یکی از کارآمدترین روش‌ها برای تضمین سلامت و کنترل ایمنی غذا، به کارگیری سیستم HACCP در بخش تغذیه و مراکز تهیه و توزیع غذاست. به همین دلیل، شناسایی عوامل انگیزشی مؤثر بر پذیرش این سیستم اهمیت خاصی دارد. لذا در این مقاله عوامل مؤثر بر نظام‌های انگیزشی بازاری، انگیزه‌های مقرراتی و مسئولیتی با استفاده از داده‌های ۸۰ واحد تولیدی صنایع غذایی استان خراسان رضوی (شهرهای منتخب مشهد و چناران) در چارچوب

۱. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد

۲. استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

\* نویسنده مسئول

۳. دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه فردوسی مشهد

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴

الگوی سیستم معادلات به ظاهر نامرتب بررسی شدند. نتایج نشان داد سن و تحصیلات مدیر، شاخص بازاریابی و کارایی بر شاخص انگیزه‌های بازاری تأثیر مثبت و معنی دار دارند. همچنین تحصیلات مدیر و شاخص بازاریابی دارای تأثیر مثبت و معنی دار بر شاخص انگیزه‌های مقرراتی اند. سن مدیر، شاخص بازاریابی و کارایی نیز بر شاخص انگیزه مسئولیتی تأثیر مثبت و معنی دار دارند. با توجه به یافته‌ها، کاهش اندک مالیات بنگاه‌های دارای سیستم HACCP و برگزاری کلاس‌های ترویجی و آموزش رایگان کارکنان پیشنهاد شده است.

طبقه‌بندی JEL: I12, I15

**کلیدواژه‌ها:** مشوق، بازاریابی، کارایی، ایمنی مواد غذایی، SURE

#### مقدمه

یکی از کارآمدترین روش‌ها برای تضمین سلامت و کنترل کیفیت غذا، به کارگیری روش تحلیل خطر در نقاط کنترل بحرانی<sup>۴</sup> (HACCP) در صنایع غذایی می‌باشد (۱،۳۰). این روش یک رویکرد مؤثر و کارآمد برای کنترل ایمنی مواد غذایی به شمار می‌رود که به جای آزمون نهایی محصول، به ارزیابی خطر و کنترل فرایند تولید می‌پردازد (۳۲).

سیستم‌های کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی تجارت محصولات را آسان‌تر می‌نماید و از فشارهای تجاری مربوطه می‌کاهد (۵) و به تولیدکنندگان کمک می‌کند تا به تولید مواد غذایی عاری از هرگونه آلودگی دست یابند (۵،۳۱). در کشورهای در حال توسعه استفاده از سیستم HACCP بسیار پیچیده می‌باشد. این پیچیدگی عمدتاً به دلیل عدم وجود فناوری‌های موجود در صنایع غذایی می‌باشد (۵،۲۹). این سیستم شامل مجموعه الزامات مربوط به سیستم مدیریت بهداشت مواد غذایی است که با توجه به رشد روز افزون جمعیت و مسائل مربوط به مواد غذایی اهمیت یافته و علاوه بر استانداردهای ایزو که امروزه به طور وسیعی در مراکز

4. Hazard Analysis Critical Control Point

#### تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

تولیدی مورد توجه‌اند، استفاده از این سیستم نیز مطرح است. این سیستم روشی برای اطمینان از سلامت غذا می‌باشد که توسط مجمع بین‌المللی ایمنی مواد غذایی به عنوان یک راهنمای گسترده برای کنترل خطرات مواد غذایی در جهان مطرح شده است (۱۹).

کنترل ایمنی مواد غذایی می‌تواند بار اقتصادی قابل توجهی را در کسب و کار کشاورزی مواد غذایی داشته باشد و هم‌زمان رقابت‌های ملی و بین‌المللی را تهدید نماید (۱۲). لذا لازم است درک روشنی از نیروهای اقتصادی مؤثر بر پذیرش سیستم‌های ایمنی مواد غذایی حاصل شود (۱۴).

اقتصاددانان و سیاست‌گذاران در مورد مؤثرترین و مطلوب‌ترین سازوکار برای دستیابی به سطح مناسبی از ایمنی مواد غذایی دیدگاه‌های متفاوتی دارند. مروری بر ادبیات نشان می‌دهد که تولیدکنندگان مواد غذایی با طیف گسترده‌ای از انگیزه‌ها برای اجرای سیستم‌های ایمنی مواد غذایی روبه‌رو می‌باشند (۳، ۱۳، ۲۵). به باور بازی و همکاران (۴) سه دسته انگیزه برای پذیرش سیستم‌های ایمنی توسط صنایع غذایی وجود دارند: انگیزه‌های مبتنی بر بازار<sup>۵</sup>، انگیزه‌های مقرراتی<sup>۶</sup> و انگیزه‌های مسئولیتی<sup>۷</sup>. جایاشینگ مودالیج و هنسون (۱۷) معتقدند این سه گروه انگیزه را می‌توان به انگیزه‌های مربوط به پیامدهای مالی<sup>۸</sup>، افزایش کارایی منابع انسانی<sup>۹</sup>، افزایش کارایی در مراحل فنی<sup>۱۰</sup>، بهبود وضعیت فروش و درآمد<sup>۱۱</sup>، افزایش شهرت<sup>۱۲</sup> و کاهش فشارهای تجاری<sup>۱۳</sup>، همگام‌بودن با مقررات دولتی<sup>۱۴</sup> و پیش‌بینی مقررات دولتی<sup>۱۵</sup> و قوانین مسئولیتی<sup>۱۶</sup> تقسیم نمود که نقش هر یک بر پذیرش سیستم‌های ایمنی مواد غذایی قابل

- 
5. Market-Based Incentives
  6. Regulatory Incentives
  7. Liability Incentives
  8. Financial Implications
  9. Efficiency in Human Resources
  10. Efficiency in Technical Procedures
  11. Sales and Revenue
  12. Reputation
  13. Commercial Pressure
  14. Existing Government Regulation
  15. Anticipated Government Regulation
  16. Liability Laws

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴

بررسی و تحلیل است. هر کدام از انگیزه‌های معرفی شده می‌تواند زمینه پذیرش سیستم HACCP را برای شرکت‌های صنایع غذایی فراهم آورد.

حمزه کلکناری و همکاران (۹) در بررسی منافع و موانع پذیرش سیستم تجزیه و تحلیل خطر در نقاط کنترل بحرانی در صنایع غذایی شهر مشهد نشان دادند شاخص کل منافع حاصل از پذیرش سیستم HACCP برابر ۰/۸۰۵ می‌باشد که شاخص ایمنی محصول تولیدی با مقدار ۰/۹۲ از دیدگاه مدیران واحدهای تولیدی از همه مهم‌تر بود. همچنین شاخص کل موانع اجرای سیستم HACCP نیز ۰/۶۴ محاسبه شد که از دیدگاه مدیران اساسی‌ترین موانع برای پذیرش این سیستم، عدم پشتیبانی مالی دولت، محدودیت‌های تغییر خط تولید و محدودیت‌های بودجه‌ای می‌باشند.

در مطالعه دیگری حمزه کلکناری و همکاران (۸) به بررسی الگوهای رفتاری مربوط به پذیرش سیستم HACCP در صنایع غذایی استان خراسان رضوی با استفاده از الگوی لاجیت چندگانه پرداختند. نتایج حاصل از برآورد الگو نشان از تأثیر مثبت و معنی‌دار تجربه مدیریتی و استفاده از نوآوری و همچنین تأثیر منفی و معنی‌دار شاخص محدودیت فنی تولید و شاخص محدودیت‌های دانش فنی بر احتمال قرارگیری واحدها در گروه پذیرش کامل سیستم HACCP نسبت به گروه پایه (عدم پذیرش سیستم HACCP) دارد.

امیدواری و همکاران (۲۶) در ایلام نشان دادند که اجرای برنامه‌های ایمنی تأثیرات مثبت بر کاهش حوادث دارد و باعث افزایش سطح بهره‌وری سازمان می‌شود.

کیجون و بات (۲۸) در چین به بررسی موانع و منافع پذیرش سیستم‌های ایمنی مواد غذایی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد با توجه به رقابتی بودن بازار محصولات غذایی در چین، افزایش فروش و سودآوری مهم‌ترین انگیزه مدیران برای اتخاذ سیستم‌های ایمنی به شمار می‌روند و مهم‌ترین مانع، عدم برنامه‌ریزی بلندمدت در این زمینه و اولویت سایر فعالیت‌ها نسبت به این مسئله می‌باشد.

نعیم خالید (۲۴) در افغانستان مهم‌ترین موانع پذیرش سیستم HACCP را عدم دسترسی واحدها به منابع مالی و نبود زیرساخت‌های لازم برشمردند.

تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

ملدونالدوسیمان و همکاران (۲۱) با بررسی اطلاعات ۳۲ شرکت چینی و ۴۲ شرکت مکزیکی نشان دادند که انگیزه اصلی پذیرش سیستم HACCP مربوط به بهبود کیفیت محصول و دسترسی به بازارهای جدید خارجی می‌باشد. آموزش کارکنان از مهم‌ترین هزینه‌های اجرای این سیستم می‌باشد. همچنین استقرار سیستم HACCP در چین و مکزیک حکایت از توانایی آن برای کاهش بار میکروبی و افزایش دسترسی به بازارهای داخلی و خارجی دارد.

ماچکا و همکاران (۱۹) در زیمباوه نشان دادند که اصلی‌ترین موانع اجرای سیستم‌های ایمنی مواد غذایی، عدم وجود منابع مالی کافی، کوچک بودن واحدهای تولیدی، نبود زیرساخت‌ها و امکانات مناسب و فقدان تعهد مدیریت ارشد می‌باشد.

دیمت کرامان و همکاران (۵) در بررسی موانع و مزایای اجرای سیستم‌های مدیریت ایمنی در صنایع آیدین ترکیه دریافتند که عدم درک صحیح درباره سیستم HACCP مهم‌ترین مانع در اجرای آن است.

بیتریز و همکاران (۲) بر تأثیر مثبت سیستم مدیریت ایمنی<sup>۱۷</sup> بر عملکرد رقابتی و مالی و اقتصادی صنایع غذایی اسپانیا تأکید کرده‌اند.

ملدونالدو سیمن و همکاران (۲۲) بر چهار عامل کارایی و سودآوری، پذیرش یک فرایند تولید خوب، بهبود کیفیت محصول و کاهش ضایعات برای تشویق شرکت‌ها به استفاده از سیستم HACCP در مکزیک تأکید داشته‌اند. همچنین شرکت‌های غذایی مکزیکی دارای سیستم HACCP توانسته‌اند در صحنه رقابت محلی و بین‌المللی باقی بمانند.

اولینگر و مور (۲۵) نشان دادند که مقررات و اقدامات خصوصی بازار محور باعث افزایش ایمنی مواد غذایی و کاهش بار میکروبی صنایع گوشت و مرغ می‌شود.

جایاشینگک مودالیج و هنسون (۱۷) نشان دادند که در کانادا تأثیر هر یک از انگیزه‌های مبتنی بر بازار، مقررات و مشوق‌های مسئولیتی وابستگی زیادی به ویژگی‌های شرکت و بازار عرضه محصول دارد. به باور آنها باید سازوکارهای نظارتی به اندازه کافی انعطاف‌پذیر باشد تا بتواند تمایل به پذیرش سیستم HACCP را در صنایع غذایی افزایش دهد.

گراهام (۷) نشان داد اولویت‌دهی به برنامه‌های ایمنی در برنامه‌های اصلی صنایع غذایی، باعث افزایش بهره‌وری و کارایی کارکنان و احساس مسئولیت‌پذیری آنها می‌شود.

بای و همکاران (۱) نشان دادند بهترین انگیزه برای پذیرش سیستم HACCP در چین دستیابی به بازارهای جدید، بهبود کیفیت محصول و کسب سهم بیشتری از بازار می‌باشد.

جایاشینگک مودالیج و هنسون (۱۶) نشان دادند که مشوق‌های مبتنی بر بازار دارای بیشترین تأثیر بر بهبود وضعیت ایمنی محصول تولیدی صنایع گوشت قرمز و طیور کانادا می‌باشد.

موریس و همکاران (۲۳) نشان دادند برنامه‌های ایمنی بر فرایند مالی و کمیت و کیفیت تولید تأثیر مثبت دارند.

نتایج مطالعه هنسون و هولت (۱۳) نشان داد که به ترتیب کارایی داخلی واحد، فشارهای تجاری، الزامات خارجی و انجام فرایند خوب تولید نقش کلیدی بر پذیرش سیستم HACCP در صنایع لبنی انگلیس دارند.

استان خراسان رضوی با توجه به بهره‌مندی از اقلیم متفاوت آب و هوایی و قدمت فعالیت‌های صنعتی، یکی از قطب‌های صنایع غذایی کشور محسوب می‌شود. صنایع غذایی در این استان از تنوع بسیار بالایی برخوردار است و از فعالیت‌های مهم و اصلی صنعتی این استان می‌باشد. صنایع لبنیات و زعفران اولین صنایعی بودند که در حدود سال ۱۳۷۹ در خراسان رضوی اقدام به اخذ گواهینامه سیستم HACCP نموده‌اند. اما با گذشت چندین سال از اخذ این گواهینامه توسط اولین شرکت مواد غذایی در این استان و به رغم مزایای متعدد مترتب بر HACCP متأسفانه بخش عمده‌ای از شرکت‌های صنایع غذایی (بیش از ۸۰ درصد) اقدام به اخذ این گواهینامه نکرده‌اند که این مهم ناشی از عوامل مختلفی است.

همان گونه که مطالعات فوق نشان دادند، عوامل زیادی بر پذیرش و یا عدم پذیرش سیستم HACCP در صنایع غذایی کشورهای مختلف نقش دارند و انگیزه‌های اقتصادی نقش مهم‌تری را برای مدیران واحدها بازی می‌نمایند. به همین دلیل، عدم مطالعه جامع راجع به

تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

مشوق‌های انگیزشی مؤثر بر پذیرش سیستم HACCP و بالاخره این نکته که در استان خراسان رضوی (به عنوان یکی از قطب‌های تولید مواد غذایی در ایران) بیش از ۸۰ درصد واحدهای تولیدی از این سیستم ایمنی استفاده نمی‌نمایند، ضرورت دارد اهمیت نظام‌های انگیزشی بر پذیرش سیستم HACCP و عوامل مؤثر بر هر گروه نظام‌های انگیزشی در صنایع غذایی استان مورد بررسی قرار گیرد تا نتایج آن از بعد ایجاد و تولید راهکارهای انگیزشی برای تشویق صنایع غذایی استان مورد استفاده برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران حوزه ایمنی مواد غذایی قرار گیرد.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه با الهام از مطالعه جایاشینگ مودالیج و هسون (۷) سه نظام (مؤلفه) انگیزشی یعنی انگیزه‌های مبتنی بر بازار، انگیزه‌های مقرراتی و انگیزه مسئولیتی مورد بررسی قرار گرفتند. به نظر می‌رسد به دو دلیل کلیدی یکسان بودن واحدهای انفرادی در هر سه نظام مورد مطالعه از یک سو و وجود متغیرهای مشترک تأثیرگذار بر مجموعه سه متغیر وابسته و به تبع آن وجود وابستگی بین الگوهای اخلاص سه گانه (که باید مورد آزمون قرار گیرد)، ضرورت دارد از سیستم معادلات به ظاهر نامرتبط (SUR)<sup>۱۸</sup> استفاده شود.

در اقتصادسنجی الگوی "رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط، SUR" و یا "معادلات رگرسیونی به ظاهر نامرتبط، SURE" که توسط آرنولد زلنر (۱۹۶۲) پیشنهاد شد، در واقع تعمیمی از الگوی رگرسیون خطی است که از چندین معادله رگرسیونی تشکیل شده است. در این پژوهش به دلیل وجود سه متغیر وابسته از سه الگوی رگرسیون خطی بهره گرفته شد. متغیرهای وابسته در این پژوهش به ترتیب شاخص انگیزه‌های بازاری (مبتنی بر بازار)، شاخص انگیزه‌های مقرراتی و شاخص انگیزه مسئولیتی می‌باشند که توضیح و مؤلفه‌های مربوط به هر کدام در جدول یک آمده است. متغیرهای مستقل در این پژوهش به ترتیب شامل سن مدیر،

---

18. Seemingly Unrelated Regressions

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴

تحصیلات مدیر، میزان دانش راجع به سیستم HACCP، اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن، شاخص بازاریابی، شاخص کارایی و شاخص کیفیت و ایمنی می‌باشد. با توجه به اینکه متغیرهای مستقل زیادی بر هر یک از نظام‌های انگیزشی مؤثر بوده‌اند و امکان بررسی تأثیر جداگانه هر کدام از متغیرها با توجه به مشکلاتی مانند هم خطی و خودهمبستگی و خطای تصریح وجود نداشت، اقدام به شاخص سازی متغیرهایی که همگن بوده‌اند، شده است که شرح هر کدام در جدول ۱ و نحوه شاخص سازی در ادامه آمده است.

جدول ۱. معرفی متغیرهای مستقل و وابسته مطالعه

متغیرهای مستقل	نوع	شرح
سن مدیر	کمی	(سال)
تحصیلات مدیر	مجازی	۰: زیر فوق دیپلم؛ ۱: بالاتر
میزان دانش راجع به سیستم HACCP	طیف لیکرت	۱: کم؛ ۲: متوسط؛ ۳: زیاد
اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن $\left(\frac{E}{C}\right) > 1$	مجازی	۱: بلی؛ ۰: خیر
شاخص بازاریابی	کمی	ترکیبی از مؤلفه‌های جزئی درآمد، فروش، صادرات، جذب مشتری، افزایش قیمت، ایجاد نام تجاری قوی و گسترش بازارهای خارجی
شاخص کارایی	کمی	ترکیبی از مؤلفه‌های جزئی کارایی فنی، کارایی منابع انسانی و کاهش ضایعات
شاخص کیفیت و ایمنی	کمی	ترکیبی از مؤلفه‌های جزئی کاهش به خطر افتادن ایمنی مواد غذایی و بهبود کیفیت محصول تولیدی
<b>متغیرهای وابسته</b>		
شاخص انگیزه‌های بازاری	کمی	ترکیبی از مؤلفه‌های جزئی پیامدهای مالی، افزایش کارایی منابع انسانی، افزایش کارایی در مراحل فنی، فروش و درآمد، شهرت و فشارهای تجاری
شاخص انگیزه‌های مقرراتی	کمی	ترکیبی از مؤلفه‌های جزئی وجود مقررات دولتی و پیش‌بینی مقررات دولتی
شاخص انگیزه‌های مسئولیتی	کمی	قوانین مسئولیتی



تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

قبل از برآورد معادلات رگرسیون به روش SURE، لازم است وجود همبستگی هم‌زمان بین جملات اخلال در معادلات آزمون شود. برای این آزمون از آماره آزمون LM<sup>۱۹</sup> استفاده می‌شود که دارای توزیع کای دو می‌باشد. پس از مقایسه مقدار آماره آزمون با مقدار بحرانی، در صورت رد فرضیه صفر، همبستگی هم‌زمان بین جملات اخلال قابل رد نبوده و می‌توان از رویکرد رگرسیون به ظاهر نامرتب استفاده کرد و نتایج و ضرایب را برآورد و تفسیر نمود. همان‌گونه که بیان شد، در این مطالعه از شاخص انگیزه‌های مسئولیتی، انگیزه‌های مقرراتی، انگیزه‌های مبتنی بر بازار، کیفیت و ایمنی، کارایی و بازاریابی استفاده شد. شاخص‌سازی متغیرها این امکان را فراهم آورده است که با توجه به محدودیت تعداد نمونه‌ها، برآوردهای مطلوبی حاصل شود و از تعدد متغیرها و در نتیجه کاهش درجه آزادی جلوگیری شود (۶، ۸). در واقع برای محاسبه شاخص‌های مذکور از رابطه زیر بهره گرفته شد (۶):

$$I_i = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\text{Max} \sum_{i=1}^n x_i} \quad (۱۲)$$

که در آن  $\sum_{i=1}^n x_i$  امتیاز اختصاص یافته شده به مؤلفه‌های جزئی هر گروه از متغیرها و  $\text{Max} \sum_{i=1}^n x_i$  حداکثر امتیاز اختصاص یافته به هر یک از مؤلفه‌های جزئی می‌باشد. به عنوان مثال شاخص کیفیت و ایمنی خود از دو مؤلفه جزئی کاهش به خطر افتادن ایمنی مواد غذایی و بهبود کیفیت محصول تولیدی تشکیل شده است. این دو مؤلفه جزئی دارای مقیاس کیفی بوده و اطلاعات بر اساس طیف لیکرت از مدیران صنایع اخذ شد. اگر در نمونه اول، مدیر کاهش به خطر افتادن ایمنی مواد غذایی را متوسط (معادل عدد ۲ نمره گذاری شده) و بهبود کیفیت محصول تولیدی را زیاد (معادل عدد ۳ نمره گذاری شده) ارزیابی کرده باشد، شاخص کیفیت و ایمنی برای این نمونه برابر خواهد بود با مجموع اعداد ۲ و ۳ (یعنی ۵) تقسیم بر حداکثر امتیازی (نمره ای) که مدیر می‌توانست به دو مؤلفه جزئی بدهد: یعنی ۶ که نتیجه شاخص ترکیبی عدد ۰/۸۳ است.

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴

اطلاعات این پژوهش از طریق تکمیل ۸۰ پرسش‌نامه به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده در سال ۱۳۹۳ از واحدهای تولیدی شهرهای مشهد و چناران جمع‌آوری شد. پرسش‌نامه شامل اطلاعات کاملی راجع به ویژگی‌های واحدهای تولیدی و مدیران، متغیرهای اقتصادی، متغیرهای مربوط به دیدگاه‌ها و انگیزه‌های مختلف واحدها برای پذیرش سیستم HACCP بود که در این مطالعه به منظور تحلیل تعیین‌کننده نظام‌های انگیزشی تعدادی از این متغیرها وارد ساختار الگوی رگرسیونی شده است.

### نتایج و بحث

متوسط سن مدیران واحدهای تولیدی مورد پژوهش ۴۷/۵ سال بوده که در دامنه سنی بین ۲۹ تا ۶۹ سال قرار داشته‌اند. از لحاظ سطوح تحصیلات، ۳۷/۵ درصد مدیران واحدهای تولیدی دارای تحصیلات زیر فوق دیپلم و بقیه دارای سطوح تحصیلی بالاتر بوده‌اند. ۷۰ درصد مدیران راجع به سیستم HACCP دانش کم، ۲۶ درصد دانش متوسط و تنها ۴ درصد دانش زیاد داشته‌اند. ۳۲ درصد مدیران بر این باور بوده‌اند که هزینه‌های ناشی از استقرار سیستم HACCP بیش از مزایای آن بوده و نسبت منفعت به هزینه ( $\frac{B}{C}$ ) ناشی از استقرار سیستم HACCP کمتر از یک بوده است. سایر مدیران نیز این نسبت را بیشتر از یک دانسته‌اند. متوسط مقدار شاخص بازاریابی (ترکیبی از مؤلفه‌های درآمد، فروش، صادرات، جذب مشتری، افزایش قیمت، ایجاد نام تجاری قوی، گسترش بازارهای خارجی) ۰/۷۶ محاسبه شده که این مقدار در دامنه ۰/۳۷ تا ۰/۹۶ قرار داشته است. متوسط مقدار شاخص کارایی شامل ترکیبی از مؤلفه‌های کارایی فنی، کارایی منابع انسانی و کاهش ضایعات برابر ۰/۷۹ و مقدار متوسط شاخص کیفیت و ایمنی شامل ترکیبی از مؤلفه‌های کاهش به خطر افتادن ایمنی مواد غذایی و بهبود کیفیت محصول تولیدی برابر ۰/۸۸ محاسبه شده است.

تعیین کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

جدول ۲. نحوه محاسبه شاخص‌ها

مقدار شاخص	اولویت	امتیاز	آماره $\chi^2$	نقش انگیزه‌ها			انگیزه‌ها
				زیاد	متوسط	کم	
۰/۷۸	۶	۱۸۱	۸/۷۵***	۳۶ (۴۵)	۲۹ (۳۶/۲۵)	۱۵ (۱۸/۷۵)	انگیزه‌های مبتنی بر بازار
	۴	۱۸۵	۱۳/۹۷***	۳۶ (۴۵)	۳۳ (۴۱/۲۵)	۱۱ (۱۳/۷۵)	افزایش کارایی منابع انسانی
	۳	۱۸۶	۱۵/۷***	۳۶ (۴۵)	۳۴ (۴۲/۵)	۱۰ (۱۲/۵)	افزایش کارایی در مراحل فنی تولید
	۱	۱۹۳	۲۱/۱۷***	۴۵ (۵۶/۲۵)	۲۳ (۲۸/۷۵)	۱۲ (۱۵)	فروش و درآمد
	۵	۱۸۴	۱۱/۴۲***	۳۷ (۴۶/۲۵)	۳۰ (۳۷/۵)	۱۳ (۱۶/۲۵)	شهرت
	۷	۱۶۶	۱۳/۹***	۲۲ (۲۷/۵)	۴۲ (۵۲/۵)	۱۶ (۲۰)	فشارهای تجاری
۰/۷۱	۷	۱۶۶	۳۱/۳***	۱۸ (۲۲/۵)	۵۰ (۶۲/۵)	۱۲ (۱۵)	انگیزه‌های مقرراتی
	۸	۱۶۵	۳۹/۴۷***	۱۶ (۲۰)	۵۳ (۶۶/۲۵)	۱۱ (۱۳/۷۵)	انگیزه‌های مقرراتی (تنظیمی)
۰/۸	۲	۱۹۰	۲۱/۷۷***	۳۷ (۴۶/۲۵)	۳۶ (۴۵)	۷ (۸/۷۵)	انگیزه مسئولیتی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اعداد بیرون و داخل پرانتز به ترتیب معرف فراوانی و درصد می‌باشند. \*\*\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد

جدول ۲ انگیزه‌های اقتصادی مربوط به پذیرش سیستم HACCP را نشان می‌دهد که همانند مطالعه جایاشینگ مودالیج و همکاران (۱۷) در ۳ گروه انگیزه‌های مبتنی بر بازار، انگیزه‌های مقرراتی و انگیزه‌های مسئولیتی تقسیم‌بندی شده‌اند. اطلاعات این جدول دیدگاه مدیران واحدهای تولیدی مورد بررسی را راجع به نقش هر یک از این انگیزه‌ها در پذیرش سیستم HACCP نشان می‌دهد. نتایج حاصل از محاسبه شاخص هر یک از انگیزه‌ها نشان می‌دهد که انگیزه مسئولیتی بیشترین تأثیر را بر پذیرش سیستم HACCP از دیدگاه مدیران دارد و قوانین مسئولیتی مهم‌ترین فاکتور برای پذیرش سیستم HACCP معرفی شده است. در واقع مدیران هر واحد تولیدی مواد غذایی نگران این مسئله هستند که محصول تولیدی عاری از هرگونه بیماری و میکروبی به دست مصرف‌کنندگان برسد و خودشان را در قبال محصول تولیدی مسئول می‌دانند و بر این باورند که پذیرش سیستم‌های ایمنی مواد غذایی نظیر HACCP

### اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴

منجر به تولید محصول سالم می‌شوند و نگرانی از بابت تولید مواد غذایی ناسالم را از بین می‌برند (۱۷، ۱۸). مقدار شاخص مربوط به انگیزه مسئولیتی برابر ۰/۸ می‌باشد.

همان گونه که ملاحظه می‌گردد، متوسط مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار شامل ترکیبی از مؤلفه‌های پیامدهای مالی، افزایش کارایی منابع انسانی، افزایش کارایی در مراحل فنی، فروش و درآمد، شهرت و فشارهای تجاری برابر ۰/۷۸ بوده است. میانگین شاخص انگیزه‌های مقرراتی شامل ترکیبی از مؤلفه‌های وجود مقررات دولتی و پیش‌بینی مقررات دولتی برابر ۰/۷۱ بوده است. متوسط شاخص انگیزه مسئولیتی برابر ۰/۸ و مقادیر مربوط به شاخص‌های بازاریابی، کارایی و کیفیت ایمنی نیز همانند جدول زیر محاسبه شده است.

#### جدول ۳. آماره‌های خوبی برازش الگوی مورد استفاده

آماره	مقدار
معنی‌داری کل رگرسیون	۱۸/۰۳***
ضریب خوبی برازش سیستم معادلات	۰/۷۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\*\*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد

مقدار آماره بروش پاگان ۱۴/۸۳ محاسبه و معنی‌دار شده است و فرضیه صفر رد می‌شود به نحوی که نمی‌توان وجود همبستگی بین جملات اخلاص معادلات را رد کرد. در واقع لازم است از چارچوب الگوی رگرسیون به ظاهر نامرتب استفاده شود. آماره معنی‌داری کل سیستم معادلات (جدول ۳) با مقدار ۱۸/۰۳، معنی‌دار شده که حاکی از معنی‌دار بودن آماره کل سیستم معادلات به ظاهر نامرتب می‌باشد.

با توجه به اینکه در سیستم معادلات ضریب خوبی برازش تک تک معادلات چندان قابل اعتماد نیست، از آماره‌ای به نام ضریب خوبی برازش سیستم استفاده می‌شود (۲۷). در این پژوهش این آماره ۰/۷۱ محاسبه شده است که نشان از برازش مناسب سیستم رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب به وسیله متغیرهای مستقل می‌باشد.

تعیین کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

جدول ۴. نتایج سیستم معادلات نظام‌های انگیزشی سه گانه بازار، مقررات و مسئولیت در

چارچوب انگوی SUR

انگیزه‌های بازاری				
متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح احتمال	فرم تابعی
سن مدیر	۰/۲۶***	۰/۰۹۷	۰/۰۱	لگاریتم
تحصیلات مدیر	۰/۰۴۲***	۰/۰۱۷	۰/۰۱	خطی
میزان دانش راجع به سیستم HACCP	۰/۰۳۳ <sup>ns</sup>	۰/۰۶۳	۰/۰۶۱	لگاریتم
اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن $\left(\frac{C}{C_0}\right) > 1$	۰/۱۴***	۰/۰۳۲	۰/۰۰	خطی
شاخص بازاریابی	۰/۱۱۶ <sup>a</sup>	۰/۰۸	۰/۱۴	لگاریتم
شاخص کارایی	۰/۲۶***	۰/۱	۰/۰۱	لگاریتم
شاخص کیفیت و ایمنی	۰/۰۸۷ <sup>ns</sup>	۰/۱۳	۰/۰۶۶	لگاریتم
ضریب ثابت	-۰/۶۴	۰/۱۷	۰/۰۰	
انگیزه‌های مقرراتی				
سن مدیر	۰/۱۴ <sup>ns</sup>	۰/۱۷	۰/۳۹	لگاریتم
تحصیلات مدیر	۰/۰۵ <sup>a</sup>	۰/۰۳	۰/۱۵	خطی
میزان دانش راجع به سیستم HACCP	۰/۰۹ <sup>ns</sup>	۰/۱۱	۰/۴۱	لگاریتم
اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن $\left(\frac{C}{C_0}\right) > 1$	۰/۰۴۹ <sup>ns</sup>	۰/۰۵۷	۰/۳۹	خطی
شاخص بازاریابی	۰/۳۶***	۰/۱۴	۰/۰۱	لگاریتم
شاخص کارایی	۰/۰۹۴ <sup>ns</sup>	۰/۱۷	۰/۵۹	لگاریتم
شاخص کیفیت و ایمنی	۰/۲۱ <sup>ns</sup>	۰/۲۳	۰/۳۶	لگاریتم
ضریب ثابت	-۰/۴۱	۰/۳۱	۰/۱۸	
انگیزه‌های مسئولیتی				
سن مدیر	۰/۲۶*	۰/۱۶	۰/۰۹	لگاریتم
تحصیلات مدیر	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۹	۰/۲	خطی
میزان دانش راجع به سیستم HACCP	۰/۰۷۴ <sup>ns</sup>	۰/۱	۰/۴۷	لگاریتم
اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن $\left(\frac{C}{C_0}\right) > 1$	۰/۰۷۴ <sup>ns</sup>	۰/۰۵۳	۰/۱۶	خطی
شاخص بازاریابی	۰/۲۶***	۰/۱۳	۰/۰۴	لگاریتم
شاخص کارایی	۰/۲۹*	۰/۱۶	۰/۰۸	لگاریتم
شاخص کیفیت و ایمنی	۰/۱۹ <sup>ns</sup>	۰/۲۱	۰/۳۷	لگاریتم
ضریب ثابت	-۰/۵۶	۰/۲۹	۰/۰۵	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\*\*\*،\*\*،\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۱، ۵، ۱۰ درصد، ns بی‌معنی و a معنی‌دار در سطح ۱۵ درصد

جدول ۴ تعیین کننده‌های نظام‌های انگیزشی سه گانه بازار، مقررات و مسئولیت را در چارچوب الگوی سیستم معادلات به ظاهر نامرتبط نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات این جدول کلیه متغیرهای مورد استفاده در الگوها بر متغیرهای وابسته اثر مثبت داشته است. از این بین متغیرهای سن مدیر، تحصیلات مدیر، اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن ( $\frac{B}{C} > 1$ )، شاخص کارایی در الگوی اول در سطح یک درصد بر شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار تأثیر گذار بوده‌اند. سطح معنی داری شاخص بازاریابی ۱۵ درصد بوده است. مقدار ضریب مربوط به سن مدیر در الگوی اول، ۰/۲۶ و معنی دار محاسبه شده است. این مقدار نشان می‌دهد با افزایش یک درصدی سن مدیر به شرط ثابت بودن سایر عوامل، مقدار شاخص مربوط به انگیزه‌های مبتنی بر بازار ۰/۲۶ درصد افزایش می‌یابد. در واقع با افزایش سن مدیران واحدهای تولیدی و در نتیجه افزایش تجربه مدیریتی، مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار نظیر پیامدهای مالی، افزایش کارایی منابع انسانی، افزایش کارایی در مراحل فنی، فروش و درآمد، شهرت و فشارهای تجاری افزایش یافته و در نتیجه با افزایش مقدار این شاخص، پذیرش سیستم HACCP از سوی مدیران واحدهای تولیدی افزایش می‌یابد. جایاشینگ مودالینج و هنسون (۱۷)، حمزه کلکناری و همکاران (۱۰)، حمزه کلکناری و همکاران (۸)، جین و همکاران (۱۸) و ژو (۳۳) نیز در مطالعات خود بیان نمودند که با بهبود هر یک از مؤلفه‌های مربوط به انگیزه‌های مبتنی بر بازار می‌توان تمایل به پذیرش سیستم HACCP را از سوی واحدهای تولیدی صنایع غذایی بالا برد.

تحصیلات مدیر از دیگر عوامل مؤثر و معنی دار بر مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار است به نحوی که تحصیلات بالاتر مدیر موجب می‌شود تا مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار افزایش یابد. مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار در واحدهای تولیدی دارای مدیران با تحصیلات بالای فوق دیپلم نسبت به گروه دیگر، به میزان ۰/۰۴۲ بیشتر است. در واقع تحصیلات بالاتر این امکان را برای مدیران فراهم می‌نماید که پیامدهای مالی، تغییر در کارایی فنی و انسانی و فروش و درآمد را بهتر و دقیق‌تر درک نمایند و در نتیجه با ارتقای این

تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

فاکتورها مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار افزایش یافته و در پی آن تمایل به پذیرش سیستم HACCP از سوی واحدها افزایش می‌یابد که جین وهمکاران (۱۸) در چین نیز به چنین نتیجه‌ای رسیده‌اند.

در ارتباط با متغیر اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن، چنانچه مدیران واحدهای تولیدی بدانند نسبت منفعت به هزینه واحدها در صورت پذیرش سیستم HACCP بیشتر از یک می‌باشد ( $\frac{B}{C} > 1$ )، مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار آنها نسبت به گروه آلترناتیو بیشتر خواهد بود و واحدها برای افزایش فروش، درآمد، شهرت این سیستم را قبول می‌نمایند. هولرن (۱۵) و ژو (۳۳) در مطالعات خود نشان دادند اگر مزایای اخذ گواهینامه این سیستم بیش از هزینه‌های ناشی از آن باشد، تمایل به پذیرش سیستم HACCP از سوی مدیران افزایش می‌یابد.

شاخص کارایی نیز بر مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار تأثیر مثبت و معنی‌دار داشته است به طوری که با افزایش یک درصدی این شاخص، به شرط ثابت بودن سایر شرایط، مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار به اندازه ۰/۲۶ درصد افزایش می‌یابد. شاخص کارایی شامل مؤلفه‌های کارایی منابع انسانی، کارایی فنی و کاهش ضایعات تولیدی می‌باشد. در واقع با بهبود هر یک از مؤلفه‌های ذکر شده بالا شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار افزایش یافته و با توجه به بهبود مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار تمایل به پذیرش سیستم HACCP افزایش می‌یابد که جایاشینگک مودالیج و هنسون (۱۷) نیز در مطالعه خود به این نکته اشاره داشته‌اند.

اطلاعات جدول ۴ نشان می‌دهد تحصیلات مدیر با احتمال ۰/۸۵ درصد دارای تأثیر مثبت بر مقدار شاخص انگیزه‌های مقرراتی می‌باشد. ضریب این متغیر ۰/۰۵ شده که نشان می‌دهد مقدار شاخص انگیزه‌های مقرراتی برای واحدهای دارای مدیران با تحصیلات بالاتر از فوق دیپلم نسبت به گروه دیگر، به میزان ۰/۰۵ واحد بیشتر می‌باشد که این نکته نشان از قدرت درک بهتر و صحیح‌تر مدیران با سطوح تحصیلات بالاتر راجع به فاکتورهای مربوط به

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۴

انگیزه‌های مقرراتی نظیر پیش‌بینی مقررات قانونی و وجود مقررات قانونی داشته و در نتیجه آن با بهبود مقدار شاخص انگیزه‌های مقرراتی تمایل به پذیرش سیستم HACCP افزایش می‌یابد.

شاخص بازاریابی نیز دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر مقدار شاخص انگیزه‌های مقرراتی بوده است. با افزایش یک درصدی میانگین شاخص بازاریابی به شرط ثابت بودن سایر عوامل، مقدار شاخص مربوط به انگیزه‌های مقرراتی ۰/۳۶ درصد افزایش می‌یابد.

هر عاملی که موجب بهبود هر یک از مؤلفه‌های مذکور شود موجب افزایش مقدار شاخص بازاریابی شده و این امر موجب افزایش شاخص انگیزه‌های مقرراتی می‌شود و از آنجا که انگیزه‌های مقرراتی یکی از مهم‌ترین مشوق‌های انگیزشی در پذیرش سیستم HACCP محسوب می‌شود (۱۱، ۱۶)، در نتیجه تمایل به پذیرش سیستم HACCP در واحدهای تولیدی صنایع غذایی استان خراسان رضوی افزایش می‌یابد. سایر عوامل نیز دارای تأثیر مثبت اما در سطوح احتمال پایین‌تر بر میزان شاخص انگیزه‌های مقرراتی نقش داشته‌اند.

سن مدیر، شاخص بازاریابی و شاخص کارایی با احتمال بیش از ۹۰ درصد و تحصیلات مدیر و اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن ( $\frac{B}{C} > 1$ ) با احتمال بیشتر از ۸۰ درصد بر مقدار شاخص انگیزه مسئولیتی نقش داشته‌اند به طوری که با افزایش یک درصد به متوسط سن، شاخص بازاریابی و شاخص کارایی به شرط ثابت بودن سایر عوامل، مقدار شاخص انگیزه مسئولیتی به ترتیب به میزان ۰/۲۶، ۰/۲۶ و ۰/۲۹ درصد افزایش می‌یابد. در واقع با افزایش سن و در نتیجه افزایش تجربه مدیریتی و همچنین شناسایی و درک بهتر مؤلفه‌های مربوط به بازاریابی و کارایی مقدار شاخص انگیزه مسئولیتی افزایش یافته و از آنجا که این انگیزه یکی دیگر از مشوق‌های انگیزشی مؤثر بر پذیرش سیستم HACCP به شمار می‌رود، تمایل به پذیرش سیستم HACCP افزایش می‌یابد. مقدار ضریب مربوط به تحصیلات مدیر نیز نشان می‌دهد که مقدار شاخص انگیزه مسئولیتی برای واحدهای دارای مدیران با تحصیلات بالاتر از فوق دیپلم نسبت به گروه دیگر، به میزان ۰/۳۷ واحد بیشتر می‌باشد. همچنین مقدار شاخص مربوط به متغیر اطلاع از فزونی منافع HACCP از هزینه‌های آن ( $\frac{B}{C} > 1$ )



### تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

نشان می‌دهد چنانچه مدیران واحدهای تولیدی بدانند نسبت منفعت به هزینه واحدها در صورت پذیرش سیستم HACCP بیشتر از یک می‌باشد، مقدار شاخص انگیزه مسئولیتی آنها نسبت به گروه آلترناتیو بیشتر خواهد بود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه به تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی سه‌گانه بازار، مقررات و مسئولیت‌محور برای پذیرش سیستم HACCP در شرکت‌های صنایع غذایی شهرهای مشهد و چناران در استان خراسان رضوی با استفاده از تکمیل ۸۰ پرسش‌نامه در چارچوب الگوی سیستم معادلات به ظاهر نامرتب پرداخته شد. نتایج نشان از تأثیر مثبت و معنی‌دار متغیرهای سن و تحصیلات مدیر، اطلاع از فزونی منافع سیستم HACCP از هزینه‌های آن  $(\frac{B}{C}) > 1$ ، شاخص بازاریابی و کارایی بر مقدار شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار داشته است. متغیرهای تحصیلات مدیر و شاخص بازاریابی نیز دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر شاخص انگیزه‌های مقرراتی بوده است. درنهایت نیز متغیرهای سن مدیر، شاخص بازاریابی و کارایی دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر شاخص انگیزه مسئولیتی بوده است.

با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار شاخص بازاریابی بر شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار، مقرراتی و مسئولیتی، می‌توان با مهم دانستن مؤلفه‌های مربوط به بازاریابی نظیر فروش و درآمد واحدهای تولیدی کمک شایانی به واحدها در جهت بهبود وضعیت شاخص مشوق‌های انگیزشی مزبور کرد. افزایش اندک قیمت محصولات تولید شده (یا کاهش مالیات) در واحدهای دارای سیستم HACCP به عنوان قیمت ایمنی مواد غذایی برای افزایش درآمد و حمایت مسئولین و دولت از این واحدها برای فروش بیشتر محصولات ایمن تولیدی و یا خرید ویژه (قیمت بالاتر نسبت به قیمت بازار) توسط دولت، می‌تواند در این زمینه راه‌گشا باشد. همچنین با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار شاخص کارایی نظیر افزایش کارایی منابع فنی و انسانی و همچنین کاهش ضایعات تولیدی بر شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار و انگیزه

مسئولیتی می‌توان از یک سو با برگزاری کلاس‌های ترویجی و آموزش رایگان کارکنان توسط دولت و مسئولان، کارایی منابع انسانی را بالا برد و از سوی دیگر با اعطای تسهیلات ارزان قیمت جهت خرید ماشین‌آلات و لوازم لازم جهت پیاده‌سازی سیستم HACCP، کارایی را در مراحل فنی افزایش داد تا ضایعات تولیدی کاهش یابد و موجبات بهبود شاخص انگیزه‌های مبتنی بر بازار و انگیزه مسئولیتی فراهم شود. بهبود وضعیت این شاخص‌ها تمایل به پذیرش سیستم HACCP در واحدهای تولیدی صنایع غذایی را افزایش خواهد داد.

#### منابع

1. Bai, L., Ma, C. L., Yang, Y. S., Zhao, S. K. and Gong, S. L. (2007). Implementation of HACCP system in China: A survey of food enterprises involved. *Food Control*, 18(9): 1108-1112.
2. Beatriz, F., Jose, M. P. and Camilo, J. (2009). Relation between occupation safety management and firm performance. *Safety Science*, 47: 980 – 991.
3. Bukenya, J. O. and Nettles, L. (2007). Perceptions and willingness to adopt hazard analysis critical control point practices among goat producers. *Review of Agricultural Economics*, 29(2): 306-317.
4. Buzby, J. C., Frenzen, P. D. and Rasco, B. (2001). Product liability and microbial food-borne illnesses. U.S. Department of Agriculture. *Economic Research Service Agricultural Economics Report 799*.
5. Demet Karaman, A., Cobanoglu, F., Tunalioglu. and Ova, G. (2012). Barriers and benefits of the implementation of food safety management systems among the Turkish dairy industry: A case study. *Food Control*, 25: 732-739.
6. Ghorbani, M., Koochaki, A., Lakzaian, A., Kohansal, M. R. Motalebi, M., Shokri, A. and Torshizi, M. (2007). Reinvestigation the factors influencing on

تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

farmer's investment of Razavi Khorasan province on soil conservation. *Journal of Agricultural Food Science and Technology, Special Issue for Economic and Agricultural Development*, 21(2): 11-21. (Persian)

7. Graham, L. (2007). How can we value health, safety and the environment? *Journal of Economic Psychology*, 27: 713 – 736.

8. Hamzeh Kalkenari, H., Ghorbani, M., Shahnoushi, N. and Varidi, M. (2015). Investigating the behavioral patterns regarding the adoption of HACCP system in food industry: Khorasan Razavi Province. *Agricultural Economics Journal*, 3(9): 15-36. (Persian)

9. Hamzeh Kalkenari, H., Ghorbani, M., Varidi, M. and Shahnoushi, N. (2015). Investigating the benefits and barriers of the adoption of the hazard analysis critical control point in the food industry of Mashhad. *Agricultural Economics Research*, 7(2): 43-61. (Persian)

10. Hamzeh Kalkenari, H., Ghorbani, M., Varidi, M., Shahnoush, N. and Salari, R. (2014). Effect of motivational systems on adoption of safety systems in Khorasan Razavi's food industries. *The first International Congress on Healthy Farming, Healthy Nutrition, Healthy Society*, 19-20 Feb, Agricultural Research, Education and Promotion Organization, Tehran. (Persian)

11. Hamzeh Kalkenari, H., Ghorbani, M., Varidi, M., Shahnoushi, N. and Fiuzi, B. (2014). The study of barriers to the establishment of risk analysis system at critical control points in Mashhad manufacturing units. *National Conference on Food Industry*, 1 January, Azad University of Torbat Heydarieh. (Persian)

- 12.Henson, S. (2007). The role of public and private standards in regulating international food markets. *Journal of International Agricultural Trade and Development*, 4(1): 52-66.
- 13.Henson, S. and Holt, G. (2000). Exploring incentives for the adoption of food safety controls: HACCP implementation in UK dairy sector. *Review of Agricultural Economics*, 22(2): 407-420
- 14.Henson, S. and Jaffee, S. (2008). Understanding developing country strategic responses to the enhancement of food safety standards. *The World Economy*, 31(1): 1-15.
- 15.Holleran, E., Bredahl, M. E. and Zaibet, L. (1999). Private incentives for adopting food safety and quality assurance. *Food Policy*, 24: 669-683.
- 16.Jayasinghe-Mudalige, U. K. and Henson, S. (2006). Economic incentives for firms to implement enhanced food safety controls: case of the Canadian red meat and poultry processing sector. *Review of Agricultural Economics*, 28(4): 494-514.
- 17.Jayasinghe-Mudalige, U. K. and Henson, S. (2007). Identifying economic incentives for Canadian red meat and poultry processing enterprises to adopt enhanced food safety controls. *Food Control*, 18(1): 1363-1371.
- 18.Jin, S., Zhou, J. and Ye, J. (2008). Adoption of HACCP system in the Chinese food industry: A comparative analysis. *Food Control*, 19(8): 823-828.
- 19.Kafetzopoulos, D. P., Psomas, E. L. and Kafetzopoulos, P. D. (2013). Measuring the effectiveness of the HACCP food safety management system. *Food Control*, 33(2): 505-513.

تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

20. Macheka, L., Manditsera, F. A., Ngadze, R. T., Juliet, M. and Nyanga, L. K. (2013). Barriers, benefits and motivation factors for the implementation of food safety management system in the food sector in Harare Province, Zimbabwe. *Food Control*, 34: 126-131.
21. Maldonado-Siman, E., Bai, L., Ramirez-Valverde, R., Gong, S. and Rodriguez-de Lara, R. (2014). Comparison of implementing HACCP systems of exporter Mexican and Chinese meat enterprises. *Food Control*, 38: 109-115.
22. Maldonado-Siman, E., Martinez-Hernandez, P. A., Garcia-Muniz, J. G. and Cadena-Meneses, J. (2009). Factors associated with the adoption of food safety controls by the Mexican meat industry. *International Federation for Information Processing*, 2 (3): 1739-1746.
23. Maurcie, O. and Pepo, M. (2005). The productivity assessment tool: Computer-based cost benefit analysis model for the economic assessment of occupational health and safety interventions in the workplace. *Safety research – econ proceedings*, 36: 209 – 214.
24. Naim Khalid, S. M. (2016). Food safety and quality management regulatory systems in Afghanistan: Policy gaps, governance and barriers to success. *Food Control*, 68: 192-199.
25. Ollinger, M. and Moore, D. L. (2008). The economic forces driving food safety quality in meat and poultry. *Review of Agricultural Economics*, 30(2): 289-310.
26. Omidvari, M., Javaheri Zadeh, N., Nourmoradi, H. and Davodi, M. (2011). Effect of safety programs on occupational accidents and diseases indices in food

- industries of Ilam province over a 5-year period. *Ardabil Health Journal*, 2(3): 14-23. (Persian)
27. Pakravan, M. R., Mehrabi BoshroAbadi, H. and Gilanpour, O. (2010). Investigating the factors affecting supply and demand for Iranian agricultural products export. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 24(4): 471-478. (Persian).
28. Qijun, J. and Batt, P. J. (2016). Barriers and benefits to the adoption of a third party certified food safety management system in the food processing sector in Shanghai, China. *Food Control*, 62: 89-96.
29. Roberto, C. D., Brandao, S. C. C. and Barbosa da Silva, C. A. (2006). Costs and investments of implementing and maintaining HACCP in a pasteurized milk plant. *Food Control*, 17: 599-603.
30. Taylor E. and Kane K. (2005). Reducing the burden of HACCP on SMEs. *Food Control*, 16: 833-839.
31. Trienekens, J. and Zuurbier, P. (2008). Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. *International Journal of Production Economics*, 113: 107-122.
32. Wallace, C.A. (2014). Food safety assurance systems: Hazard analysis and critical control point system (HACCP): Principles and practice. *Encyclopedia of Food Safety*, 4: 226-239.
33. Zhou, J. (2009). Adoption of food safety and quality standards by China's agricultural cooperatives: A way out of monitoring production practices of

تعیین‌کننده‌های نظام‌های انگیزشی ....

numerous small-scale farmers? *Contributed Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China, August 16-22, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/50293/2/371.pdf>.*