



مجله علوم و صنایع غذایی ایران

سایت مجله: www.fsct.modares.ac.ir

مقاله علمی-پژوهشی

بررسی و ارزیابی فرهنگ ایمنی غذا به عنوان پیش‌نیاز اجرای مؤثر HACCP در رستوران‌های زنجیره‌ای

پرویز احمدی قشلاق^۱، صابر امیری^۲، مدیا مندان دوله پسان^۳

^۱ دانشجوی دکترا مهندسی علوم و صنایع غذایی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

^۲ دانشیار گروه مهندسی علوم و صنایع غذایی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

^۳ کارشناسی علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، مهاباد، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

این پژوهش با هدف بررسی و ارزیابی فرهنگ ایمنی غذا به عنوان پیش‌نیاز اجرای مؤثر سیستم تحلیل مخاطرات و نقاط کنترل بحرانی (HACCP) در رستوران‌های زنجیره‌ای با رویکردی آمیخته انجام شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه (تکمیل شده توسط ۶۵ کارکن)، مصاحبه با ۱۰ مدیر کلیدی و مشاهدات مستقیم از فرآیند پخت مرغ گردآوری شد. نتایج تحلیل HACCP سه نقطه کنترل بحرانی (CCP) شامل پخت (دمای داخلی $\leq 75^{\circ}\text{C}$)، نگهداری داغ ($\leq 60^{\circ}\text{C}$) و سردسازی را شناسایی کرد. نمودار کنترل طی یک دوره ۳۰ روزه، ناپایداری فرآیند را با سه مورد نقض حد بحرانی دمای پخت نشان داد. تحلیل پارتو نیز آشکار ساخت که «کنترل نامناسب دما» و «عدم رعایت بهداشت دست» با سهمی نزدیک به ۷۰٪، اصلی‌ترین علل عدم انطباق بودند. تحلیل ریشه‌ای با نمودار علت و معلولی، این عوامل را به دسته‌های پرسنلی، تجهیزاتی، فرآیندی و مواد اولیه تقسیم‌بندی کرد. در ارزیابی فرهنگ ایمنی، میانگین کل امتیاز ۳/۲۵ (از ۵) و همبستگی مثبت ۰/۵۷ و معناداری ($p < 0/01$) با عملکرد HACCP مشاهده شد. اگرچه «آگاهی و دانش» بالاترین امتیاز (۳/۸۲) را داشت، همبستگی متوسط آن «شکاف دانایی-انجام» را فاش کرد. پایین‌ترین امتیاز نیز به «ریسک‌پذیری و گزارش‌دهی» (۲/۹۸) تعلق گرفت که حاکی از فرهنگ سرزنش است. در مجموع، این مطالعه نشان می‌دهد موفقیت HACCP بیش از آنکه به مستندات فنی وابسته باشد، به یک فرهنگ سازمانی قوی مبتنی بر ایمنی غذا بستگی دارد که باید در آن تعهد مدیریت، ارتباطات مؤثر و محیطی بدون سرزنش را اولویت قرار داد.

تاریخ‌های مقاله :

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۵

تاریخ داوری: ۱۴۰۴/۰۹/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۵

کلمات کلیدی:

فرهنگ ایمنی غذا،

HACCP،

کنترل کیفیت،

هتلداری،

ایمنی مواد غذایی،

تعهد مدیریت

DOI:10.48311/fsct.2026.117287.82908

* مسئول مکاتبات:

p.ahmadigh@urima.ac.ir

۱-مقدمه

صنعت مهمان‌نوازی، به عنوان یکی از پیچیده‌ترین و پویاترترین بخش‌های اقتصاد خدماتی، کیفیت و ایمنی را به عنوان دو بال اصلی برای پرواز و ماندگاری در بازار رقابتی می‌شناسد. در قلب این صنعت، بخش غذا و نوشیدنی (F&B) قرار دارد که نه تنها یک منبع درآمدی حیاتی است، بلکه مستقیماً با سلامت و رفاه مهمانان در ارتباط است. هرگونه قصور در تأمین ایمنی مواد غذایی می‌تواند به سرعت به یک بحران اعتباری، مالی و قانونی برای هتل تبدیل شود [۱]. برای مدیریت این ریسک، سیستم تحلیل مخاطرات و نقاط کنترل بحرانی (HACCP) به عنوان یک استاندارد جهانی و یک رویکرد علمی و پیشگیرانه، در دهه‌های گذشته در سراسر جهان، از جمله در هتل‌های بین‌المللی، به طور گسترده پذیرفته و اجرا شده است [۲]. این سیستم با شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات زیستی، شیمیایی و فیزیکی در تمام مراحل زنجیره غذایی، چارچوبی ساختاریافته برای تضمین ایمنی فراهم می‌کند. با این حال، هتل‌ها به دلیل ماهیت منحصربه‌فرد عملیاتی خود شامل تنوع بالای منو، حجم بالای تولید، گردش کار نیروی انسانی، و پیچیدگی‌های لجستیکی در سرویس‌های مختلف (رستوران، بوفه، سرویس اتاق و رویدادها) محیطی بسیار چالش‌برانگیز برای اجرای بی‌نقص HACCP محسوب می‌شوند [۳].

اهمیت این تحقیق از این واقعیت ناشی می‌شود که داشتن یک دفترچه HACCP مستند و گواهینامه‌های مناسب، لزوماً معادل ایمنی واقعی غذا در عمل نیست. بر اساس برآوردهای سازمان بهداشت جهانی (WHO)، سالانه ۴۲۰,۰۰۰ نفر می‌میرند و ۶۰۰ میلیون نفر، یا حدود یک‌دهم جمعیت جهان، در نتیجه خوردن غذای آلوده بیمار می‌شوند [۴]. این آمار نگران‌کننده نشان می‌دهد که شکاف میان «انطباق» و «ایمنی واقعی» همچنان وجود دارد. هزینه‌های یک شیوع بیماری ناشی از غذا برای یک هتل بسیار فراتر از نگرانی‌های قانونی است؛ شامل آسیب غیرقابل بازگشت به اعتبار هتل، کاهش

درآمد بلندمدت و از دست رفتن اعتماد مصرف‌کننده می‌شود [۵].

با توجه به این، صاحب‌نظران و متخصصان کسب‌وکار به این نتیجه رسیده‌اند که فرهنگ ایمنی غذا یک مسئله عمیق‌تر، سازمانی و انسانی است که اغلب به شکست سیستم‌های مدیریتی مانند HACCP منجر می‌شود. فرهنگ یک سازمان [۶] به مجموعه‌ای از ارزش‌ها، باورها، هنجارها و رفتارهای مشترک آن اطلاق می‌شود که تعهدی استوار به ایمنی غذا را در تمام سطوح، از مدیرعامل تا جدیدترین کارکن آشپزخانه، ایجاد می‌کند. این امر نشان می‌دهد که کارکنان، اقدامات ایمنی را نه به عنوان یک الزام، بلکه به عنوان یک تعهد شخصی و یک اصل اساسی می‌پذیرند. بنابراین، در یک فرهنگ قوی، کارکنان حتی در غیاب نظارت مستقیم یا تحت فشار کاری شدید نیز به درستی رفتار کرده و انحرافات از استانداردها را گزارش می‌دهند. در نتیجه، فرهنگ ایمنی غذا چارچوب بنیادینی را فراهم می‌کند که به سیستم‌هایی مانند HACCP اجازه می‌دهد تا رشد کرده و پایدار بمانند؛ بدون این سنگ بنای فرهنگی، HACCP صرفاً یک تمرین روی کاغذ خواهد بود.

مفهوم فرهنگ ایمنی غذا در سال‌های اخیر توجه قابل توجهی را در ادبیات علمی به خود جلب کرده است. پژوهش‌های اولیه عمدتاً بر تعریف و تئوری‌پردازی این مفهوم در صنایع تولید و فرآوری مواد غذایی متمرکز بودند [۷، ۸]. مطالعات بعدی، ابزارهای پرسشنامه‌ای را برای اندازه‌گیری ابعاد مختلف فرهنگ ایمنی، مانند تعهد مدیریت، ارتباطات، ریسک‌پذیری و آموزش، توسعه و اعتبارسنجی کردند [۹]. برخی تحقیقات نیز رابطه میان فرهنگ ایمنی و نتایج عملکردی مانند نرخ حوادث یا انطباق با مقررات را در صنایع بزرگ مقیاس بررسی کرده‌اند [۱۰، ۱۱].

با این حال، بررسی دقیق‌تر ادبیات، شکاف تحقیقاتی آشکاری را در کاربرد این مفهوم در صنعت مهمان‌نوازی، به ویژه در هتل‌ها، نشان می‌دهد. این شکاف عمدتاً از این

مصاحبه) و کمی (از طریق پرسشنامه و مشاهدات)، می توان به اعتباریابی بالاتری در یافته ها دست یافت و تصویری کامل تر از وضعیت موجود در رستوران های زنجیره ای ترسیم نمود.

انتخاب فرآیند برای تحلیل HACCP

در این تحقیق در حوزه ایمنی مواد غذایی، برای یک هتل بین المللی با تمرکز بر تنوع و سطح بالای خدمات، پخت مرغ (Cooked Chicken) را انتخاب شده است.

دلایل انتخاب فرآیند پخت مرغ:

۱. حساسیت بالا: (High-Risk) مرغ پخته به دلیل پتانسیل بالای آلودگی با پاتوژن های زیستی مانند سالمونلا و کمپیلوباکتر، و همچنین لزوم کنترل دقیق دما در سه مرحله ی بحرانی (پخت، نگهداری داغ و سردسازی سریع)، یک مورد عالی برای نمایش قدرت و الزامات یک سیستم HACCP جامع است.

۲. فرآیند چند مرحله ای با CCP های مشخص: این فرآیند شامل نقاط کنترل بحرانی (CCP) واضحی است که امکان طراحی دقیق و استاندارد نمودارهای کنترل (برای دما)، پارتو و علت و معلولی را فراهم می آورد و جنبه های مختلف کنترل را در یک مقاله علمی پوشش می دهد.

اجرای گام اول: جدول کامل CCP ها برای پخت مرغ

جدول نقاط کنترل بحرانی (CCP) برای فرآیند پخت مرغ (شامل آماده سازی، پخت و نگهداری/سردسازی) به شرح زیر ارائه می شود. این جدول شامل سه CCP کلیدی است که در مقاله مورد تحلیل و بحث قرار گرفت.

واقعیت ناشی می شود که بیشتر تحقیقات در مورد فرهنگ ایمنی مواد غذایی در صنایع تولیدی متمرکز شده است، در نتیجه پویایی های منحصر به فرد محیط هتل، مانند ساختار سلسله مراتبی آن، فشارهای خدماتی و نرخ بالای جابجایی کارکنان، نادیده گرفته می شود. علاوه بر این، یک ضعف قابل توجه در تحقیقات قبلی، عدم ایجاد یک پیوند علی است. مطالعات کمی به طور سیستماتیک رابطه کمی بین سطح فرهنگ ایمنی مواد غذایی و عملکرد واقعی سیستم HACCP را اندازه گیری کرده اند. در نتیجه، این سوال اساسی که آیا یک فرهنگ ایمنی قوی لزوماً منجر به مدیریت بهتر نقاط کنترل بحرانی و کاهش انحرافات می شود، بی پاسخ مانده است. در نهایت، مطالعات موجود عمدتاً کمی و مبتنی بر پرسشنامه بوده اند و به ندرت از طریق روش های کیفی، مانند مصاحبه با کارکنان خط مقدم، به طور عمیق به موانع و تسهیل کننده های شکل گیری فرهنگ پرداخته اند. این یک غفلت قابل توجه است، زیرا درک "چرایی" پشت رفتارها برای طراحی مداخلات مؤثر در محیط پرفشار آشپزخانه هتل ضروری است. این تحقیق به عنوان یک مطالعه موردی با روش های ترکیبی انجام خواهد شد و انتظار می رود یافته های آن چارچوبی علمی و عملی برای مدیران هتل فراهم کند تا با سرمایه گذاری در عوامل انسانی و فرهنگی، اثربخشی سیستم های ایمنی خود را به طور قابل توجهی افزایش دهند.

۲- مواد و روش ها

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی از نوع مطالعه موردی (Case Study) با رویکرد آمیخته (Mixed-Method) است. انتخاب رویکرد آمیخته به این دلیل بود که امکان درک عمیق و چندبعدی پدیده "فرهنگ ایمنی غذا" و ارتباط آن با "عملکرد HACCP" را فراهم می کند. با ترکیب داده های کیفی (از طریق

Table 1. Critical Control Points (CCP) for the process of preparing and storing cooked chicken in a hotel

CCP-1: Cooking	Biological	Survival of pathogens (Salmonella, Campylobacter)	Internal temperature $\geq 75^{\circ}\text{C}$ for 15 seconds (or equivalent)	Measure internal temperature with calibrated thermometer at thickest part of chicken; record for each batch	Continue cooking until critical limit is reached; if not possible, discard product
CCP-2: Hot Holding	Biological	Microbial growth in danger zone	Maintain temperature $\geq 60^{\circ}\text{C}$	Measure product temperature in holding containers every 1 hour; record	Rapidly reheat product to 75°C and hold at 60°C , or discard if time exceeded
CCP-3: Cooling	Biological	Bacterial spore growth	Cool from 60°C to 21°C within ≤ 2 hours, then from 21°C to 5°C within ≤ 4 hours (total ≤ 6 hours)	Record temperature profile during cooling process (e.g., every 30 minutes)	Immediately accelerate cooling (e.g., transfer to blast chiller or use ice); if limits violated, discard product

۲-۱- محیط و جامعه آماری

این مطالعه در طول دوره [تابستان سال ۱۴۰۴] در رستوران‌های زنجیره‌ای واقع در شهر ارومیه انجام شد. جامعه آماری این تحقیق شامل کل مدیران و کارکنان شاغل در بخش غذا و نوشیدنی (F&B) هتل، شامل آشپزخانه، رستوران اصلی، رستوران کافه، و واحد سرویس اتاق بود که در مجموع تعداد آن‌ها [۱۲۰ نفر] بود. نمونه آماری بر اساس اهداف تحقیق به دو دسته تقسیم شد:

۱. نمونه کیفی (برای مصاحبه): با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند،^۱ با [۱۰ نفر] از مدیران و کارکنان کلیدی شامل مدیر هتل، مدیر بخش F&B، سرآشپز اصلی، سرآشپز بخش، سرگارسون‌ها و مسئول کنترل کیفیت مصاحبه به عمل آمد.

۲. نمونه کمی (برای پرسشنامه): پرسشنامه‌ها در میان کل جامعه آماری کارکنان بخش F&B توزیع گردید. از روش نمونه‌گیری در دسترس^۲ استفاده شد و در نهایت با ۶۵ نفر پرسشنامه‌ها کامل و قابل تحلیل جمع‌آوری گردید (نرخ پاسخ‌دهی حدود ۸۱٪).



Figure 1. Stages of implementing the test in the stages of the research paper at the Urmia Large Food Service Establishment

۲-۲- روش گردآوری داده‌ها

و دانش، ریسک‌پذیری، محیط کاری و آموزش بود. نمره‌گذاری سؤالات بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (از "کاملاً مخالفم" تا "کاملاً موافقم") انجام شد.

برای دستیابی به اهداف تحقیق، داده‌ها از سه منبع اصلی و با استفاده از ابزارهای زیر گردآوری شدند:

۲-۳- ارزیابی عملکرد واقعی HACCP

برای ارزیابی عملکرد واقعی سیستم HACCP (هدف سوم)، از سه ابزار زیر به صورت همزمان استفاده شد تا یک تصویر عینی از انطباق عملی با استانداردها به دست آید:

مشاهده مستقیم: محقق با استفاده از چک‌لیست‌های مشاهده‌ای استاندارد، در ساعات مختلف کاری و به صورت غافلگیرانه، عملکرد کارکنان را در نقاط کنترل بحرانی (CCPs) مانند نظارت بر دمای پخت و سردسازی، بهداشت فردی، و جلوگیری از آلودگی متقاطع مشاهده و ثبت نمود.

تحلیل اسناد و سوابق: سوابق ثبت‌شده مربوط به سه ماه گذشته، شامل فرم‌های نظارت روزانه HACCP، گزارش‌های دمایی یخچال‌ها و فریزرها، و گزارش‌های اقدامات اصلاحی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت.

۱. مرحله کیفی: مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته

برای دستیابی به هدف اول (شناسایی ابعاد فرهنگ ایمنی) و هدف پنجم (شناسایی موانع و راهکارها)، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با نمونه کیفی انجام شد. ابتدا یک پروتکل مصاحبه تدوین گردید که شامل سؤالات باز در مورد تعریف ایمنی غذا، نقش مدیریت، موانع پیش روی رعایت اصول بهداشتی، و نحوه گزارش‌دهی خطاها بود. تمام مصاحبه‌ها پس از اخذ رضایت آگاهانه، ضبط صدا شده و سپس به صورت کلمه به کلمه پیاده‌سازی شدند.

۲. مرحله کمی: پرسشنامه فرهنگ ایمنی غذا

برای سنجش سطح فرهنگ ایمنی غذا (هدف دوم)، از پرسشنامه استاندارد فرهنگ ایمنی غذا که بر اساس مدل‌های معتبر (مانند مدل De Boeck و همکاران، ۲۰۱۷) طراحی و بومی‌سازی شده بود، استفاده گردید. این پرسشنامه شامل ۳۵ سؤال در ابعاد مختلفی مانند تعهد مدیریت، ارتباطات، آگاهی

نتایج ممیزی‌های داخلی: نتایج دو دوره آخر ممیزی‌های داخلی که توسط واحد کنترل کیفیت هتل انجام شده بود، به عنوان شاخصی از عملکرد سیستم در نظر گرفته شد.

۴-۲- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های گردآوری‌شده بر اساس نوع آن‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای مناسب تحلیل شدند:

تحلیل داده‌های کیفی: داده‌های حاصل از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوا یا تحلیل تماتیک^۳ و با کمک نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند. فرآیند تحلیل شامل کدگذاری اولیه، شناسایی کدهای اصلی و نهایی، و در نهایت استخراج تم‌های مشترک و اصلی در مورد موانع و تسهیل‌گرهای فرهنگ ایمنی بود.

تحلیل داده‌های کمی: داده‌های پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۶) تحلیل گردید. برای توصیف داده‌ها از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و برای سنجش پایایی ابزار از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد.

تحلیل رابطه میان متغیرها: برای آزمون هدف چهارم (بررسی رابطه میان فرهنگ ایمنی و عملکرد HACCP)، ابتدا یک نمره عملکرد HACCP برای هر بخش (آشپزخانه، رستوران و...) بر اساس ترکیب نتایج مشاهدات، اسناد و ممیزی‌ها محاسبه شد. سپس با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون، رابطه میان نمرات ابعاد مختلف فرهنگ ایمنی (از پرسشنامه) و نمره عملکرد HACCP بررسی گردید.

اعتباریابی و پایایی

پایایی (Reliability) پرسشنامه از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه و هر یک از ابعاد آن ارزیابی شد که مقدار آن بالاتر از ۰.۷ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی

قابل قبول ابزار است. اعتباریابی (Validity) تحقیق نیز از طریق روش سه‌گانه‌سازی داده‌ها (Triangulation) افزایش یافت؛ یعنی یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، پرسشنامه‌ها و مشاهدات با یکدیگر مقایسه و تفسیر شدند تا به درک عمیق‌تر و معتبرتری از پدیده دست یابیم.

۵-۲- ملاحظات اخلاقی

در تمام مراحل این پژوهش، اصول اخلاقی در تحقیقات با شرکت‌کنندگان انسانی به دقت رعایت گردید. پیش از شرکت در مطالعه، از تمام شرکت‌کنندگان رضایت آگاهانه کتبی اخذ شد. به همه افراد اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی خواهد ماند و تنها به صورت گروهی و بدون ذکر نام در تحقیق استفاده خواهد شد. شرکت‌کنندگان در جریان بودند که می‌توانند در هر زمانی و بدون هیچ‌گونه عواقبی از ادامه مشارکت در تحقیق انصراف دهند.

۳- نتایج و بحث

۱-۳- بخش اول:

در این بخش، خروجی‌های کمی و کیفی سیستم HACCP برای فرآیند پخت مرغ ارائه می‌گردد.

۱- نقاط کنترل بحرانی (Critical Control Points – CCPs)

تحلیل فرآیند تهیه و سرو مرغ پخته در هتل نشان داد که سه نقطه کنترل بحرانی (CCP) وجود دارد که هر یک برای کنترل مخاطرات زیستی جدی حیاتی هستند. CCP-1 در مرحله پخت نهایی تعریف شد تا از نابودی کامل پاتوژن‌های اصلی مانند سالمونلا اطمینان حاصل شود. حد بحرانی برای این نقطه، دمای داخلی ۷۵ درجه سانتی گراد برای حداقل ۱۵ ثانیه تعیین شد. CCP-2، مربوط به نگهداری داغ، با حد بحرانی ۶۰ درجه سانتی گراد برای جلوگیری از رشد مجدد میکروبی تعریف شد. در نهایت، CCP-3 فرآیند سردسازی را

مرغ در CCP-1 و در یک دوره ۳۰ روزه ترسیم شد. میانگین دمای داخلی نمونه‌ها در این دوره ۷۵/۳ درجه سانتی گراد به دست آمد. با این حال، سه اندازه‌گیری (در روزهای ۶، ۱۳ و ۲۳) به وضوح زیر حد بحرانی (۷۵ درجه سانتی گراد) قرار گرفتند و همچنین از حد کنترل پایین (LCL) تعیین شده خارج شدند. این نقاط خارج از کنترل نشان‌دهنده ناپایداری در فرآیند پخت هستند. سایر اندازه‌گیری‌ها در محدوده قابل قبول قرار داشتند، اما نوسانات درونی روند نشان‌دهنده لزوم پایش مستمر است.

برای محصولات پخته‌ای که قرار است بعداً استفاده شوند، هدف قرار داد؛ این مرحله از رشد اسپوره‌های باکتریایی جلوگیری می‌کند و حد بحرانی آن مستلزم کاهش دما از ۶۰ درجه سانتی گراد به ۲۱ درجه سانتیگراد به کم تر از ۲، و سپس به ۵ درجه در کمتر مساوی ۴ ساعت است (جدول ۱)

۲. تحلیل آماری فرآیند با نمودار کنترل (Control Chart)

شکل ۲ نمودار کنترل دمای داخلی پخت مرغ نمودار کنترل کیفی (شکل ۱) بر اساس داده‌های فرضی دمای داخلی پخت

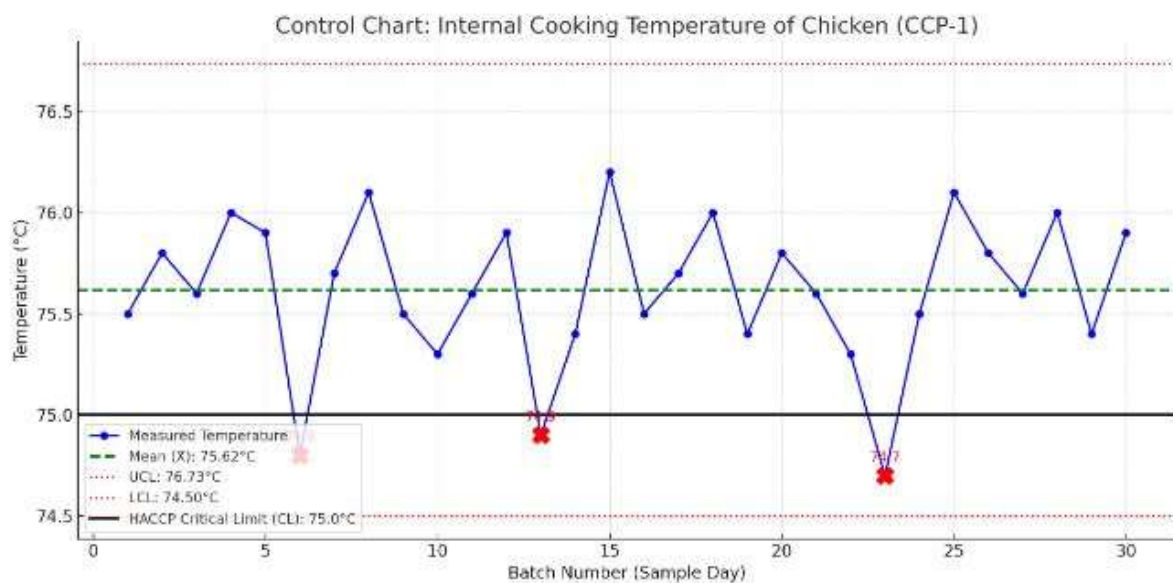


Figure 2. Control Chart — Internal Chicken Cooking Temperature (CCP-1)

مراحل پخت یا نگهداری و «عدم رعایت بهداشت دست توسط کارکنان». این دو علت به‌طور مشترک تقریباً ۷۰ درصد از کل موارد عدم انطباق فرضی را تشکیل می‌دهند. این نتیجه بر اساس اصل ۸۰/۲۰ (قانون پارتو) تأکید می‌کند که تمرکز اقدامات اصلاحی بر این دو عامل، بیشترین تأثیر را در بهبود کلی ایمنی فرآیند خواهد داشت.

۳. تحلیل علل عدم انطباق با نمودار پارتو (Pareto Chart)

نمودار پارتو (شکل ۳) نشان‌دهنده توزیع فراوانی علل فرضی عدم انطباق (نقض حدود بحرانی یا انحراف فرآیندی) در کل زنجیره تولید مرغ پخته است. بیشترین سهم در عدم انطباق‌ها مربوط به دو عامل اصلی است: «کنترل نامناسب دما در

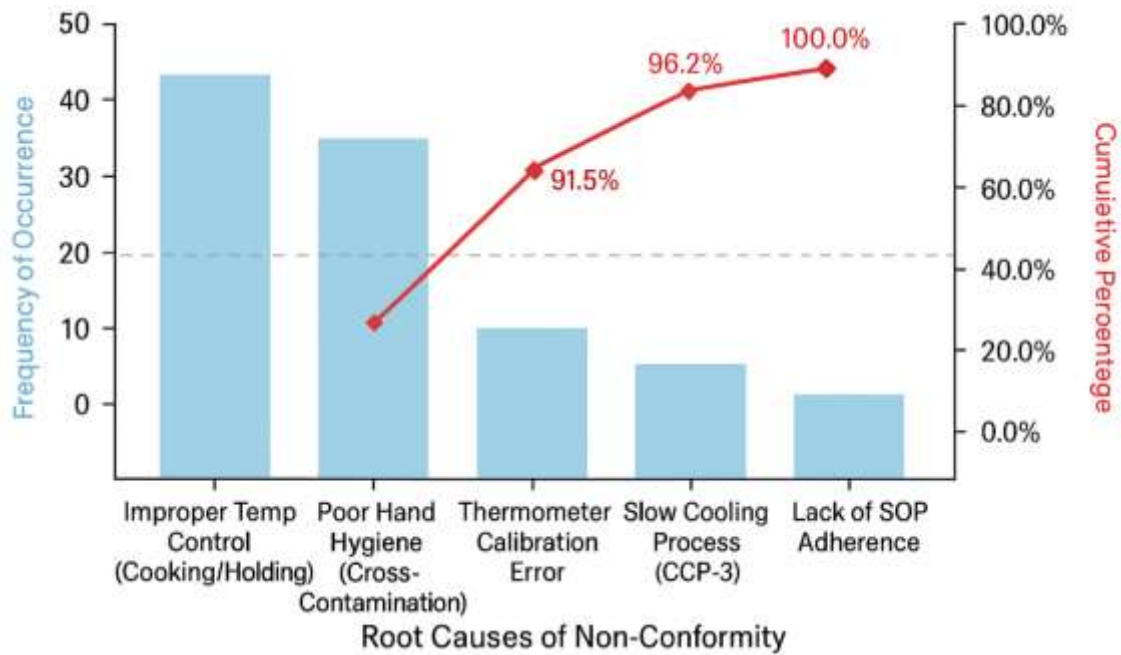


Figure 3. Pareto Chart — Causes of Chicken Cooking Inconsistencies

تجهیزات (Equipment): شامل عدم کالیبراسیون منظم ترمومترها و نوسانات حرارتی فر به دلیل نگهداری نامناسب.

فرآیند (Process): شامل عدم وجود دستورالعمل‌های استاندارد دقیق (SOPs) برای پخت در بچ‌های حجیم و نظارت ناکافی در لحظه پخت.

مواد/محیط (Materials/Environment): شامل تغییر در ضخامت یا وزن مرغ خام که زمان پخت را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۴. تحلیل ریشه‌ای علل با نمودار علت و معلولی (Fishbone Diagram)

نمودار استخوان ماهی (ایشیکاوا) (شکل ۴) جهت شناسایی علل ریشه‌ای نقض دمای پخت در CCP-1 ترسیم شد. علل به چهار دسته اصلی طبقه‌بندی شدند:

پرسنل (People): شامل آموزش ناکافی در خصوص پایش دما، خستگی اپراتور در ساعات اوج شلوغی، یا عدم رعایت رویه ثبت.

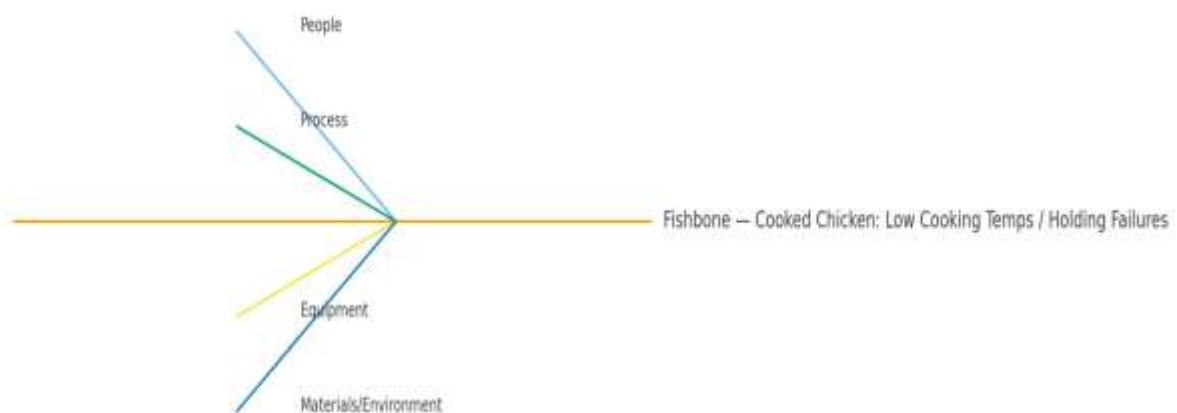


Figure 4. Cause and effect diagram for the problem of “Chicken cooking temperature critical limit violation” (fishbone diagram (Ishikawa)).

بخش دوم

بود که حاکی از وضعیت متوسط رو به بالا است. با بررسی ابعاد مختلف، مشخص گردید که بالاترین میانگین مربوط به بعد "آگاهی و دانش" (میانگین ۳.۸۲) و پایین‌ترین میانگین به ابعاد "تعهد مدیریت" (میانگین ۲.۹۱) و "ریسک‌پذیری و گزارش‌دهی" (میانگین ۲.۹۸) اختصاص داشت. این یافته حاکی از آن است که اگرچه کارکنان از قوانین آگاهی دارند، اما درک حمایت واقعی از سوی مدیریت و تمایل به گزارش خطاها بدون ترس، در سطح ضعیف‌تری قرار دارد. از سوی دیگر، نتایج حاصل از مشاهدات مستقیم و تحلیل سوابق HACCP نشان داد که میانگین درصد انطباق عملکرد با استانداردهای تعریف‌شده در نقاط کنترل بحرانی (CCPs) حدود ۷۵.۵٪ بوده است که اگرچه قابل قبول است، اما فاصله قابل توجهی تا وضعیت ایده‌آل (۱۰۰٪) دارد.

بررسی داده‌های دموگرافیک ۶۵ پرسشنامه تکمیل‌شده نشان داد که شرکت‌کنندگان عمدتاً مرد (۷۵٪) با میانگین سنی ۳۲.۴ سال (انحراف معیار ۶.۸) بودند. میانگین سابقه کار پاسخ‌دهندگان در بخش غذا و نوشیدنی حدود ۵.۸ سال بود که نشان‌دهنده آشنایی آن‌ها با محیط کار است. از نظر تحصیلات، اکثریت (۵۵٪) دارای دیپلم و فوق دیپلم و ۴۵٪ دارای مدرک کارشناسی و بالاتر بودند. نتایج مربوط به سنجش فرهنگ ایمنی غذا نشان داد که میانگین کل امتیاز فرهنگ ایمنی غذا در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت، برابر با ۳.۲۵

Table 1. Demographic Characteristics of the Statistical Sample (n = 65)

Variable	Category	Frequency	Percentage
Gender	Male	49	75.4%
	Female	16	24.6%
Age	Less than 25 years	12	18.5%
	25 to 35 years	38	58.5%
	More than 35 years	15	23.0%
Work Experience	Less than 2 years	8	12.3%
	2 to 5 years	29	44.6%
	More than 5 years	28	43.1%
Education Level	Diploma and below	20	30.8%
	Associate and Bachelor's Degree	38	58.4%
	Master's Degree and higher	7	10.8%

Table 2. Descriptive Statistics of Food Safety Culture Dimensions

Food Safety Culture Dimension	Number of Items	Mean	Standard Deviation
Management Commitment	6	2.91	0.82
Communication	5	3.45	0.75
Awareness and Knowledge	7	3.82	0.68
Work Environment and Resources	5	3.21	0.89
Risk-taking and Reporting	6	2.98	0.91
Training	6	3.38	0.77
Total	35	3.25	0.65

نتیجه مبنی بر وجود همبستگی مثبت و معنادار میان «فرهنگ ایمنی غذا» (و هر یک از ابعاد آن) و عملکرد HACCP، با نتایج مرورهای سیستماتیک و مطالعات تجربی متعدد

برای آزمون فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر وجود رابطه میان فرهنگ ایمنی غذا و عملکرد HACCP، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جداول زیر ارائه شده است.

مطابقت دارد؛ به‌ویژه مرورهای سازمانی که نشان می‌دهند رشد بلوغ فرهنگ ایمنی غذا با بهبود عملکردهای عملیاتی و شاخص‌های ایمنی همراه است [۱۲-۱۵].

اهمیت «تعهد مدیریت» و «ارتباطات» به‌عنوان عوامل کلیدی تقویت عملکرد HACCP که در مطالعه هم بیشترین همبستگی را نشان داده‌اند، در ادبیات نیز بارها گزارش شده است؛ یعنی رهبری و تعهد مدیریتی و کانال‌های ارتباطی

مؤثر، رفتارهای ایمن و اجرای استانداردها را تقویت می‌کنند [۱۸-۱۶].

یافته‌ی درباره اثر مثبت اما نسبتاً کمتر «آموزش» و «آگاهی/دانش» (همبستگی متوسط) نیز در مطالعات اندازه‌گیری فرهنگ ایمنی دیده شده است [۱۹، ۲۰]: آموزش لازم اما به‌تنهایی کافی نیست. یعنی آموزش وقتی اثر قوی‌تری دارد که با تعهد مدیریتی، محیط کاری مناسب و سیستم‌های گزارش‌دهی همراه باشد [۲۱، ۲۲].

Table 3. Results of Pearson Correlation Test between Food Safety Culture Dimensions and HACCP Performance

Variable	Pearson Correlation Coefficient (r)	p-value (Significance)
Management Commitment	0.72	0.000
Communication	0.68	0.000
Awareness and Knowledge	0.45	0.000
Work Environment and Resources	0.59	0.000
Risk-taking and Reporting	0.63	0.000
Training	0.41	0.001
Total Food Safety Culture Score	0.75	0.000

داشتند، در ادبیات پژوهشی نیز بارها تأیید شده است؛ زیرا رهبری و تعهد مدیریتی همراه با کانال‌های ارتباطی مؤثر، رفتارهای ایمن و اجرای صحیح استانداردها را تقویت می‌کنند [۲۳، ۲۴]. با این حال، داده‌های کیفی این مطالعه عمق بیشتری به این یافته می‌بخشند. مصاحبه‌ها نشان دادند که کارکنان «تعهد مدیریت» را نه در سخنرانی‌های رسمی، بلکه در اقدامات روزمره و قابل مشاهده مدیران تعریف می‌کنند؛ اقداماتی مانند حضور مدیر در آشپزخانه در ساعات اوج کاری و تأکید عملی بر اصول بهداشتی، یا تخصیص بودجه کافی برای تعمیر سریع تجهیزات. در غیاب این تعهد ملموس، کارکنان دستورالعمل‌های HACCP را یک «پروژه اداری» می‌دانند که با فشارهای واقعی خدماتی در تضاد است.

یافته جالب دیگر درباره اثر مثبت اما نسبتاً ضعیف‌تر «آموزش» و «آگاهی/دانش» (که همبستگی متوسطی داشتند) نیز در مطالعات مشابه دیده می‌شود [۶، ۷]: آموزش لازم اما به تنهایی کافی نیست. این پدیده که به «شکاف دانایی-انجام» (knowing-doing gap) معروف است، در این تحقیق نیز به

نتایج این مطالعه موردی، شواهد محکمی را ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد فرهنگ ایمنی غذا یک پیش‌نیاز حیاتی برای اجرای مؤثر سیستم HACCP در محیط پویای هتلداری است. یافته مبنی بر وجود همبستگی مثبت و معنادار میان «فرهنگ ایمنی غذا» (و ابعاد مختلف آن) با عملکرد HACCP، با نتایج مرورهای سیستماتیک و مطالعات تجربی متعدد همخوانی دارد؛ به‌ویژه آن دسته از تحقیقات که نشان می‌دهند رشد بلوغ فرهنگ ایمنی غذا با بهبود شاخص‌های عملیاتی و ایمنی همراه است [۱-۳]. این پژوهش با تأیید این رابطه در یک مطالعه موردی واقعی در صنعت مهمان‌نوازی، این ادعا را از تئوری به عمل نزدیک‌تر کرده و اثبات می‌کند که داشتن یک دفترچه HACCP تدوین‌شده، بدون فرهنگ سازمانی پشتیبان، صرفاً یک تمرین کاغذی است.

اهمیت «تعهد مدیریت» و «ارتباطات» به‌عنوان عوامل کلیدی که در این مطالعه بیشترین همبستگی را با عملکرد HACCP

وضوح مشهود بود. اگرچه کارکنان از نظر تئوریک از اهمیت شستشوی دست یا کنترل دما آگاه بودند (امتیاز بالای بعد «آگاهی»)، اما در عمل و تحت فشار سرعت خدمت‌دهی، گاهی این اصول را نادیده می‌گرفتند. این یافته حاکی از آن است که آموزش زمانی اثر قوی‌تری دارد که با تعهد مدیریت، محیط کاری مناسب و سیستم‌های گزارش‌دهی همراه باشد [۸]. به عبارت دیگر، دانش پتانسیل رفتار ایمن را ایجاد می‌کند، اما فرهنگ سازمانی است که این پتانسیل را به عمل واقعی تبدیل می‌کند.

یکی از نگران‌کننده‌ترین یافته‌های این تحقیق، امتیاز پایین در بعد «ریسک‌پذیری و گزارش‌دهی» بود. داده‌های کیفی نشان دادند که کارکنان به دلیل ترس از سرزنش یا تنبیه، از گزارش‌دهی خطاها یا حوادث جزئی خودداری می‌کنند. این امر یک «سیستم ایمنی ناقص» ایجاد می‌کند که در آن مدیریت از مشکلات واقعی بی‌خبر بوده و نمی‌تواند اقدامات اصلاحی پیشگیرانه انجام دهد. سیستم HACCP بر اساس پیش‌بینی و پیشگیری بنا شده است و اگر کانال‌های گزارش‌دهی مسدود باشند، این سیستم عملاً کور می‌شود. این یافته اهمیت ایجاد یک «فرهنگ بدون سرزنش» (no-blame culture) را دوچندان می‌کند؛ فرهنگی که در آن گزارش‌دهی خطاها به عنوان یک فرصت برای بهبود سیستم تلقی شود، نه یک بزه فردی.

۴- نتیجه‌گیری

این پژوهش با روشی نشان داد که موفقیت سیستم HACCP در محیط پویای هتلداری، صرفاً یک مسئله فنی و دستوری نیست، بلکه ریشه در یک زیربنای عمیق‌تر به نام فرهنگ ایمنی غذا دارد. یافته‌های این مطالعه موردی، با تأیید همبستگی مثبت و معنادار ($r=0.75$) میان امتیاز کل فرهنگ ایمنی و عملکرد واقعی HACCP، این اصل را تثبیت می‌کند که داشتن دفترچه‌های مدون HACCP، در غیاب یک فرهنگ سازمانی حمایتی، بیشتر یک تمرین بوروکراتیک است تا یک تضمین واقعی برای ایمنی غذا.

این ادعا نه تنها بر اساس داده‌های فرهنگی، بلکه با شواهد عینی از عملکرد خود سیستم HACCP تقویت می‌شود. تحلیل فرآیند پخت مرغ، سه نقطه کنترل بحرانی (CCP) کلیدی را به درستی شناسایی کرد، نشان‌دهنده اینکه طراحی سیستم فنی بوده است. با این حال، نمودار کنترل برای CCP-1 (پخت)، یک واقعیت نگران‌کننده را آشکار ساخت: فرآیند پخت در یک دوره ۳۰ روزه، ناپایدار بود و سه بار از حد بحرانی ایمنی فراتر رفت. این نقاط خارج از کنترل، شکاف میان تئوری HACCP و اجرای عملی آن را به تصویر می‌کشد.

تحلیل پارتو به ما کمک کرد تا بفهمیم چرا این شکاف وجود دارد. این تحلیل نشان داد که «کنترل نامناسب دما» و «عدم رعایت بهداشت دست» به تنهایی مسئول تقریباً ۷۰٪ از تمام عدم انطباق‌ها هستند. این یافته، مستقیماً رفتار انسانی و عملکرد فرآیندی را به هم پیوند می‌زند و نشان می‌دهد که تمرکز اقدامات اصلاحی باید بر این دو حوزه متمرکز شود. نمودار علت و معلولی (ایشیکاوا) نیز با ریشه‌یابی این مشکلات، تصویر را کامل‌تر کرد و نشان داد که این خطاها تصادفی نیستند، بلکه ریشه در مسائل سیستمی دارند: از پرسنل (خستگی، آموزش ناکافی) و تجهیزات (عدم وجود کالبراسیون دماسنج‌ها) گرفته تا فرآیند (عدم وجود دستورالعمل‌های دقیق) و مواد اولیه (عدم یکنواختی در اندازه مرغ). این شکاف‌های فنی و عملیاتی، به طور مستقیم با یافته‌های فرهنگی این مطالعه قابل تفسیر هستند. برای مثال، کشف «شکاف دانایی-انجام» یکی از نکات کلیدی است؛ اگرچه کارکنان از نظر تئوریک آگاهی بالایی (میانگین ۳.۸۲) داشتند، این دانش به تنهایی به رعایت دمای پخت یا بهداشت دست منجر نشد. این یافته اثبات می‌کند که آموزش، یک پیش‌نیاز ضروری اما ناکافی است و تنها در بستر یک فرهنگ حمایتی می‌تواند به عملکرد مطلوب تبدیل شود. به همین ترتیب، علل ریشه‌ای شناسایی شده در نمودار ایشیکاوا، مانند عدم کالبراسیون تجهیزات یا ضعف در دستورالعمل‌ها، بازتاب مستقیمی از ضعف در بعد «تعهد مدیریت» است که بالاترین همبستگی ($r=0.72$) با عملکرد HACCP را داشت.

خط مقدم و تأکید عملی بر اصول بهداشتی، قدرتمندترین ابزار برای شکل‌دهی به فرهنگ است.

۳. ارتباطات را بهبود بخشید: سیستم‌های ارتباطی روزانه (مانند جلسات صبحگاهی کوتاه) برای تأکید بر نکات ایمنی و تشویق به بازخورد، ایجاد کنید.

۴. یک سیستم گزارش‌دهی امن طراحی کنید: فرآیندهایی را برای گزارش‌دهی حوادث و خطاها بدون ترس از عواقب منفی، پیاده‌سازی کنید. این کار به سیستم HACCP چشم و گوش می‌بخشد.

محدودیت‌های تحقیق و پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

این مطالعه با محدودیت‌هایی همراه است. ماهیت مطالعه موردی، تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر هتل‌ها محدود می‌کند. همچنین، استفاده از داده‌های خوداظهاری در پرسشنامه می‌تواند با سوگیری مطلوبیت اجتماعی (Social Desirability Bias) همراه باشد. برای پژوهش‌های آتی، پیشنهاد می‌شود:

۱. مطالعات طولی برای تغییرات فرهنگ ایمنی در طول زمان و پس از اعمال مداخلات مدیریتی انجام شود.

۲. مطالعات مقایسه‌ای بین چند هتل با فرهنگ‌های سازمانی مختلف برای شناسایی بهترین شیوه‌ها.

۳. طراحی و ارزیابی یک مدیریت مداخله‌ای مبتنی بر یافته‌های این تحقیق (مانند برنامه‌های تقویت تعهد مدیریت) و سنجش تأثیر آن بر شاخص‌های عملکرد HACCP.

در نهایت، این پژوهش به درستی نشان می‌دهد که ایمنی غذا در یک هتل، صرفاً یک فنی مهندسی نیست، بلکه یک پدیده اجتماعی و سازمانی است. موفقیت بلندمدت در تضمین ایمنی مهمانان، بیش از آنکه به دقت دماسنج‌ها وابسته باشد، به قدرت فرهنگی بستگی دارد که در آن هر فرد، از مدیر تا کارآموز، خود را مسئولیتی جدی برای حفظ این ایمنی بداند.

تشکر و قدردانی

شاید نگران‌کننده‌ترین جنبه تحقیق، امتیاز پایین در بعد «ریسک‌پذیری و گزارش‌دهی» بود که حکایت از یک فرهنگ سرزنش ریشه‌دار دارد. این امر یک خطر پنهان برای سیستم HACCP ایجاد می‌کند؛ سیستمی که بر اساس پیشگیری و شناسایی به موقع انحرافات بنا شده، در غیاب گزارش‌دهی صادقانه عملاً کور و ناکارآمد می‌شود. وقتی کارکنان از ترس تنبیه، خطاهای خود را پنهان می‌کنند، مدیریت از مشکلات واقعی بی‌خبر مانده و ناپایداری‌هایی که در نمودار کنترل مشاهده شد، ادامه خواهند یافت.

بنابراین، پیام عملی این تحقیق برای مدیران هتل‌ها روشن است: برای تضمین ایمنی مهمانان، باید تمرکز را از «انطباق با مقررات» به «ایجاد تعهد سازمانی» تغییر دهند. این امر مستلزم سرمایه‌گذاری بر رهبری قابل مشاهده، ایجاد کانال‌های ارتباطی روزمره و کارآمد، و مهم‌تر از همه، طراحی یک سیستم گزارش‌دهی امن است که در آن خطاها به عنوان فرصتی برای یادگیری و بهبود دیده شوند، نه یک بزه فردی.

در نهایت، این پژوهش این حقیقت را به اثبات می‌رساند که ایمنی غذا در یک هتل، بیش از آنکه به دقت دماسنج‌ها وابسته باشد، به قدرت فرهنگی بستگی دارد که در آن هر فرد، خود را حافظ اصلی سلامت مهمانان می‌داند. یک دماسنج تنها تا زمانی معتبر است که فرهنگ سازمانی به کارمند خود قدرت و انگیزه دهد تا بر اساس خوانش آن عمل کند.

پیامدهای عملی (Practical Implications)

نتایج این تحقیق پیامدهای روشنی برای مدیران هتل‌ها دارد:

۱. فراتر از انطباق بروید: تمرکز را از «انطباق با مقررات» به «ایجاد تعهد سازمانی» تغییر دهید. سرمایه‌گذاری بر فرهنگ، بازگشتی بالاتری نسبت به سرمایه‌گذاری صرف بر روی فرم‌ها و چک‌لیست‌ها دارد.

۲. رهبری قابل مشاهده را ترویج دهید: مدیران و سرآشپزان باید به سفیران ایمنی غذا تبدیل شوند. حضور فعال آن‌ها در

پرویز احمدی قشلاق در ایده‌پردازی و طراحی پژوهش، تدوین روش‌شناسی، اجرای مطالعه، گردآوری و تحلیل داده‌ها، تفسیر یافته‌ها و نگارش پیش‌نویس اولیه مقاله مشارکت داشته است.

صابر امیری مسئولیت نظارت علمی بر پژوهش را بر عهده داشته و در تدوین روش‌شناسی، اعتبارسنجی یافته‌ها، تفسیر نتایج، بازبینی علمی و ویرایش نهایی مقاله مشارکت کرده است.

مدیا مندان دوله‌پسان در اجرای بخش‌های میدانی پژوهش، گردآوری داده‌ها، انجام مشاهدات مستقیم، سازمان‌دهی اطلاعات و آماده‌سازی اولیه داده‌ها مشارکت داشته است.

تمامی نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه، بررسی و تأیید کرده‌اند و مسئولیت صحت، دقت و یکپارچگی علمی محتوای مقاله را می‌پذیرند.

در فرایند آماده‌سازی این مقاله، از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی به میزان تقریبی ۱۰ درصد و صرفاً به‌منظور ترجمه، ویرایش زبانی، اصلاح ساختار جملات و بهبود روانی متن استفاده شده است. از هوش مصنوعی در طراحی پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، انجام تحلیل‌های آماری، تفسیر نتایج و تولید یافته‌های علمی استفاده نشده است. تمامی بخش‌های ویرایش‌شده یا ترجمه‌شده با کمک هوش مصنوعی توسط نویسندگان به‌طور کامل بازبینی، اصلاح و تأیید شده و مسئولیت نهایی صحت، اصالت و اعتبار علمی محتوای مقاله بر عهده نویسندگان است.

۵- منابع

- [1] Moschos, S., et al., *Exploring the effects of food safety culture and identifying future research directions: a systematic literature review*. 2025.
- [2] Wallace, C.A., W.H. Sperber, and S.E. Mortimore, *Food safety for the 21st century: Managing HACCP and food safety throughout the global supply chain*. 2018: John Wiley & Sons.
- [3] Koc, K., et al., *5 Cross-cultural aspects of risk, safety, and security in tourism and hospitality*. 2024.
- [4] WHO. *Five keys to safer food manual*. 2022.

موفقیت اجرای این پژوهش میدانی، مدیون حمایت و همکاری صادقانه مجموعه مدیریت و کارکنان رستوران‌های زنجیره‌ای شهر ارومیه بوده است. بدین وسیله، پژوهشگران مراتب تشکر و قدردانی خویش را از مدیریت محترم فروشگاه‌های زنجیره‌ای در سطح ارومیه، به‌خاطر رویکرد باز و پشتیبانی‌های ارزشمند آنان ابراز می‌دارند.

برای لحن رسمی‌تر و رایج‌تر در مجلات علمی پژوهشی فارسی، این نسخه مناسب‌تر است:

دست‌رسی به داده‌ها

داده‌های حاصل از این پژوهش در صورت ارائه درخواست موجه و با رعایت ملاحظات اخلاقی و محرمانگی، از طریق نویسنده مسئول مقاله قابل دست‌رسی خواهد بود.

تضاد منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که در ارتباط با انجام این پژوهش، تألیف مقاله و انتشار نتایج آن، هیچ‌گونه تضاد منافع مالی، سازمانی، حرفه‌ای یا شخصی وجود ندارد.

بیانیه تأمین مالی

این پژوهش بدون دریافت حمایت مالی اختصاصی از سوی سازمان‌ها و نهادهای دولتی، خصوصی، تجاری یا مؤسسات غیرانتفاعی انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

- [5] Ahmadi Gheshlagh, P., et al., *Development, assessment and evaluation of a combined infrared and hot-air dryer to determine its performance characteristics during banana slice drying*. 2019. **15**(5): p. 623-634.
- [6] Yiannas, F., *Food safety culture: Creating a behavior-based food safety management system*. 2008: Springer Science & Business Media.
- [7] De Boeck, E., et al., *Method triangulation to assess different aspects of food safety culture in food service operations*. 2019. **116**: p. 1103-1112.
- [8] Griffith, C.J., L.M. Jackson, and R.J.B.F.J. Lues, *The food safety culture in a large South African food service complex: Perspectives on a case study*. 2017. **119**(4): p. 729-743.

- [9] Abidin, U.F.U.Z., *Measuring food safety culture: Insights from onsite foodservice operations*. 2013, Iowa State University.
- [10] Fatimah, U.Z.A.U., C.H. Strohbehn, and S.W.J.F.C. Arendt, *An empirical investigation of food safety culture in onsite foodservice operations*. 2014. **46**: p. 255-263.
- [11] Fujisaki, K. and R.J.B.F.J. Akamatsu, *Food safety culture assessment scale development and validation for use in school foodservice*. 2020. **122**(3): p. 737-752.
- [12] Johnson, M., et al., *Food safety culture systematic literature review*. 2022.
- [13] Bolanos, J.A.J.F.S.A.h.w., *Organisations, Culture & Food Safety*. 2020.
- [14] Sansawat, S. and V.J.S. Muliyl, Geneva, Switzerland, *Comparing global food safety initiative (GFSI) recognised standards*. 2011.
- [15] Karimi Sani, I., et al., *Impact of operating parameters and wall material components on the characteristics of microencapsulated Melissa officinalis essential oil*. 2019. **34**(2): p. 104-112.
- [16] Gerardi, A., *Global Food Safety Initiative (GFSI): underpinning the safety of the global food chain, facilitating regulatory compliance, trade, and consumer trust, in Present knowledge in food safety*. 2023, Elsevier. p. 1089-1098.
- [17] Samuel, E.J., E.W. Evans, and E.C. Redmond. *Aligning food safety culture assessment tools with the Global Food Safety Initiative's Position: A comparative analysis*. in *IAFP 2019 Annual Meeting*. 2019. IAFP.
- [18] Farajinejad, Z., et al., *A review of recent advances in the photocatalytic activity of protein and polysaccharide-based nanocomposite packaging films: antimicrobial, antioxidant, mechanical, and strength properties*. 2024. **32**(8): p. 3437-3447.
- [19] Crandall, P.G., et al., *Impact of the global food safety initiative on food safety worldwide: Statistical analysis of a survey of international food processors*. 2017. **80**(10): p. 1613-1622.
- [20] Bagherzadeh-Azar, F., R. Ranjpour, and Z.J.J.o.H.S.R. Karimi-Takanloo, *A New Assessment of the Food Security Using Global Food Safety Initiative (GFSI) Index*. 2017. **13**(2): p. 236-243.
- [21] Havinga, T. and P. Verbruggen, *The Global Food Safety Initiative and state actors: Paving the way for hybrid food safety governance*, in *Hybridization of food governance*. 2017, Edward Elgar Publishing. p. 183-214.
- [22] Kramer, A., et al., *Development of an empirically derived measure of food safety culture in restaurants*. 2023. **86**(3): p. 100043.
- [23] Nayak, R. and P.J.F.C. Waterson, *The Assessment of Food Safety Culture: An investigation of current challenges, barriers and future opportunities within the food industry*. 2017. **73**: p. 1114-1123.
- [24] Zanin, L.M., P.A. Luning, and E.J.F.R.I. Stedefeldt, *A roadmap for developing educational actions using food safety culture assessment—a case of an institutional food service*. 2022. **155**: p. 111064.



Scientific Research

Assessment and Evaluation of Food Safety Culture as a Prerequisite for Effective HACCP Implementation in Chain Restaurants

Parviz Ahmadi Gheshlagh¹, Saber Amiri², Media Mandan Doleh Pesan³

1-Ph.D. Candidate, Department of Food Science and Technology, University of Urmia, Urmia, Iran

2-Associate Professor, Department of Food Science and Technology, University of Urmia, Urmia, Iran

3-B.Sc. in Horticultural Science, Islamic Azad University, Mahabad Branch, Mahabad, Iran

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History: Received: 2025/10/27 Review: 2025/11/27 Accepted: 2025/12/06 Keywords: Food safety culture, HACCP, quality control, hospitality industry, food safety, management commitment DOI: 10.48311/fsct.2026.117287.82908 *Corresponding Author E- p.ahmadigh@urima.ac.ir	This study aimed to assess and evaluate food safety culture as a prerequisite for the effective implementation of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system in a large food service establishment (chain restaurants) using a mixed-methods approach. Data were collected through questionnaires (completed by 65 employees), interviews with 10 key managers, and direct observations of the chicken cooking process. The HACCP analysis identified three Critical Control Points (CCPs): cooking (internal temperature $\geq 75^{\circ}\text{C}$), hot holding ($\geq 60^{\circ}\text{C}$), and cooling. Control charts over a 30-day period revealed process instability, with three instances of critical limit violations in cooking temperature. Pareto analysis indicated that “inadequate temperature control” and “poor hand hygiene” accounted for nearly 70% of non-conformities. Root cause analysis using a fishbone diagram categorized these issues into personnel, equipment, process, and raw material factors. In the food safety culture assessment, the overall mean score was 3.25 (out of 5), with a significant positive correlation ($r=0.75$, $p<0.01$) with HACCP performance. Although “knowledge and awareness” received the highest score (3.82), its moderate correlation highlighted a “knowledge–practice gap.” The lowest score was assigned to “risk perception and reporting” (2.98), indicating a blame culture. Overall, the study demonstrates that the success of HACCP depends more on a strong organizational culture centered on food safety than on technical documentation. Such a culture must prioritize management commitment, effective communication, and a non-punitive environment.