

بررسی نقش مدیریت فناوری اطلاعات در کنترل کیفیت کارخانجات صنایع غذایی ایران مطالعه موردی محصولات صنایع غذایی استان خراسان رضوی

مصطفی مشهدی

1- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قوچان، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، قوچان، ایران
(Mostafa.mashhadi2790@yahoo.com)

مصطفی مظاهری طهرانی

2- استاد تمام گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
(mmtehrani@um.ac.ir)

مجتبی پور سلیمی

3- استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد
(Mpsteacher1998@gmail.com)

چکیده:

به طور سنتی وظیفه کنترل کیفیت با بهره گیری از روشهای بازرسی دستی و رویه های نمونه برداری آماری انجام می گیرد. روشهای دستی عموماً وقت گیر بوده و به پرسنل ماهر و صرف دقت بسیار نیاز دارد. در ضمن به دلیل نمونه برداری امکان ارائه محصول معیوب به بازار نیز وجود دارد. شرایط فوق سبب گردیده تا موضوع اطلاعات برای سازمانهای تولیدی از اهمیت زیادی برخوردار شود. هدف از این مطالعه بررسی روش های نوین فناوری اطلاعات، در کنترل کیفیت صنایع غذایی ایران، با مطالعه واحد های تولیدی استان خراسان رضوی، به عنوان قطب بزرگ تولید محصولات غذایی کشور می باشد. برای انجام این مطالعه پرسشنامه ای تهیه و کاربرد مدیریت فناوری اطلاعات در کنترل کیفیت با بررسی نقش فناوری اطلاعات درینچ متغییر تاثیر گذار بر کیفیت از جمله روش های تولید خوب GMP، سیستم تجزیه و تحلیل مخاطرات و نقاط کنترل بحرانی HACCP، توسعه عملکرد کیفی QFD، مدیریت کیفیت جامع TQM به صورت میدانی مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است. در پایان نتایج بدست آمده از تحقیقات میدانی 50 شرکت در صنایع مختلف شیر و فرآورده های لبنی، نوشیدنی ها، کمپوت و کنسرو و آبمیوه، گوشت و فرآورده های گوشتی، غلات آرد و فرآورده های آردی، افزودنی ها و چاشنی ها و صنایع تخمیری در جامعه هدف نتیجه گیری شده است. نتایج تحقیقات نشان داد اگر مدیریت فناوری اطلاعات به صورت اصولی و صحیح در کنترل کیفیت کارخانه های صنایع غذایی استفاده شود باعث سهولت نظارت و بازرسی، کاهش هزینه های بازرسی و افزایش کیفیت محصول تولیدی می گردد.

کلمات کلیدی: مدیریت فناوری اطلاعات، GMP، HACCP، QFD، TQM.

1- مقدمه :

به طور سنتی کنترل کیفیت با بهره گیری از روشهای بازرسی دستی و رویه های نمونه برداری آماری انجام می گرفته است. روشهای دستی عموماً وقت گیر بوده و به پرسنل ماهر و صرف دقت بسیار نیاز داشت. در ضمن به دلیل نمونه برداری امکان ارائه محصول معیوب به بازار نیز وجود داشت. همچنین در روشهای مذکور غالباً نمونه از خط تولید برداشته شده و به ناحیه جداگانه ای منتقل می شد که این امر بعضاً موجب بروز تاخیر و یا ایجاد گلوگاه در زمان بندی تولید می گردید. آنچه در حال حاضر به عنوان کنترل کیفیت به کمک فناوری های نوین و رایانه مطرح است، استفاده از قابلیت های رایانه، حساسه ها، سیستم های بینائی مصنوعی، تکنیک های هوش مصنوعی و سیستم های خبره در بازرسی و تست محصول است. (مرتضوی، 1386). یزدانجو و باقریان در سال 1392 به مطالعه بینی الکترونیکی و کاربرد آن در صنایع غذایی پرداختند. براساس نتایج حاصل بینی الکترونیکی به طور گسترده در صنایع غذایی و نوشیدنی استفاده می شود. این کاربردها شامل شناسایی، تمایز، تشخیص و کنترل کیفیت این منابع می باشد. در هر زمینه کاربردی هدف اصلی این می باشد که این بینی های الکترونیکی می تواند میان خواص متفاوت ارگانولیپیدیکی نمونه های متنوع تمایز قائل شود. در حال حاضر بزرگترین بازار برای بینی الکترونیکی در صنایع غذایی است. نرم افزار Lab view قابلیت اندازه گیری پارامترهای فیزیکی همچون دما، فشار، نیرو، جابه جایی، کشش، pH و سایر سیگنال های ناشی از سنسورهای صنعتی همچون سنسورهای صنایع غذایی و آنالیز آنها و ارتباط با سیستم کنترل کننده خط را دارد. والی و بهزادی به بررسی اتوماسیون صنعتی و پیاده سازی HACCP¹ توسط نرم افزار Lab view در شیر پاستوریزه پرداخته اند. چیت ساز و مبشری در سال 1391 به بررسی زیست حسگرهای هوشمند پرداختند. این سنسورها ابزاری توانمند جهت شناسایی و حس کردن مولکولهای زیستی می باشند. امروزه در زمینه های مختلفی از جمله پزشکی، صنایع شیمیایی، محیط زیست، صنایع غذایی، مانیتورینگ و تولید محصولات دارویی و بهداشتی بهره می گیرند.

تولید محصولات با کیفیت بالا مستلزم داشتن نظامی است که بتواند کالا را با کیفیت مطلوب تولید کند. این نظام را فقط با استفاده از مدیریت کیفیت جامع² می توان تضمین کرد. طهماسبی و آسیایی مقدم در سال 1389 تاثیر فناوری اطلاعات بر جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع را مورد بررسی و مطالعه قرار دادند. در این مقاله با بیان دیدگاه لورنته بر مدیریت کیفیت، تاثیر فناوری اطلاعات بر هر یک از جنبه های دیدگاه لورنته، بررسی و نشان داده شده است که توسعه استفاده از فناوری اطلاعات، جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع از دیدگاه لورنته را تحت تاثیر قرار داده، به عنوان یک پشتیبانی کننده قوی برای مدیریت کیفیت به کار می رود، و در نهایت می تواند به افزایش بهره وری آن منجر شود. الهی و همکاران در سال 1388 ترکیب IT و آنتولوژی بر بهبود کیفیت و اصلاح الگوی مصرف سازمانی را مورد مطالعه قرار داده اند. در واقع TQM، IT و آنتولوژی به صورت همزمان باعث افزایش قدرت در یکدیگر خواهد شد. در این مطالعه با طرح جدیدی از تکنیک های آنتولوژی و خوشه بندی اسناد در کنار TQM و IT، فهم و تجارب داخل و حتی خارج سازمان را با مشارکت افراد و منابع موجود در بستر اینترنت داشته باشیم که بر بهبود کیفیت و کارایی تاثیر بسزایی داشته و باعث جلوگیری بسیاری از هزینه ها می گردد. شارعی علی اصغر در سال 1382 تاثیر ارتباط فناوری اطلاعات³ و مدیریت کیفیت جامع TQM بر کارایی و اثر بخشی سازمانهای صنعتی و خدماتی را بررسی کرده است. برای این کار، در ابتدا معیارهای اثر بخشی و کارایی در شرایط کنونی سازمانها تعیین، سپس به رابطه TQM و IT اشاره گردید و در ادامه تاثیر این ارتباط بر کارایی و اثر بخشی سازمان

¹ Hazards Analytical critical control points

² Total Quality Management

³ Information Technology

تولیدی یا خدماتی مطرح گردیده است. فارسیجانی و همکاران در سال 1390 در پژوهشی پیرامون صنایع غذایی به مطالعه و تبیین نقش فناوری اطلاعات بر عملکرد مدیریت زنجیره سرد در سازمان های کلاس جهانی پرداخته اند. مدیریت زنجیره سرد به اداره کردن فعالیت های مربوط به محصولات فسادپذیر اطلاق می شود. در این مطالعه به بررسی نقش فناوری اطلاعات در بهبود عملکرد منابع انسانی، بهبود برنامه ریزی و سیستم حمل و نقل و لجستیک سازمان های زنجیره سرد⁴ پرداخته شده است.

5 QFD برای اولین بار به عنوان مفهومی برای توسعه محصولات جدید براساس کنترل کیفیت جامع (TQC)⁶ به وجود آمد. QFD، ترجمه واژه کنجی⁷ است که ژاپنی ها برای توصیف تعمیم گسترش کیفیت از آن استفاده می کنند. جعفرنژاد و همکاران در سال 1389 ارتقای کیفیت محصولات در صنعت غذایی شیرینی و شکلات با به کارگیری QFD و AHP⁸ (مطالعه موردی شرکت کیوان همدان) را بررسی کردند. نتایج نشان داد استفاده از QFD باعث بهبود کیفیت محصولات در صنعت غذایی شیرینی و شکلات می شود. نورالسنا و همکاران در سال 1384 اولویت بندی خواسته های مشتریان در روش QFD را مورد مطالعه قرار دادند. قدردانی در سال 1383 پیاده سازی TQM بوسیله QFD با استفاده از روش تجزیه و تحلیل فازی در متروی تهران را مورد مطالعه قرار داد. فیلی و همکاران در سال 1392 ارتقاء جایگاه نان صنعتی با رویکرد توسعه عملکرد کیفی QFD و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP را مورد مطالعه و بررسی قرار دادند در پایان نتیجه گیری شده است کاربرد دو روش QFD و AHP در حوزه ی نان صنعتی نیز همچون دیگر صنایع ضروری بوده و در بهبود پیکره بندی هزینه ها، ارتقاء کیفیت و رقابتی نمودن محصولات مربوطه بسیار مفید است. کیهانی و صادقی در سال 1392 کاربرد تکنیک QFD در صنایع غذایی را مورد بررسی قرار دادند. این مطالعه موارد استفاده از QFD در بخش های مختلف صنایع غذایی و تمرکز ویژه ای بر فواید و همچنین موانع استفاده از QFD در صنعت غذا بررسی نموده است. نورالسنا و همکاران در سال 1384 اولویت بندی خواسته های مشتری در روش QFD به عنوان یکی از اجزای اساسی و تاثیر گذار در نتایج بدست آمده این روش مورد بررسی قرار گرفته است و تکنیکی به این منظور پیشنهاد می شود که با استفاده از رتبه بندی گزینه ها می توان درجات اهمیت نیازهای خواسته شده مشتریان را تعیین کرد.

HACCP به عنوان یک سیستم برای اولین بار در سال 1971 به طور رسمی در کنفرانس ملی حفاظت مواد غذایی مطرح شد. در سال 1973 شرکت pills bury که با سازمان هوانوردی آمریکا⁹ و آزمایشگاه های ارتش این کشور همکاری می کرد، طراحی آن را انجام داد. در سال 1985 نیز آکادمی علوم آمریکا در گزارشی پیشنهاد کرد در تمام فرآیندهای تولید مواد غذایی از این سیستم استفاده شود. خطوط راهنمای اجرای HACCP در سال 1993 توسط کمیسیون کدکس پذیرفته شد و به طور گسترده در رشته های مختلف صنایع غذایی در کشورهای مثل ایالات متحده و ژاپن مورد استفاده قرار گرفت و در سالهای اخیر HACCP به عنوان یک سیستم کنترلی موثر در سطح جهانی مورد استفاده قرار گرفته است. (ملک زاده و حسینی نژاد، 1384؛ استاندارد ملی ایران، 1387؛ سالاری، 1393). روند رو به رشد تعداد واحد های تولیدی صنایع غذایی و بهداشتی و ایجاد تغییرات در تکنولوژی و تنوع و گوناگونی محصولات تولیدی در دنیا سبب شده است تا صاحبان صنایع تلاش بیشتری را در جهت استقرار سیستم های کیفیتی در واحد های خود بنمایند. تا به این طریق در بین مصرف کنندگان و مشتریان خود نسبت به رقبای دیگر اطمینان بیشتری را ایجاد نمایند.

⁴ Cold Chain

⁵ Quality Function Deployment

⁶ Total Quality control

⁷ Kanji

⁸ Analytical Hierarchy Process

⁹ Nasa

مبانی GMP^{۱۰} با تمرکز بر ساختارهای محیطی و نیز لوازم و تجهیزات مورد استفاده در فرآوری غذا، دارو و مواد افزودنی، راهکارهای عملی مناسبی را در ارتباط ویژه با نوع فرآوری و به منظور رسیدن به یک زیر ساخت مناسب ارائه می دهد. (رستمخانی، ۱۳۸۷). نوری سقرلو و همکاران در سال ۱۳۸۰ کاربرد استاندارد HACCP&GMP در صنایع غذایی و بهداشتی را مورد مطالعه و بررسی قرار دادند. در این مطالعه معیارهای میکروبیولوژیک برای مواد غذایی^{۱۱} در ایالات متحده آمریکا جهت کامل کردن روش تولید خوب GMP به منظور دستیابی به تولید بدون نقص^{۱۲} ارائه و بررسی شده است. کمال حیدر در سال ۱۳۸۵ روش های خوب تولیدی (GMP) و تحلیل خطرات برای نقاط کنترل بحرانی (HACCP) برای کارخانه های پروسس مغزیات درختی و میوه خشک در افغانستان پرداخته است. در این مطالعه روش های اجرایی تولید خوب (GMP) و تحلیل خطرات برای نقاط کنترل بحرانی (HACCP) بررسی و مراحل اجرای آن از زمان احداث تا بسته بندی محصول نهایی ارایه شده است. مشاک و همکاران در سال ۱۳۸۷ کاربرد تلفیقی سیستمهای مدیریتی و تضمین کیفیت و ایمنی در صنایع غذایی عملگرا را مطالعه کردند. جهت دستیابی به دواصل مهم یعنی تضمین کیفیت و تضمین سلامتی که به یک نیاز و ضرورت بین المللی تبدیل گشته است توصیه می گردد برای تضمین ایمنی از سیستم هایی نظیر HACCP،^{۱۳}GHP،GMP به همراه سیستم تضمین کیفیت^{۱۴} QA و مدیریت کیفیت جامع و برای تضمین کیفیت از سیستم هایی نظیر^{۱۵}QMS،^{۱۶}QACO، HACCP،GHP،TQM، در مدیریت مواد غذایی سالم و با کیفیت پرداخته شود. کاشانی نژاد و مظاهری تهرانی در سال ۱۳۹۲ مدیریت تضمین کیفیت در خط تولید پنیر خامه ای با استفاده از اصول سیستم HACCP را مطالعه و بررسی کرده اند. آنها پس از شناسایی و پیاده سازی نقاط^{۱۷}CCP خط تولید پنیر خامه ای نتیجه گیری کردند که اجرای HACCP در کارخانه فرآورده های لبنی آنچنان پیچیده نیست. به شرط آنکه بستر لازم برای پیاده سازی آن با اجرای صحیح قوانین در طراحی، استقرار و راه اندازی سایر بخشهای کارخانه ایجاد شده باشد. پور نیلاش و هنرجویی در سال ۱۳۹۳ در مطالعه مشابهی مراحل استقرار سیستم HACCP در تولید خامه استریل را بررسی کردند. مختاری آذر و همکاران در سال ۱۳۹۳ به مطالعه و بازرسی ایمنی و بهداشت فرآورده های غذایی مطابق استاندارد HACCP پرداختند و این نتیجه رسیدند که تمام اقلام پس از تایید واحد بهداشت و مطابق با استاندارد HACCP بین کارکنان توزیع می گردد.

2- مواد و روش ها:

هدف از این مطالعه بررسی روش های نوین فناوری اطلاعات، در کنترل کیفیت صنایع غذایی ایران، با مطالعه واحد های تولیدی استان خراسان رضوی، به عنوان قطب بزرگ تولید محصولات غذایی کشور می باشد. برای انجام این مطالعه پرسشنامه ای تهیه و کاربرد مدیریت فناوری اطلاعات در کنترل کیفیت با بررسی نقش فناوری اطلاعات درینچ متغییر تاثیر گذار بر کیفیت از جمله: روش های تولید خوب GMP، سیستم تجزیه و تحلیل مخاطرات و نقاط کنترل بحرانی HACCP، توسعه عملکرد کیفی QFD، مدیریت کیفیت جامع TQM به صورت میدانی مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است. در پایان نتایج بدست آمده از تحقیقات میدانی جامعه هدف نتیجه گیری شده است.

¹⁰ Good manufacture practice

¹¹ NACMCF

¹² Zero Defect

¹³ Good hygiene practice

¹⁴Quality Assurance

¹⁵ Quality management system

¹⁶Quality Assurance control pionts

¹⁷ Critical Control points

کارخانه های مواد غذایی استان خراسان رضوی به عنوان جامعه آماری مورد مطالعه و تحقیق میدانی قرار گرفتند که صنایع و واحدهای تولیدی به شرح ذیل می باشد:

شیر و فرآورده های لبنی : پگاه خراسان ، پودر شیر مولتی ، لبنی رضوی ، صباح ، کانیار ، نوشین توس ، گلشاد ، بهشیران نمونه شرق ، پالوما ، درنا، آفرین جام ، آشنا .

آرد و فرآورده های آردی : نان رضوی ، شهر بابانا ، مکس ، خدیو پور ، دونات پدر ، شهریار کام ، شاکر توس ، آرد رضوی ، پارسان آرد توس ، آرد گندم کوب.

گوشت و فرآورده های گوشتی : مجتمع صنعتی گوشت مشهد، مارلیک ، یادمان گوشت خراسان.

نوشیدنی(از قبیل آب معدنی ،نوشابه ، گلاب و عرقیات ، چای و قهوه): قهوه مولتی ، زمزم مشهد ، کشت و صنعت نادر ، گلچکان زمانی ، نیک نوش توس.

کمیوت و کنسرو آبمیوه، مربا و سس : زشک ،عرشیا ،شهد گل چناران ، شاهسوند سیمین، به صبا ، فرآورده های رضوی، شانا ،ماهوند،شاداب و دلند.

سایر صنایع شامل(افزودنی ها و چاشنی ها، بسته بندی، تفقلات و قندی):خمیر مایه رضوی ، بهبود گستر سینا ، زرچکان ، نمک ستاره شرق ،شاهسون زرین ، جهان زعفران و خرما ی حنان،چی توز و ایران چاشنی، قند مکرم.

از تعداد 50 شرکت تحقیق میدانی به عمل آمد جهت آنالیز شرکتها به شش صنعت مختلف از جمله شیر و فرآورده های لبنی، آرد و فرآورده های آردی، گوشت و فرآورده های گوشتی، نوشیدنی(از قبیل آب معدنی ،نوشابه ، گلاب و عرقیات ، چای و قهوه)، کمیوت و کنسرو آبمیوه، مربا و سس و سایر صنایع شامل(افزودنی ها و چاشنی ها، بسته بندی، تفقلات و قندی) طبقه بندی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج توسط نرم افزار Excel بر روی نمودار نشان داده شده است. در ابتدا وجود یا عدم وجود هر کدام از متغیرها در واحد و صنعت تولیدی مورد بررسی قرار گرفته و در صورت مثبت بودن جواب، نقش و تاثیر گذاری آن در کنترل کیفیت محصولات تولیدی واحد و نقش فناوری اطلاعات در این متغیر، پرسش شده است.مسئول پاسخ گویی به سوالات مدیر کنترل کیفیت واحد تولیدی بوده است.سوالات پرسشنامه میدانی به این صورت می باشد:

سوال اول: آیا در واحد تولیدی شما GMP اجرا می شود ؟ بله خیر.....

آیا در اجرای GMP از فناوری اطلاعات (IT) استفاده شده است ؟ بله خیر.....
در صورت اجرا نقش و کارایی آن در کنترل کیفیت محصولات تولیدی چقدر تاثیر گذار است ؟

سوال دوم: آیا در واحد تولیدی شما HACCP اجرا می شود ؟ بله خیر.....

آیا در اجرای HACCP از فناوری اطلاعات (IT) استفاده شده است ؟ بله خیر.....
در صورت اجرا نقش و کارایی آن در کنترل کیفیت محصولات تولیدی چقدر تاثیر گذار است ؟



سوال سوم: آیا در واحد تولیدی شما QFD اجرا می شود ؟ بله خیر.....

آیا در اجرای QFD از فناوری اطلاعات (IT) استفاده شده است ؟ بله خیر.....

در صورت اجرا نقش و کارایی آن در کنترل کیفیت محصولات تولیدی چقدر تاثیر گذار است ؟

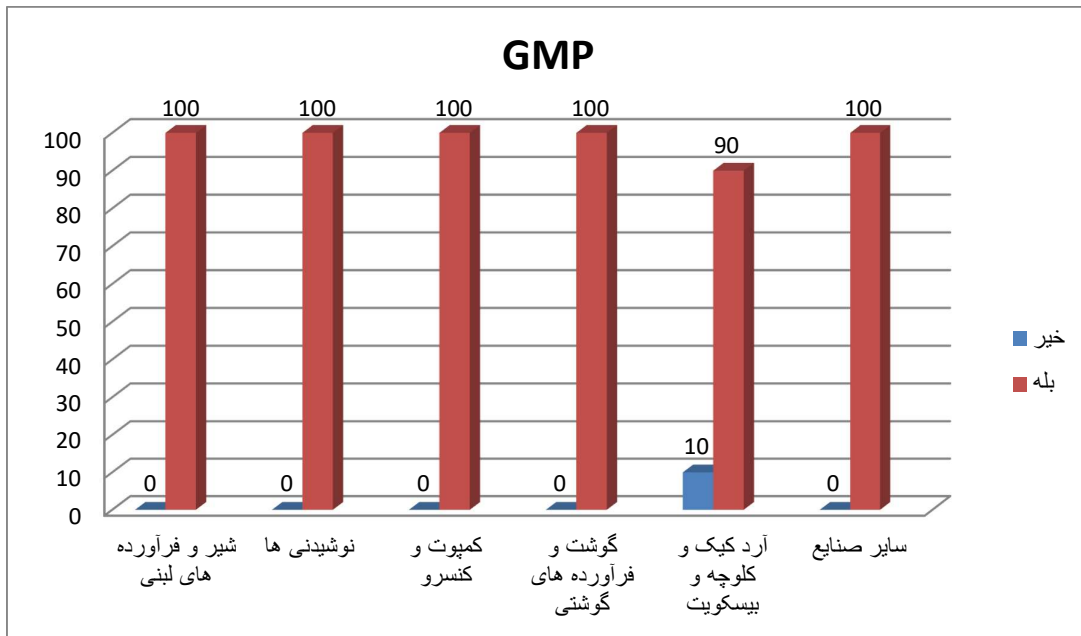
سوال چهارم: آیا در واحد تولیدی شما TQM اجرا می شود ؟ بله خیر.....

آیا در اجرای TQM از فناوری اطلاعات (IT) استفاده شده است ؟ بله خیر.....

در صورت اجرا نقش و کارایی آن در کنترل کیفیت محصولات تولیدی چقدر تاثیر گذار است ؟

3- نتایج و بحث :

3-1- نتایج بدست آمده از سوال اول:



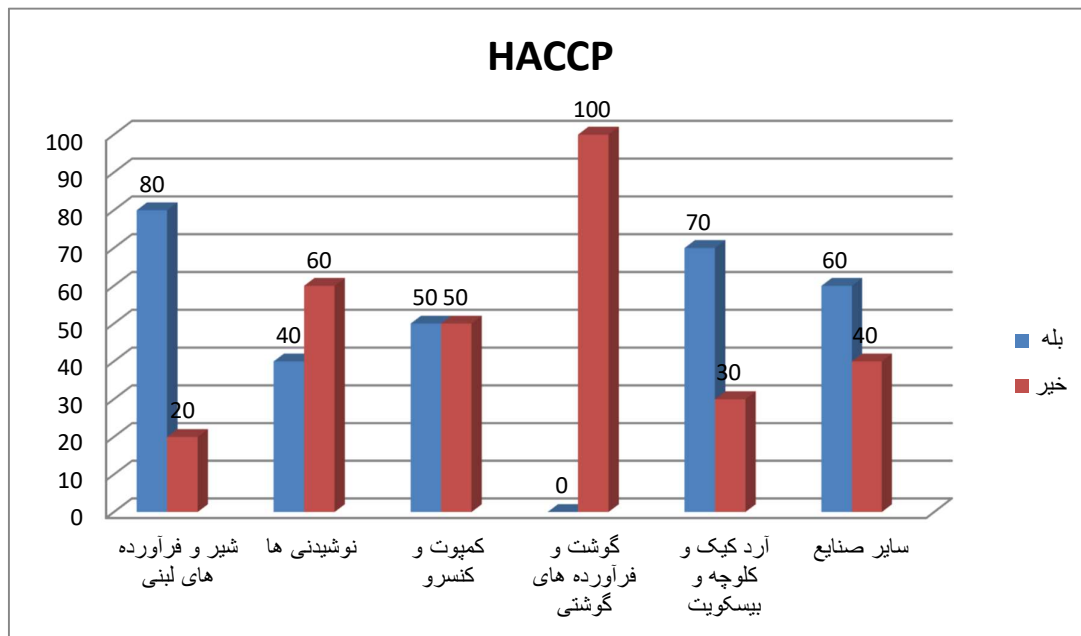
شکل 1: آنالیز اصول GMP

اصول GMP:

همانطور که در شکل 1 مشاهده می شود اصول GMP را اکثر واحدهای تولیدی مورد مطالعه رعایت می نمایند، اما طبق اظهار نظر برخی از مدیران کنترل کیفیت واحدها رعایت اصول GMP فقط تا محدوده موارد خواسته شده توسط اداره نظارت و سازمان استاندارد می باشد. همچنین هیچ کدام از واحدهای مورد مطالعه برای کنترل اصول مربوطه از ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و نرم افزارهای کاربردی استفاده نمی کنند. تقریباً تمامی مدیران کنترل کیفیت واحدهای تولیدی تاکید فراوانی بر اهمیت و تاثیر گذاری اصول GMP دارند. در واقع اصول GMP از جمله استانداردهای پیش نیاز در برقراری

سیستم‌های بهداشتی مدرن مانند HACCP و ISO 22000 محسوب می شود. انتخاب محل مناسب برای تولید، طراحی و ایجاد ساختمان های مناسب برای تولید محصولی سالم و بهداشتی، طراحی مناسب فرآیند تولید، انتخاب ماشین آلات مناسب و بهداشتی برای تولید، طراحی و اجرای تاسیسات مناسب برای تولید، تعیین و تامین تجهیزات پشتیبانی مناسب، شرایط مناسب پرسنل تولید از جمله نقش های این اصول می باشند.

3-2- نتایج بدست آمده از سوال دوم:



شکل 2: آنالیز اصول HACCP

اصول HACCP مطابق شکل 2:

شیر و فرآورده های لبنی: واحدهای تولیدی در این صنعت به خاطر حساسیت و ویژگی های خاص شیر محصولات لبنی و همچنین اتوماسیون بودن ماشین آلات خط تولید حدود 80٪ دارای گواهی نامه HACCP می باشند.

نوشیدنی ها: در این صنعت 40٪ دارای گواهی نامه HACCP می باشند.

کمپوت و کنسرو: در این صنعت نیمی از واحدها دارای گواهی نامه HACCP می باشند که در واقع اغلب شرکت های دارای خطوط اتوماسیون با سهم بازار و ظرفیت تولید بالا می باشند.

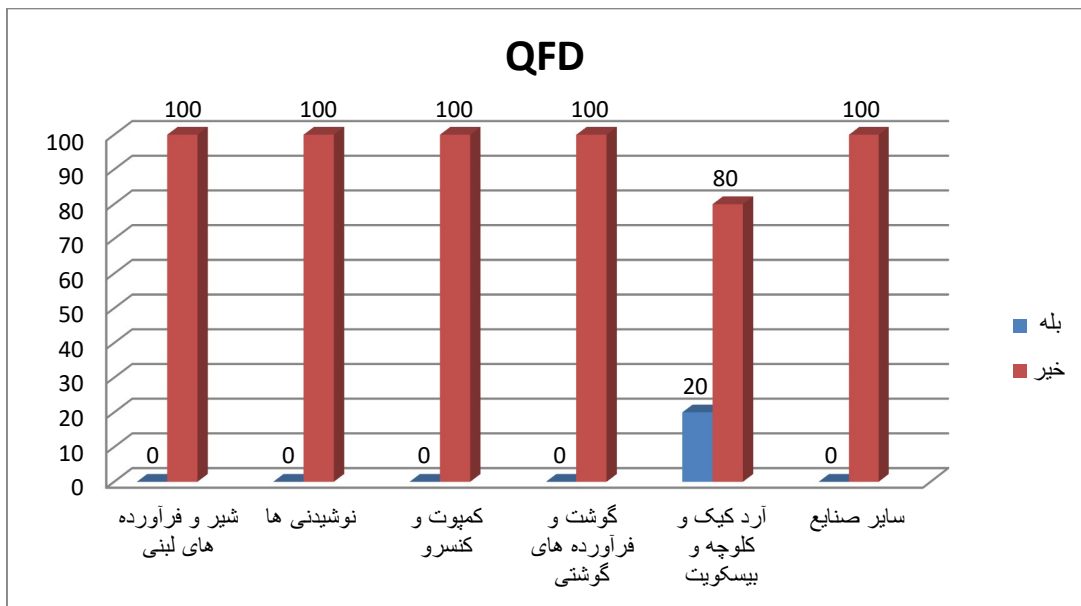
آرد و فرآورده های آردی: در این صنعت 70٪ از شرکت ها دارای گواهی نامه HACCP می باشند.

گوشت و فرآورده های گوشتی: کلیه شرکتهای مورد مطالعه فاقد گواهی نامه HACCP می باشند.

سایر صنایع : در این گروه 60٪ از واحدهای تولیدی دارای گواهی نامه HACCP که برخی از آنها در صنعت بسته بندی و افزودنی ها فعال اند.

هیچ کدام از واحد های مورد مطالعه برای کنترل اصول HACCP از ابزار های مبتنی فناوری اطلاعات و نرم افزارهای کاربردی جهت کنترل و نمایش نقاط بحرانی و سهولت در امر بازرسی استفاده نمی کنند. اما در برخی از واحد ها تابلوهای PLC و سنسور های کنترل دما و زمان به صورت کنترل نقاط بحرانی خاص استفاده می شود که مخصوص همان نقاط بوده و برای تمامی خط تولید کاربرد نداشتند. البته سیستم CIP اکثر شرکت های لبنی به صورت اتوماسیون می باشد. همچنین یکی از واحدهای لبنی پس از جمع آوری اطلاعات به صورت دستی برای رسم نمودارها کنترلی از نرم افزار مینی تب استفاده می نماید. تقریباً تمامی مدیران کنترل کیفیت واحدهای تولیدی تاکید فراوانی بر اهمیت و تاثیر گذاری HACCP دارند. هرچند که به نظر کنترل اصول HACCP از وظایف مدیران کنترل کیفیت است ولی رعایت اصول و HACCP مستلزم همکاری کلیه مدیران و کارکنان واحد می باشد. رعایت نکات بهداشتی و ایمنی ، انجام فرآیند جداسازی مواد تمیز از کثیف ، لباس کار و کفش ایمنی ، رعایت اصول اجرایی ، ایمنی و بهداشتی در حین تولیدو کار جهت جلوگیری از به مخاطره افتادن سلامت فرد و محصول تولیدی، کاهش بار میکروبی و تولید محصولی با کیفیت بهتر، افزایش ایمنی محصولات غذایی ، انجام تعمیرات و نگهداری سالیانه سالن تولید از جمله نقش های اصول HACCP می باشند.

3-3- نتایج بدست آمده از سوال سوم:



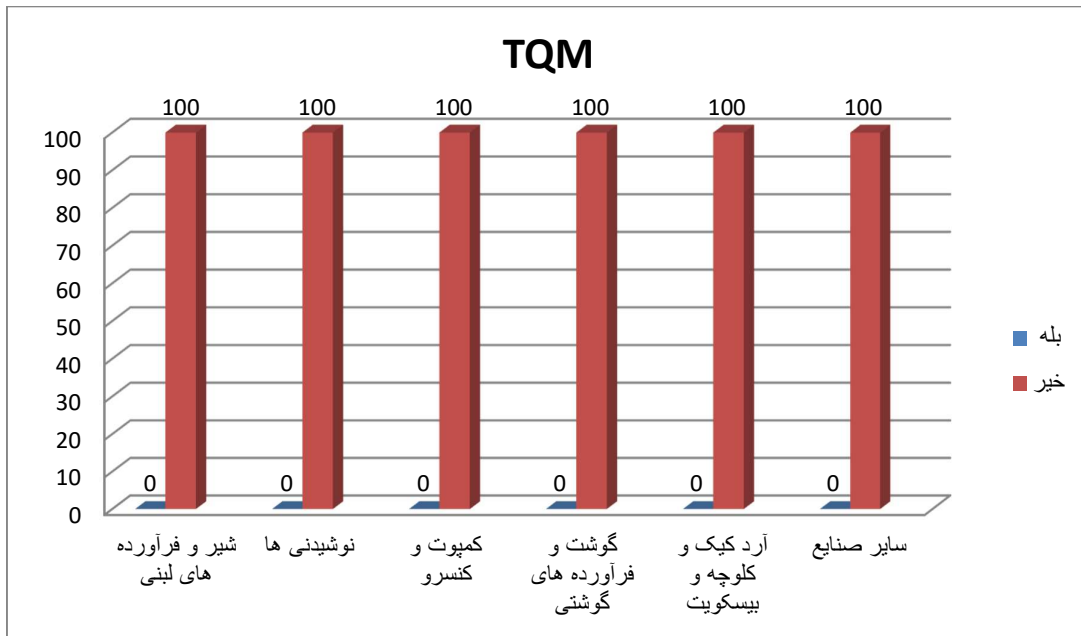
شکل 3: آنالیز گسترش عملکرد کیفیت QFD



گسترش عملکرد کیفیت QFD :

همانطور که در شکل 3 مشاهده می شود تنها 20٪ واحد های تولیدی در صنعت آرد و فرآورده های آردی از شرکت های مورد مطالعه از گسترش عملکرد کیفیت QFD استفاده می نمایند. نکته جالب اینجاست که برخی از مدیران کنترل کیفیت هیچ گونه اطلاعاتی از گسترش عملکرد کیفیت QFD نداشتند. البته برخی از شرکت ها محصولات خود را بر اساس خواسته های مشتریان تغییر داده بودند ولی هرگز از اصول و ماتریس های گسترش عملکرد کیفیت QFD استفاده نکرده اند.

4-3- نتایج بدست آمده از سوال چهارم:



شکل 4: آنالیز مدیریت کیفیت جامع TQM

مدیریت کیفیت جامع TQM :

همانطور که در شکل 4 مشاهده می شود هیچ کدام از شرکت های مورد مطالعه از مدیریت کیفیت جامع استفاده نمی نمایند. نکته جالب اینجاست که برخی از مدیران کنترل کیفیت هیچ گونه اطلاعاتی از مدیریت کیفیت جامع نداشتند. انتخاب محل مناسب برای تولید ، طراحی و ایجاد ساختمان های مناسب برای تولید محصولی سالم و بهداشتی ، طراحی مناسب فرآیند تولید، انتخاب ماشین آلات مناسب و بهداشتی برای تولید ، طراحی و اجرای تاسیسات مناسب برای تولید، تعیین و تامین تجهیزات پشتیبانی مناسب ، شرایط مناسب پرسنل تولید از جمله نقش های این اصول می باشند.

4- نتیجه گیری:

اصول GMP را اکثر واحدهای تولیدی مورد مطالعه رعایت می نمایند، اما طبق اظهار نظر برخی از مدیران کنترل کیفیت واحدها رعایت اصول GMP فقط تا محدوده موارد خواسته شده توسط اداره نظارت و سازمان استاندارد می باشد. انتخاب محل مناسب برای تولید، طراحی و ایجاد ساختمان های مناسب برای تولید محصولی سالم و بهداشتی، طراحی مناسب فرآیند تولید، انتخاب ماشین آلات مناسب و بهداشتی برای تولید، طراحی و اجرای تاسیسات مناسب برای تولید، تعیین و تامین تجهیزات پشتیبانی مناسب، شرایط مناسب پرسنل تولید از جمله نقش های این اصول می باشند. هیچ کدام از واحدهای مورد مطالعه برای کنترل اصول HACCP از ابزار های مبتنی فناوری اطلاعات و نرم افزارهای کاربردی جهت کنترل و نمایش نقاط بحرانی و سهولت در امر بازرسی استفاده نمی کنند. اما در برخی از واحدها تابلوهای PLC و سنسور های کنترل دما و زمان به صورت کنترل نقاط بحرانی خاص استفاده می شود که مخصوص همان نقاط بوده و برای تمامی خط تولید کاربرد نداشتند رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، انجام فرآیند جداسازی مواد تمیز از کثیف، لباس کار و کفش ایمنی، رعایت اصول اجرایی، ایمنی و بهداشتی در حین تولید و کار جهت جلوگیری از به مخاطره افتادن سلامت فرد و محصول تولیدی، کاهش بار میکروبی و تولید محصولی با کیفیت بهتر، افزایش ایمنی محصولات غذایی، انجام تعمیرات و نگهداری سالیانه سالن تولید از جمله نقش های اصول HACCP می باشند برخی از مدیران کنترل کیفیت هیچ گونه اطلاعاتی از گسترش عملکرد کیفیت QFD نداشتند. البته برخی از شرکت ها محصولات خود را بر اساس خواسته های مشتریان تغییر داده بودند ولی هرگز از اصول و ماتریس های گسترش عملکرد کیفیت QFD استفاده نکرده اند هیچ کدام از شرکت های مورد مطالعه از مدیریت کیفیت جامع استفاده نمی نمایند. نکته جالب اینجاست. همانگونه که در نتایج مشاهده می گردد فناوری اطلاعات در اجرای چهار پارامتر GMP، HACCP، QFD و TQM نقشی بسیار کم رنگ در واحدهای مورد مطالعه دارد.

5- منابع:

- الهی، عبدالکریم. ترشیزی، حسن. نقیب زاده، محمود. 1388. تاثیر IT و آنتولوژی بر بهبود کیفیت و اصلاح الگوی مصرف سازمانی. مجموعه مقالات همایش ملی تبیین علمی اصلاح الگوی مصرف، 13 اسفند، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- پورنیاش، سکینه. هنرجویی، آرزو. 1390. مراحل استقرار تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی HACCP تولید خامه استریل در شرکت شیر پاستوریزه پگاه گیلان. مجموعه مقالات اولین همایش علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، 10-9 اسفند، قوچان.
- جعفرنژاد، احمد. مومنی، منصور. عبدالی، محمد حسن. 1389. ارتقای کیفیت محصولات در صنعت غذایی شیرینی و شکلات با به کارگیری QFD و AHP مطالعه موردی شرکت کیوان همدان. فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، 11.
- چیت ساز، مسعود. مبشری، محمد رضا. 1391. زیست حسگرهای هوشمند. مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی ایده های نو در مهندسی برق، 16-17 آذر، خوراسگان اصفهان.
- حیدر، کمال. 1385. روش های خوب تولیدی (GMP) و تحلیل خطرات برای نقاط بحرانی کنترل (HACCP) برای کارخانه های پروسس مغزیات درختی و میوه های خشک در افغانستان، افغانستان.
- رستمی، محمد رضا، 1378. جزوه آموزشی اداره نظارت استان زنجان.
- سالاری، رزیتا. 1393. HACCP سیستم ارزیابی خطر در نقاط کنترل بحرانی، جزوه آموزشی اداره نظارت بر مواد غذایی دانشکده علوم پزشکی مشهد، مشهد.

The First International Conference On Management
Industrial Engineering, Economic And Accounting

شارعی، علی اصغر. 1382. بررسی تاثیر ارتباط فناوری اطلاعات (IT) و مدیریت کیفیت جامع بر کارایی و اثر بخشی سازمانهای صنعتی و خدماتی. مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس بین المللی مدیران کیفیت، سالن مرکزی اجلاس کنفرانس اسلامی، تهران.

طهماسبی، حمزه. آسیایی اقدم، بهنام. 1389. تاثیر فناوری اطلاعات بر جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع. مجموعه مقالات اولین کنفرانس فناوری اطلاعات ایران، 30-31 تیر، دانشگاه کردستان و دانشگاه فنی و مهندسی سنندج.

فارسجانی، حسن. فرضی پورصائن، رضا. ترابی پور، محمد رضا. 1390. تبیین بررسی نقش فناوری اطلاعات بر عملکرد مدیریت زنجیره سرد در سازمان های کلاس جهانی پژوهشی پیرامون صنایع غذایی. مجله مدیریت فناوری اطلاعات، 8(3): 115 تا 132.

فیلی، حمیدرضا. فیلی، زهرا. بایرام پور، محمد. کوه خیل، محسن. 1390. ارتقاء جایگاه نان صنعتی با رویکرد توسعه عملکرد کیفی QFD و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP. مجموعه مقالات اولین همایش علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، 9-10 اسفند، قوچان.

کاشانی نژاد، مرتضی. مظاهری تهرانی، مصطفی. 1392. مدیریت تضمین کیفیت در خط تولید پنیر خامه ای با استفاده از اصول سیستم HACCP. مجموعه مقالات دومین همایش علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، 10-9 اردیبهشت، قوچان.

کیهانی، وحید. صادقی، علیرضا. 1392. کاربرد تکنیک QFD در صنایع غذایی. مجموعه مقالات دومین همایش علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، 10-9 اردیبهشت، قوچان.

گودرزی، آرزو. کاظم نژاد، هاجر. دبیری، غلامرضا. (ترجمه). 1385. QFD توسعه عملکرد کیفیت. دی، رونالد جی. انتشارات فراز اندیش سبز. تهران.

مرتضوی، سید محسن. 1386. نقش فناوری اطلاعات در تولید و ساخت. ماهنامه تدبیر. شماره 148.

مختاری آذر، اکبر. یادگاری، حسین. طاهری نژاد، حامد. مرادی، عباس. 1390. بازرسی ایمنی و بهداشتی فرآورده های غذایی مطابق با استاندارد HACCP در شرکت سایپا. مجموعه مقالات اولین همایش علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، 9-10 اسفند، قوچان.

ملک زاده، غلامرضا. حسینی نژاد، مرضیه. (ترجمه). 1384. اصول و مبانی HACCP. مور تیمرس. والس، ک. انتشارات جهان فردا. مشهد.

مشهدی، مصطفی. 1392. نقش مدیریت فناوری اطلاعات (IT) در تولید، کنترل کیفیت (QC) و فروش محصولات تولیدی کارخانه های صنایع غذایی استان خراسان رضوی. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان.

مشاک، زهره. کوشیار، حامد. توکلی، جعفر. 1387. کاربرد تلفیقی سیستمهای مدیریتی و تضمین کیفیت و ایمنی در صنایع غذایی عملگر، دومین کنفرانس ملی غذای فراسودمند، دانشگاه تربیت مدرس تهران.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. 1387. راهنمای سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی HACCP. استاندارد ملی ایران، شماره 4557، تجدید نظر اول.

مهربان، رضا. 1384. مدیریت کیفیت جامع روش اجرایی پیاده سازی مدیریت کیفیت جامع. چاپ اول انتشارات جهان فردا. مشهد.

نوری سقرلو، علی. 1380. استاندارد HACCP&GMP در صنایع غذایی و بهداشتی. مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی مدیران کیفیت، سالن مرکزی اجلاس سران کنفرانس اسلامی، شرکت فرآیند تحقیق. تهران.

نورالسنا، رسول. اصغریور، محمد جواد. نصیری، ژیلا. 1384. اولویت بندی خواسته های مشتریان در روش QFD. مجله بین المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، 16(2):21 تا 27.

والی، مظفر. بهزادی، محمد. شرکت تدبیر گستر کارمانیا.

یزدانجو، شیوا. باقریان، هما. 1392. بینی الکترونیکی و کاربرد آن در صنایع غذایی. اولین همایش ملی کاربرد سیستم های هوشمند (محاسبات نرم) در علوم و صنایع. قوچان.