

ارائه مدل فرآیند تکوین و توسعه محصول در صنعت فرش دستباف

علیرضا شیری^۱، غلامرضا هاشم زاده خوراسگانی^{*۱}، نسرين آخوندی^۲، فضل اله جمالو^۱

^۱دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

^۲دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

Gh_hashemzadeh@azad.ac.com

چکیده:

فرآیند توسعه و تکوین محصول به طور معمول شامل چندین فعالیت است که صنایع مختلف، در فرآیند پیچیده تحویل محصولات جدید به بازار به کار می‌برند. تغییر در ترجیحات مصرف‌کننده، افزایش رقابت و پیشرفت در فناوری یا استفاده از فرصت جدید، کسب و کارها و صنایع گوناگون را به شرکت در این فرآیند هدایت کرده است. صنعت فرش دستباف ایران نیز با توجه به قدمت هزاران ساله و ایجاد صدها فرصت شغلی و ارتزاق بخش قابل توجهی از جمعیت نیازمند توجه و استفاده از فرآیندهای علمی همچون فرآیند تکوین و توسعه محصول هست. در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل آمیخته، اقدام به معرفی مدل فرآیند تکوین و توسعه محصول گردید. به این صورت که نخست، با انجام مطالعات عمیق بر روی مدل‌های تکوین، توسعه محصول، خدمات و استفاده از روش کیفی به‌گزینش شاخص‌های منتخب اقدام شد. سپس در بخش کمی با استفاده از معادلات ساختاری به ارائه مدل و آزمون بررسی آن اقدام شد. بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته، مدل ارائه شده شامل ۷ فاز اصلی مدیریت کلان و استراتژیک، ایده یابی و گزینش، بازاریابی و تحقیقات بازار، طراحی، تولید، زنجیره تأمین و چابکی فرآیند هست.

کلیدواژه: تحلیل آمیخته، توسعه محصول، دلفی فازی، معادلات ساختاری، فرش دستباف.

Demonstrating the formation and development process of the product in the hand-made carpet industry

Alireza shiri¹, Gholamreza Hashemzadeh Khorasgani^{*1}, Nasrin Akhoundi², Fazlollah Jamalou¹

¹Faculty of Management and Accounting, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.

²Faculty of Engineering, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran

Gh_hashemzadeh@azad.ac.com

Abstract

The product development process regularly includes numerous activities that various industries use to deliver new products to the market in a complex process. Change in the customer's preferences, increased competition, technological development, or using an unexplored opportunity guides businesses and various industries to participate in this process. Considering its thousand-year antiquity and creating hundreds of job opportunities and earning a living for a significant portion of the population, Iranian hand-woven carpet industry needs to use scientific processes such as the product development process. In this study, steps were taken to introduce the product development process by using the mixed analysis methodology. First, steps were taken by conducting in-depth studies on the model of product development and services and using the qualitative method to select the designated indicators. Then, the model was provided in the quantitative section, and examination tests were conducted using structural equations. According to the analysis results, the provided model includes seven phases: strategic macro management, ideation and selection, marketing and market research, design, production, supply chain, and process agility.

Keywords: Mixed analysis, Product development, fuzzy Delphi method, Structural equations, Hand-woven carpet

۱-مقدمه

تولید فرش دستباف در اقتصاد ایران به دلیل بهره‌گیری از تکنولوژی ساده و کم‌هزینه، ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار و تحصیل درآمدهای ارزی از مزیت نسبی قابل توجهی برخوردار است [۱]. هنر فرش‌بافی در ایران از صناعی است که دارای فرهنگ و پیشینه‌ی طولانی و یک هویت ملی است. این هنر ایرانی از گذشته‌های دور به دلیل زیبایی و کاربردی بودن آن از اهمیت بالایی برخوردار بوده است. متأسفانه به دلیل فقدان اساسی در ابعاد مدیریتی، تولیدی و به‌ویژه تجاری و بازرگانی، فرش ایران دوران افول و رکود شکننده‌ای را در عرصه‌ی رقابت‌های جهانی پیموده و اکنون در شرایط بحرانی به سر می‌برد [۲].

فرش دستباف ایران به‌عنوان یک عنصر هنری و فرهنگی، در طول تمدن پرفرازونشیب خود با تاریخ، فرهنگ و اقتصاد ایران پیوند خورده است. به طوری که در طی سال‌های متمادی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اقلام صادراتی که سهم قابل توجهی را در تولید ناخالص ملی کشور داشته، رتبه اول ارزآوری در صادرات غیرنفتی و حدود هفت درصد از اشتغال کل کشور را به خود اختصاص می‌داد. باوجود اینکه صادرات فرش دستباف طی سال‌های منتهی به اواخر دهه پیش، بالغ بر یک چهارم ارزش صادرات غیر نفتی را شامل می‌شده است، متأسفانه صادرات این محصول مهم طی سال‌های اخیر به شدت سیر نزولی داشته و منجر به از دست رفتن سهم بازار جهانی شده است. طبق گزارش‌های سازمان تجارت جهانی آمار صادرات مربوط به سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹

حاکمی از آن است که صادرات فرش دستباف ایران با یک کاهش بسیار چشمگیر تنها به حدود ۷۷ میلیون دلار رسیده است [۳]. با توجه به رقابتی بودن بازار این کالا، هر یک از رقبا در تلاش‌اند سهم بیشتری از بازار فرش دستباف را از آن خود کنند و برای رسیدن به این امر، نیاز و سلیقه مشتریان را در نظر گرفته و با توجه به خواسته‌های آن‌ها، موقعیت و شرایط خریدشان به عرضه فرش بپردازند [۴]. امروزه عرصه رقابت کسب و کارها به دلیل فعالیت رقبای گوناگون، تهدید تازه واردها، قدرت چانه‌زنی و افزایش سطح توقعات مصرف‌کنندگان، پیدایش فناوری‌های نوین، به کارگیری روش‌های جدید تولید و خدمات پیچیده‌تر از گذشته شده است. به همین دلیل سازمان‌ها به‌منظور افزایش آگاهی و ارائه خدمات به مشتریان و درنهایت افزایش سهم بازار ملزم به استفاده از رویکردهای نوین می‌باشند [۵]. از جمله مواردی که می‌تواند هر صنعتی را در پیشتازی در بین رقبا یاری رساند، استفاده علمی و مناسب از فرآیند تکوین و توسعه محصول هست. مدل تکوین محصول به‌منظور حصول اطمینان از تحقق خواسته‌ها و رضایت مشتریان در قبال محصول و فرآیندهای مورد استفاده، افزایش کیفیت، کاهش ضایعات از فاز جمع‌آوری خواسته‌های مشتریان تا تولید و رسیدن محصول به دست مشتری نهایی و حتی نظارت بر خدمات پس از فروش و جمع‌آوری بازخوردها الگوها، استانداردها، رویه‌ها و روش‌ها و مراحل ارائه می‌دهد [۶]. کوپر در تشبیهی جالب فرآیند تکوین و توسعه محصول جدید در صنایع را همانند سوخت برای

وسایل حمل و نقل می‌داند. این موضع به دلایلی حائز اهمیت هست. اولین دلیل برای اجرای و فرآیند توسعه و تکوین محصول جدید فراهم کردن ارزش برای مشتریان هست. دومین دلیل حفظ پیشتازی و قابلیت رقابت‌پذیری با توجه به افزایش روزافزون رقبا است. سومین دلیل تغییرات سریع بازار و پویا بودن آن نسبت به گذشته و طیف وسیع نیازهای مشتریان است. [۷]. با در نظر گرفتن مشکلات موجود در صنعت فرش و در نظر گرفتن مزایای استفاده از فرآیند تکوین و توسعه محصول برای صنایع گوناگون، هدف اصلی این پژوهش ارائه مدل تکوین محصول برای فرش دستباف ایران به منظور احیا و صنعتی سازی این محصول هنری تاریخی است، چون با قدرت گرفتن این صنعت علی‌الخصوص در شرایط امروزه کشور و ضرورت‌هایی همچون جلوگیری از واردات کالاهای غیرضروری و خروج ارز از کشور، بالا بردن میزان اشتغال در سطح کشور می‌توان گامی مهم در رسیدن به پیشرفت اقتصادی، تاریخی و حتی تثبیت هویت ملی برداشت و همچنین می‌توان قدرت و مزیت رقابتی را به این صنعت مجدداً اضافه نمود.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

فرش دستباف به‌عنوان یکی از مهم‌ترین صنایع دستی و بیانگر تمدن، فرهنگ و تاریخ سرزمینمان محسوب می‌شود. این محصول ترکیبی از هنرهای متنوع طراحی و رنگرزی و مهارت گره‌زنی است که تکامل و توسعه این هنر اصیل را سبب شده است [۸]. صنعت فرش به لحاظ تولید، اشتغال، رشد، ایجاد ارزش‌افزوده برای صنایع

غیرنفتی، صادرات و اقتصاد ایران بسیار مهم است. بسیاری از مردم با بافتن قالی زندگی می‌کنند. صنعت فرش همچنین مهم‌ترین فرصت‌های شغلی را در مناطق روستایی فراهم می‌کند. در سراسر کشور بیش از دویست هزار نفر بافنده و حدود ۲ میلیون نفر در این صنعت کار می‌کنند [۹]. از بعد هنری، فرش دستباف ایران کالایی با وجوه مختلف هنری و فرهنگی است که در ابتدا به‌منظور تأمین مصارف داخلی تولید می‌شد اما امروز با ابعاد و ارزش‌های برجسته اقتصادی، فرهنگی و ملی آن برای صادرات در سطح بین‌المللی تولید و عرضه می‌شود و یکی از بهترین راه‌ها و ابزار انتقال فرهنگ اصیل ایران به دیگر جوامع است [۱۰]. بنابراین هرگونه بی‌توجهی و عدم استفاده از راه‌کارهای مؤثر می‌تواند اثرات جبران‌ناپذیر و زیان باری در ابعاد گسترده دارا باشد. در سال‌های اخیر با رقابتی‌تر شدن تدریجی بازارها، شرکت‌ها به دنبال افزایش توان رقابتی خود بوده و به‌منظور دستیابی به این مهم فعالیت‌های گوناگونی انجام می‌دهند. در چنین فضایی، شرکت‌ها اغلب سعی می‌کنند تا از طریق توسعه محصولات جدید توان رقابتی خود را تقویت نمایند [۱۱].

تغییرات سریع محیطی اهمیت توسعه محصول جدید را برای شرکت‌ها افزایش داده است. این اهمیت موجب شده است تا پژوهشگران به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه محصول دیدن فرهنگ حمایت از نوآوری (فرهنگی باری پذیرش ایده‌ها و فرآیندهای جدید) در سازمان هست [۱۲]. برای شرکت‌های فعال در بازارهای رقابتی، توسعه محصول جدید امری ضروری است زیرا که

به نوسازی شرکت و همچنین رقابت و رشد شرکت‌ها کمک می‌کند و آن‌ها را به تولید محصولاتی با کارایی و عملکرد بالا قادر می‌سازد با توجه به اهمیت موفقیت رقابتی شرکت‌ها، توسعه محصول اغلب به‌عنوان یک عامل عملکرد حیاطی شناخته می‌شود که می‌تواند راه‌هایی را برای گسترش بازارها و فرصت‌های کسب سود فراهم کند [۱۳]. از دیدگاه فریش‌مار^۱ و آکه هرت^۲ عملکرد توسعه محصول جدید، درک وسعت محصولات جدید برای به دست آوردن سهم بازار، فروش و مصرف مشتری، رشد فروش و اهداف سود تعریف شده است [۱۴]. در محیط‌های بسیار رقابتی که چرخه عمر محصولات کوتاه‌تر شده است، شرکت‌ها باید آماده تولید محصولاتی با کیفیت بالا باشند که نیاز مشتری را به سرعت و با قیمتی پایین‌تر از رقبایشان تأمین کنند. توسعه محصول جدید منبع مهم مزیت رقابتی شرکت‌ها است که به درک عواملی از جمله موفقیت محصول جدید که به‌عنوان یکی از نگرانی‌های اساسی مدیریتی است، کمک می‌کند [۱۵]. توسعه و تولید محصول جدید و تجاری‌سازی موفق در بازار، باعث کوتاه‌تر شدن منحنی عمر محصولات و حرکت از تولید انبوه به سفارشی خواهد شد. امروزه تولیدکنندگان برای ایجاد ارزش‌افزوده برای مشتریان و ترغیب به خرید در آن‌ها، باید در تمایز و تمرکز بر بازارهای خود و در توسعه بازارها، انعطاف‌پذیری مناسبی را با تکیه بر استراتژی مناسب داشته باشند. توسعه محصول جدید شامل مجموعه فعالیت‌ها و خط و مشی‌هایی بوده که در مراحل مختلف

چرخه تکوین، برای تولید محصول برای بازارهای گوناگون، منجر به تغییر و اصلاحات جزئی یا کلی در کالاها می‌شود [۱۶]. در دنیای کنونی، سازمان‌ها در فضایی به رقابت می‌پردازند که مؤلفه اصلی آن، عدم اطمینان و تغییر است. سازمان‌ها برای رویارویی با شرایط حاکم بر محیط کسب‌وکار، مجبور به بهره‌گیری از روش‌ها، تفکرات، راهبردها و سیستم‌های جدیدی هستند که با این محیط متلاطم هماهنگی داشته باشد رقابتی شدن محیط تجاری، سازمان را به سمت تولید محصولاتی با کیفیت بیشتر، باقیمت کمتر، متنوع‌تر و از همه مهم‌تر مطابق با نیازهای مشتریان سوق می‌دهد. توجه به خواسته مشتریان و تولید محصولات مطابق با نیازهای جدید و روزافزون آن‌ها دراهم اهداف سازمان‌ها قرار گرفته است [۱۷]. فرآیند تکوین محصول یک روش قاعده‌مند برای کسب اطمینان از تعریف، تعیین و اجرای اقدامات لازم در مراحل تکوین محصول است [۱۸]. در خصوص پیشینه پژوهشی، با توجه به بررسی‌های انجام‌شده، علی‌رغم پژوهش‌های بسیار ارزشمندی که در حوزه فرش دستباف صورت پذیرفته است، در خصوص ارائه مدلی جهت فرآیند تکوین و توسعه کار تحقیقاتی شکل نگرفته است. به همین دلیل به‌مرور تعدادی از مدل‌های معروف تکوین و توسعه و شکل‌گیری آن‌ها می‌پردازیم. از سالیان گذشته برحسب نیاز اندیشمندان در صنایع گوناگون برای تحقق اهداف موردنظر به ارائه مدل‌های گوناگون تکوین و توسعه محصول پرداختند. انصاری و ممقانی با بررسی مدل

¹ Frishammar

² Ake Horte

توسعه محصول کوپر^۳ بیان کردند که این مدل در شش مرحله، از مرحله ایده یابی شروع و به تولید محصول منتهی می‌شود. این شش مرحله شامل: ایده یابی، دست چینی ایده‌های به دست آمده، ارزیابی ایده‌ها از منظر بازار و اقتصادی، ارزیابی قبل از تولید، تأیید نهایی و تولید آزمایشی محصول و در نهایت ارزیابی کلی پروژه بر مبنای نمونه تولیدی هست که هر یک از این شش مرحله شامل فرآیندها و برنامه‌های هر فرآیند می‌باشند [۱۹]. رابرت کوپر برای توسعه محصول جدید مدلی را بانام مدل مرحله ای-دروازه‌ای معرفی می‌کند، که این فرآیند استاندارد شامل پنج مرحله اصلی که از مرحله صفر شروع می‌شود، تشکیل شده است. این مراحل به ترتیب از مرحله صفر عبارت‌اند از: کشف که منظور شناسایی فرصت‌ها و توانایی سازمان و شرکت هست. تعیین محدوده: شامل ایده محصول و تعیین دامنه به منظور ارزیابی محصول هست. در گام بعد در صورت ایجاد چشم‌انداز روشن درباره ایده محصول، شرکت به سمت ساخت نمونه تجاری و تجزیه و تحلیل آن گام برمی‌دارد. در مرحله بعد که مرحله نام دارد، گروه توسعه محصول، طرح‌ریزی و برنامه‌های ایجاد شده در مراحل قبل را اعمال و اجرا می‌نماید. سپس در مرحله سنجش و تصدیق، بازخوردها درباره نمونه محصول تولیدی جمع‌آوری و بررسی می‌گردد. در مرحله پایانی نیز محصول بعد از طی مراحل فوق، با اخذ استراتژی مناسب بازاریابی به بازار عرضه می‌گردد [۲۰]. از

مدل‌های معروف توسعه محصول جدید مدل بوز آلن و همیلتون هست. این مدل که در سال ۱۹۸۲ ارائه گردید، در واقع پایه و اساس شکل‌گیری بسیاری از مدل‌های ارائه شده در سالیان بعد بوده است. این دو محقق بابیان تعریفی برای توسعه محصول جدید و اینکه شرکت‌ها غالباً خواهان نوآوری می‌باشند، چنین اشاره کردند که نقطه آغازین نوآوری در توسعه محصول جدید و یا بازننگری در محصول گذشته است. مدل ارائه شده شامل هفت مرحله استراتژی، تولید ایده، غربالگری ایده، تحلیل فضای کسب و کار، توسعه، آزمون و تجاری‌سازی هست [۲۱].

صمدی مقدم از روش طرح‌ریزی پیشاپیش کیفیت محصول^۶ به عنوان ابزاری توانمند طراحی، تولید و ارائه محصولات با کیفیت و با قیمت مناسب یاد می‌کند. در واقع این روش فرآیندی نظام‌یافته با هدف ارائه محصولی مطابق با نیاز و خواسته مشتری و با دید کاهش هزینه‌های سازمانی هست که توسط پیشگامان صنعت خودرو یعنی جنرال موتورز^۷ و فورد^۸ و کرایسلر^۹ تدوین گردیده است [۶].

مهربان هدف فرآیند نظام‌مند تکوین و توسعه محصول را، انتقال و تبدیل موارد مورد نیاز مشتریان به طراحی که نتیجه آن سبب خشنودی بیش از اندازه آن‌ها شود، یاد می‌کند. این فرآیند در قالب چهار مرحله اصلی به انضمام زیر فرآیندهایی معرفی گردیده است، که این چهار فرآیند عبارت‌اند از: برنامه و طرح اولیه، ایجاد طرح و فرآیندهای تولید، تأیید طرح و فرآیندهای تولید و در آخر

^۶APQP

^۷General Motors

^۸Ford

^۹Chrysler

^۳ Cooper

^۴Robert Cooper

^۵.Stage Gate

تولید و بهینه‌سازی مستمر می‌باشند [۲۲]. مدل توسعه عملکرد کیفی نام مدلی دیگر هست که از تلفیق رویکرد بازاریابی با فرآیندهای مهندسی شده در ژاپن توسط آکائو^۱ معرفی گردید، در واقع در این مدل، با استفاده از فن بسط عملکرد کیفی محصول، به محض تشخیص و تعیین نیازهای مشتریان، خواسته‌های آن‌ها را در طراحی محصول اعمال می‌نماید. به بیان دیگر طی این فرآیند خواسته‌های ذهنی مشتریان به زبان فنی-مهندسی ترجمه می‌گردد. با به‌کارگیری این تکنیک سعی می‌گردد مراحل شکل‌گیری مفهوم محصول در ذهن مشتری و گسترش خواسته‌ها آن‌ها به همه مراحل تکوین محصول انتقال یافته و موجبات ایجاد ارزش افزوده فراهم شود [۲۳].

۳- روش‌شناسی پژوهش

با توجه به تقسیم‌بندی کرسول^{۱۱}، این پژوهش از نوع آمیخته اکتشافی بوده و اطلاعات حاصل از مرحله کیفی، از مطالعات دقیق مبانی نظری و شناسایی شاخص‌های مدل‌های تکوین و توسعه محصول، خدمات و نقطه نظرات خبرگان حاصل شده است. ابزار گردآوری و غربال‌سازی داده‌ها در مرحله کیفی این پژوهش روش دلفی فازی و طراحی پرسشنامه است. در مبحث کمی این پژوهش نیز دستیابی به اطلاعات توسط پرسش‌نامه محقق ساخته بر مبنای طیف ۵ درجه‌ای لیکرت که شامل ۴۷ سؤال و ۱۴ متغیر پنهان (۷ طبقه اصلی و ۷ طبقه فرعی) هست، انجام پذیرفته است. جامعه آماری در این پژوهش جامعه

متخصصین این صنعت می‌باشند که به سبب دانش، سوابق، تجربیات امکان ارتباط با آن‌ها چه به صورت حضوری و الکترونیکی تعداد ۲۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. لازم به ذکر است تعداد نمونه مورد نیاز برحسب فرمول وستلند^{۱۲} حداقل ۱۴۶ نفر به دست آمد، که برای تعمیم‌پذیری در جامعه آماری، تعداد ۲۰۰ نفر در بازه زمانی یک‌ساله از فروردین ۱۳۹۹، مورد پرسش قرار گرفتند و نتایج جمع‌آوری شد. در گام کیفی پژوهش همان‌گونه که به آن اشاره شد، به منظور شناسایی و غربال‌سازی شاخص‌ها و مراحل مناسب، مدل‌های موجود برای مقوله موردنظر، از تکنیک دلفی فازی استفاده شده است. به این صورت که از بین ۱۴۷ شاخص اولیه با انجام مراحل تکنیک فازی (ارسال شاخص‌ها و دریافت میزان موافقت خبرگان در سه مرحله و مقایسه با حد آستانه تا رسیدن به همگرایی آرا) به ۷۸ شاخص منتخب دست‌یافته شد. در مرحله کمی پژوهش، در گام نخست از روش‌های آمار توصیفی در تنظیم داده‌ها در جداول توزیع فراوانی و محاسبه شاخص‌های تمرکز و پراکندگی استفاده شده است، سپس در گام بعدی، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از تکنیک‌های آمار استنباطی در قالب معادلات ساختاری^{۱۴} استفاده شده است. تحلیل مدل مسیر به‌عنوان یکی از زیرمجموعه‌های مدل‌سازی معادلات ساختاری از قوی‌ترین روش‌های تجزیه و تحلیل آماری چند متغیره هست. کاربرد اصلی آن

^{۱۱}Westland

^{۱۲}Structural Equation Model(SEM)

^{۱۳}QFD

^۱ Akao

^{۱۴}Crewell

تمامی متغیرهای تحقیق دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ شدند که این نشان از غیر نرمال بودن داده‌ها و ضرورت استفاده آزمون‌های نا پارامتریک در تحلیل داده‌ها هست. برای استفاده از معادلات ساختاری مجدداً نرمال بودن داده‌ها بررسی و داده پرت حذف گردید.

۴- تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

یافته‌های بخش کیفی این پژوهش، شامل شاخص‌های منتخب از میان شاخص‌های یافت شده از مطالعات پیشین توسط روش دلفی فازی به مدد نظرات خبرگان هست، که دسته‌بندی‌های موردنظر بر اساس تحلیل محتوا و تجانس آن‌ها در قالب گروه‌هایی در جدول ۱ ارائه گردیده است.

در پژوهش‌های چند متغیره است که محدودیت به‌کارگیری روش‌های دومتغیره در آن‌ها وجود دارد [۲۴]. به دلیل نشأت گرفتن متغیرهای پژوهش از مطالعه مبانی نظری و نقطه نظرات متخصصین، ابتدا تحلیل عاملی اکتشافی بر روی داده‌های هر متغیر اجرا شد. همچنین قبل از اجرای تحلیل عاملی برای اطمینان از نرمال بودن، داده‌های هر سؤال بر اساس آزمون چولگی بررسی گردید که تمامی مقادیر این آزمون، دارای چوله به چپ می‌باشند (ضریب چولگی منفی به معنای این است که نمرات پاس‌خگویان حول و حوش مقادیر بالای متغیر متمرکزند). برای بررسی توزیع نرمال متغیرها از آزمون فرضیه و روش کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که نتایج نشان می‌دهد

جدول ۱: گروه‌بندی شاخص‌های به‌دست آمده

ردیف	ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	شاخص	
1	مدیریت کلان و استراتژیک	مدیریت استراتژیک و روابط بین‌الملل	افزایش سطح رضایت مشتریان	
2			تعیین اهداف استراتژیک و خط‌مشی‌ها	
3			توجه به صادرات	
4			کاهش بهای تمام‌شده	
5			هماهنگی سازمان‌های مرتبط	
6		مدیریت داخلی	بهبود شرایط کاری	
7			کاهش زمان فرآیند توسعه محصول	
8			تشویق برای سرمایه‌گذاری	
9			تقویت یادگیری	
10			مدیریت دانش و جریان اطلاعات	دید آکادمیک و کارشناسی
11				سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه
12	ایده‌یابی و گزینش		تشخیص فرصت و خلق ایده‌های خلاقانه	
13			توصیف نیاز	
14			جمع‌آوری و ذخیره‌سازی ایده‌ها	
15			امکان‌سنجی، آنالیز فنی و گزارش دهی	
16	بازاریابی و تحقیقات بازار		بازاریابی پویا	
17			تبلیغات و شناساندن محصول	
18			تحقیق درباره نیاز یا مشکل	
19	تولید	عوامل مؤثر بر تولید	ارتقا تولید و کیفیت	
20			تولید غیرمتمرکز	
21			تولید و بهینه‌سازی مستمر	
22			حذف اتلاف	

صنعتی شدن مراحل تولید	عملیات تولید	زنجیره تامین	23
کارکنان چاپک			24
ارائه نمونه محصول			25
جلوگیری از پیدایش عیوب تولید			26
هماهنگی بخش‌های تولیدی			27
تضمین کیفیت و قیمت مواد اولیه	عوامل مؤثر بر طراحی	طراحی	28
زنجیره تأمین مطمئن و کارآمد			29
یکپارچگی زنجیره تأمین			30
در نظر گرفتن بازار هدف	اجرای طراحی	چابکی فرآیند	31
در نظر گرفتن شایستگی‌های اساسی			32
در نظر گرفتن نیازمندی‌های مشتریان و ملاک‌های رقابتی			33
رنگ و ابعاد متنوع			34
ثبت نقشه‌ها و طرح‌ها			35
ایجاد برنامه و طرح اولیه			36
ارزیابی نهایی قبل از تولید و تصدیق طراحی			37
مشخص کردن تمام المان‌ها و مشخصات تولید و مواد اولیه			38
کدگذاری			39
طراحی به‌روز و پویا			40
طراحی مجدد	41		
طراحی نهایی	42		
فرآیندهای چاپک	چابکی فرآیند	چابکی فرآیند	43
چابکی تولید			44
نظارت عمیق و چاپک			45
مهارت در زمینه تغییر			46
روابط چاپک			47

پرسش بر مبنای دسته‌بندی‌های جدول ۱، به رأی تحلیل عاملی ارزیابی شد که نتایج آن در جدول ۲ آورده شده است.

به‌منظور بررسی روابط بین این شاخص‌ها و گروه‌های به‌دست‌آمده و ارائه مدل، در ادامه و در بخش کمی، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا با استفاده از آزمون KMO و بارتلت، کفایت پرسشنامه محقق ساخته مشتمل بر ۴۷

جدول ۲: آزمون KMO و بارتلت برای سؤال‌های مربوط به متغیرها

0.879	آزمون KMO (مدیریت کلان و استراتژیک)	
1012.352	χ^2	آزمون بارتلت
66	درجه آزادی	
0.000	Sig	
0.719	آزمون KMO (زنجیره تأمین)	
232.474	χ^2	آزمون بارتلت
3	درجه آزادی	
0.000	Sig	
0.800	آزمون KMO (چابکی فرآیند)	
226.262	χ^2	آزمون بارتلت
10	درجه آزادی	
0.000	Sig	

0.884	آزمون KMO (طراحی)	
813.334	χ^2	آزمون بارتلت
66	درجه آزادی	
0.000	Sig	
0.833	آزمون KMO (تولید)	
572.856	χ^2	آزمون بارتلت
28	درجه آزادی	
0.000	Sig	
0.712	آزمون KMO (بازاریابی و تحقیقات بازار)	
214.856	χ^2	آزمون بارتلت
3	درجه آزادی	
0.000	Sig	
0.789	آزمون KMO (ایده یابی و گزینش)	
236.102	χ^2	آزمون بارتلت
10	درجه آزادی	
0.000	Sig	

مورد بقا یا حذف سؤال‌های پرسش‌نامه از تحلیل عاملی، مقادیر اشتراک استخراجی آن‌ها است. بدین ترتیب اگر مقدار اشتراک استخراجی هر یک از سؤال‌ها کمتر از ۰/۵ باشد، آن سؤال از تحلیل عاملی کنار گذاشته می‌شود. همچنین ملاک تصمیم‌گیری در مورد دسته‌بندی سؤال‌ها، مقادیر ویژه بالاتر از ۱ و نمرات عاملی بالاتر از ۰/۴ در نظر گرفته شده است. نتایج آزمون تحلیل عاملی اکتشافی پس از اعمال نکات بیان‌شده، در جداول ۳ تا ۹ آورده شده است.

با توجه به اینکه مقدار شاخص‌ها برای همه متغیرها بیشتر از ۰/۷ هست، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی است. همچنین مقدار SIG آزمون بارتلت است، کوچک‌تر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است و فرض شناخته‌شده بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. در پژوهش حاضر برای استخراج عامل‌ها از روش مؤلفه‌های اصلی و برای چرخش عامل‌ها، از روش واریماکس با نرمال‌سازی کیسر بهره گرفته شد. ملاک تصمیم‌گیری در

جدول ۳: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای مدیریت کلان و استراتژیک

اشتراک استخراجی	عوامل			سؤال‌ها
	مدیریت دانش و جریان اطلاعات	مدیریت داخلی و شرایط کاری	بعد استراتژیک و روابط خارجی	
0.525			0.666	میزان تأثیر "تشریک‌مسابی، ارتباط صنعت فرش با سایر صنایع و هماهنگی سازمان‌های مرتبط" در این

مدل				
0.660		0.751	میزان تأثیر "ارج نهادن و ارضای نیاز مشتری، افزایش سطح رضایت مشتریان از طریق تأمین و توجه به خواسته‌ها و نیازهایشان" در این مدل	
0.708		0.829	میزان تأثیر "تعیین استراتژی‌های چابک، خط و مشی‌ها، تعیین اهداف استراتژیک، (تعیین رویکردها و جهت‌دهی و انتخاب مناسب‌ترین راه برای تولید مناسب‌ترین محصول و در اختیار گرفتن بازارهای جدید و مناسب)" در این مدل	
0.612		0.730	میزان تأثیر "رونق صنایع مشتری افزا (مانند صنعت گردشگری) و توجه به صادرات" در این مدل	
0.666		0.775	میزان تأثیر "توجه به رویکردهایی که منجر به کاهش بهای تمام‌شده تولید می‌گردند و کاهش هزینه معرفی محصول جدید به بازار" در این مدل	
0.678	0.623		میزان تأثیر "تقویت یادگیری (ایجاد زمینه مناسب برای یادگیری تمام عوامل)، آموزش نیروی انسانی، نظارت در تمامی مراحل تولید و یادگیری سریع" در این مدل	
0.711	0.803		میزان تأثیر "داشتن دید آکادمیک و کارشناسی، حضور در سمینارها و رخدادهای علمی مرتبط (در بین متولیان و تصمیم سازان صنعت فرش)" در این مدل	
0.778	0.854		میزان تأثیر "مدیریت دانش، جریان اطلاعات و ایجاد بانک اطلاعاتی مناسب (شامل اطلاعات مشتریان و مراحل تولید و غیره) کسب و کار/تولید/خدمات/محصول" در این مدل	
0.562		0.714	میزان تأثیر "کاهش زمان فرآیند توسعه محصول به میزان ۳۰ تا ۵۰ درصد" در این مدل	
0.700		0.793	میزان تأثیر "تشویق برای سرمایه‌گذاری، در اختیار دادن سرمایه موردنظر و تخصیص وام و تسهیلات (ارائه بستر و طرح‌هایی به منظور ایجاد اشتیاق برای سرمایه‌گذاری در صنعت فرش دستباف)" در این مدل	
0.638		0.762	میزان تأثیر "توجه به وجهه سرمایه‌ای بودن (طراحی و تولید فرش‌هایی که بتواند در آینده حافظ پول پرداخت شده برای مشتری باشد)" در این مدل	
0.708		0.792	میزان تأثیر "بهبود شرایط کاری" (برای کلیه عوامل دخیل در صنعت فرش دستباف ایران، مانند، بیمه، صندوق بازنشستگی و...) توجه به ارگونومی کار (آن دسته از مسائلی که منجر به حفظ ایمنی و سلامت افراد می‌گردد)" در این مدل	
--	2.03	2.80	3.12	مقدار ویژه عامل‌ها
--	16.89	23.36	25.97	درصد واریانس تعیین شده
--	66.22	49.33	25.97	درصد تجمعی واریانس تعیین شده

جدول ۴: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای زنجیره تأمین

اشتراک استخراجی	عامل	
	زنجیره تأمین	سؤالات
0.713	0.844	میزان تأثیر "توجه به زنجیره تأمین مطمئن و کارآمد (به منظور حصول اطمینان از کیفیت و تهیه به موقع مواد اولیه)" در این مدل
0.769	0.877	میزان تأثیر "ضرورت تضمین قیمت مناسب و کیفیت مواد اولیه" در این مدل
0.774	0.880	میزان تأثیر "یکپارچگی زنجیره تأمین (مواد اولیه)" ک در این مدل
--	2.225	مقدار ویژه عامل‌ها
--	75.173	درصد واریانس تعیین شده
--	75.173	درصد تجمعی واریانس تعیین شده

جدول ۵: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای چابکی فرآیند

اشتراک استخراجی	عامل		سؤالات
	رویکرد چابکی		
0.608	0.779		میزان تأثیر روابط چابک(روابط برون و درون سازمانی چابک)" در این مدل
0.562	0.750		میزان تأثیر "مهارت در زمینه تغییر" در این مدل
0.638	0.799		میزان تأثیر "توجه به نظارت عمیق و چابک" در این مدل
0.576	0.759		میزان تأثیر "توجه به چابکی تولید" در این مدل
0.268	-		میزان تأثیر "توجه به فرآیندهای چابک(سریع، انعطاف پذیر و غیره)" در این مدل
--	2.38		مقدار ویژه عاملها
--	59.59		درصد واریانس تعیین شده
--	59.59		درصد تجمعی واریانس تعیین شده

جدول ۶: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای طراحی

اشتراک استخراجی	عامل اول		سؤالات
	عامل دوم	اجرا	
	عوامل مؤثر		
0.673	0.797		میزان تأثیر "توجه به نیازمندیها و ملاکهای رقابتی(عوامل مؤثر در پیشتازی در بازار" در این مدل
0.570	0.749		میزان تأثیر "توجه به شایستگیهای اساسی، حفظ اصالتها و احیای فرآیندهای اصیل ایرانی(مدنظر قرار دادن قوتها و عوامل پیشتازی فرش ایران در طراحی و تولید)" در این مدل
0.668	0.760		میزان تأثیر "در نظر گرفتن بازار هدف و تمامی طیف سلیقهها (طراحی و تولید مطابق با خواست بازار موردنظر)" در این مدل
0.594	0.659		میزان تأثیر "رنگ و ابعاد متنوع(طراحی و تولید با ابعاد و رنگهای مختلف و موردپسند بازارهای مختلف)" در این مدل
0.278	-		میزان تأثیر "ثبت نقشهها و طرحها(بهطور مثال ثبت نقشهها به نام کشور برای جلوگیری از کپی برداری)" در این مدل
0.638		0.795	میزان تأثیر "ایجاد برنامه و طرح اولیه"(قبل از شروع به تولید) در این مدل
0.447		-	میزان تأثیر "مشخص کردن تمام المانها و مشخصات تولید و مواد اولیه(بهطور مثال تعیین کیفیت و نوع موادی که باید برای تولید به کار برده شود)" در این مدل
0.599		0.669	میزان تأثیر "کدگذاری(بهطور مثال شماره بندی واحد برای تمامی رنگهای مورد استفاده به منظور عدم ایجاد دورنگی)" در این مدل
0.619		0.729	میزان تأثیر "طراحی بهروز و پویا(طراحی مطابق با نیاز امروز بازارها)" در این مدل
0.559		0.719	میزان تأثیر "طراحی مجدد(بعد از جمع آوری پیشنهادهای و انتقادات و یا شکست طرح اقدام به طراحی و برطرف کردن ایرادات احتمالی نمودن)" در این مدل
0.297		-	میزان تأثیر "طراحی نهایی(بعد از برطرف کردن ایرادات و اضافه کردن سایر جنبه های قوت بخش به طرح اقدام به طراحی نهایی ورزیدن)" در این مدل
0.534		0.702	پیش از آغاز تولید به منظور تائید طراحی صورت گرفته)" در این مدل
--	2.5	2.91	مقدار ویژه عاملها
--	27.77	32.39	درصد واریانس تعیین شده
--	60.16	32.39	درصد تجمعی واریانس تعیین شده

جدول ۷: نتایج تحلیل عامل اکتشافی تولید

اشتراک استخراجی	عامل اول		سؤالات
	عملیات	عوامل مؤثر	
0.553		0.736	میزان تأثیر "در اختیار داشتن منابع انسانی منعطف و کارکنان چابک(به منظور توانایی تولید انواع گوناگون فرش‌ها)" در این مدل
0.601		0.747	میزان تأثیر "توجه به تولید، بهینه‌سازی و بهبود مستمر" در این مدل
0.662		0.804	میزان تأثیر "صنعتی شدن مراحل تولید" در این مدل
0.614		0.742	میزان تأثیر "تولید غیرمتمرکز(تولید خانگی و پراکنده در مناطق مختلف جغرافیایی)" در این مدل
0.607		0.774	میزان تأثیر "توجه به حذف اتلاف و ضایعات" در این مدل
0.691	0.818		میزان تأثیر "ایجاد یکپارچگی(در بین تمام مراحل و عوامل تولید) و هماهنگی بخش‌های مختلف تولید(رنگرزی و بافت)" در این مدل
0.705	0.825		میزان تأثیر "تولید نمونه محصول(به صورت پرینت سه‌بعدی یا در ابعاد کوچک‌تر)" در این مدل
0.745	0.844		میزان تأثیر "توجه به ارتقا کیفیت محصول تولیدی، نظارت و کنترل در تمامی مراحل تولید و جلوگیری از پیدایش عیوب تولید" در این مدل
--	2.20	2.97	مقدار ویژه عامل‌ها
--	27.55	37.18	درصد واریانس تعیین شده
--	64.73	37.18	درصد تجمعی واریانس تعیین شده

جدول ۸: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی بازاریابی و تحقیقات بازار

اشتراک استخراجی	عامل		سؤالات
	تحقیقات بازاریابی و	تحقیقات	
0.776	0.881		میزان تأثیر "تبلیغات، شناساندن محصول و شرکت و برپایی نمایشگاه‌های داخلی و خارجی" در این مدل
0.731	0.855		میزان تأثیر "معرفی محصولات و بازاریابی پویا(توجه دائم به بازارهای جدید و نیازهای متنوع و به‌روز)" در این مدل
0.705	0.840		میزان تأثیر "تحقیق درباره نیاز یا مشکل و شناسایی نیاز یا مشکل (نیازهای مشتریان و یا مشکلات مشتریان فرش دستباف)" در این مدل
--	2.21		مقدار ویژه عامل‌ها
--	73.77		درصد واریانس تعیین شده
--	73.77		درصد تجمعی واریانس تعیین شده

جدول ۹- نتایج تحلیل عاملی اکتشافی ایده یابی و گزینش

اشتراک استخراجی	عامل		سؤالات
	ایده یابی و دستیابی به ایده	ایده یابی و	
0.576	0.759		میزان تأثیر "دست چینی، جمع‌آوری و ذخیره‌سازی ایده‌ها(جمع‌آوری طرح‌ها و نقشه و راه‌کارها و انتخاب بهترین آن‌ها)" در این مدل
0.605	0.778		میزان تأثیر "توصیف نیاز و تجزیه و تحلیل خواسته‌ها و نیازها (ترجمه نیازهای برآورده شده یا نشده مشتری به پارامترهای فنی)" در این مدل
0.613	0.783		میزان تأثیر "نوآوری و تشخیص فرصت و خلق ایده‌های خلاقانه" در این مدل

0.439	-	میزان تأثیر "بررسی منافع اقتصادی سازمان، تجزیه و تحلیل ریسک، امکان‌سنجی، آنالیز فنی و گزارش دهی (به هنگام بررسی طرح یا محصول جدید)" در این مدل
0.500	0.707	میزان تأثیر "انجام ارزیابی محصول و یا طرح به وسیله بازار، مشتریان و طبیعت (انجام ارزیابی ایده‌ها و نقشه‌ها از جنبه‌های گوناگون" در این مدل)
--	2.29	مقدار ویژه عامل‌ها
--	57.33	درصد واریانس تعیین شده
--	57.33	درصد تجمعی واریانس تعیین شده

۰/۷۰ باشد ابزار اندازه‌گیری از پایایی بالایی برخوردار بوده و بهتر می‌توان به نتایج آن اعتماد نمود. از این رو با مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷۰، می‌توان گفت که اجزای درونی (یعنی تمام گویه‌ها) مقیاس دارای همبستگی قابل قبولی با همدیگر هستند [۲۳].

پایایی کل داده‌ها در این پژوهش با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است که نتایج در جدول ۱۰ ارائه گردیده است. به عنوان یک قاعده کلی، حدنصاب لازم آلفای کرونباخ برای یک شاخص را ۰/۷۰ در نظر می‌گیرند و هر چه مقدار آلفا بزرگ‌تر و نزدیک به ۱ و یا مساوی

جدول ۱۰: نتایج محاسبه پایایی

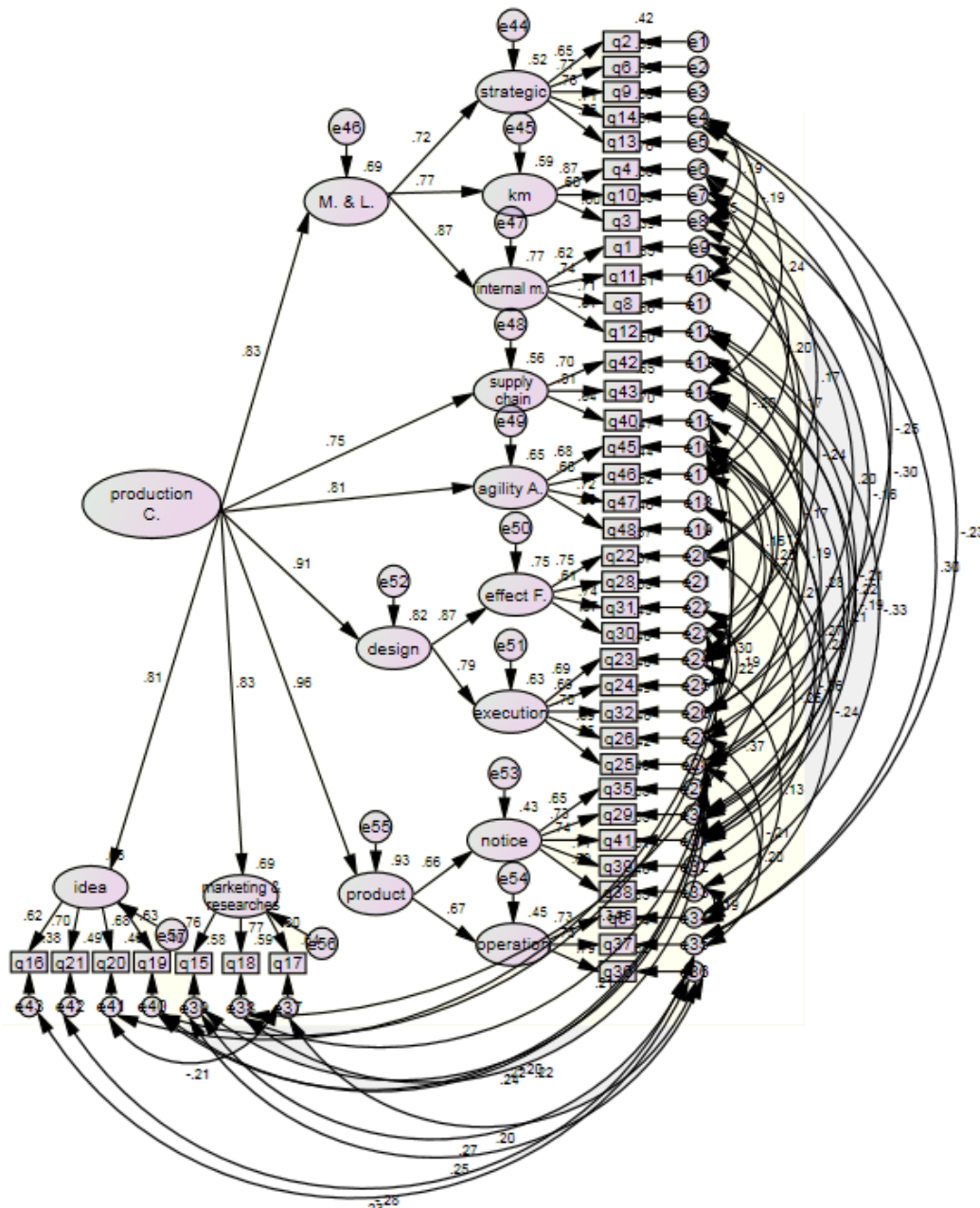
ضریب آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات	متغیرها
0.849	5	بعد استراتژیک و روابط خارجی (مدیریت کلان و استراتژیک)
0.783	3	مدیریت دانش و جریان اطلاعات (مدیریت کلان و استراتژیک)
0.818	4	مدیریت داخلی و شرایط کاری (مدیریت کلان و استراتژیک)
0.879	12	مدیریت کلان و استراتژیک
0.835	3	زنجیره تأمین
0.772	4	فرآیند چابک
0.791	4	عوامل مؤثر (طراحی)
0.813	5	اجرا (طراحی)
0.856	9	طراحی
0.836	5	عوامل مؤثر (تولید)
0.801	3	عملیات (تولید)
0.827	8	تولید
0.822	3	بازاریابی و تحقیقات بازار
0.751	4	ایده‌یابی و گزینش

تشخیص داده‌های پرت استفاده شد که پیرو روش‌های مذکور داده‌های دورافتاده‌ای که سبب نرمال نشدن چند متغیر شده بودند، حذف و دوباره آزمون‌ها تا جایی که به توزیع نرمال چند متغیره برسیم ادامه یافت. همچنین در تحلیل عاملی تأییدی توجه به برازش مدل با اهمیت هست. در میان شاخص‌های برازش اگر نسبت کای دو به

به منظور تأیید روایی سازه برای هر کدام از زیر مدل‌ها (ابعاد فرعی مندرج در جدول ۱) به طور جداگانه از نرم‌افزار AMOS18 استفاده شد. به منظور بررسی این موضوع که متغیرها از توزیع نرمال چند متغیره تبعیت می‌کنند یا خیر، از قدر مطلق نسبت‌های بحرانی کشیدگی، ضریب مردیا و مقادیر ماهالانوبیس برای

متغیر پنهان و ۴۳ متغیر آشکار (سؤالات) اندازه‌گیری و تبیین شده است که بعد از اصلاحات مورد نیاز بر مبنای شاخص‌های برازش مرسوم، توسط نرم‌افزار، برای مدل کلی و هر یک از زیر مدل‌ها، در قالب شکل ارائه گردید.

درجه آزادی کمتر از ۲ باشد، مدل از برازش مناسبی برخوردار است. شاخص RMSEA کمتر از ۰/۰۵ مطلوب است. سایر شاخص‌ها نیز هرچقدر به یک نزدیک‌تر باشند مطلوب‌تر است [۲۵]. مدل کلی این پژوهش توسط ۱۴



شکل ۲: مدل نهایی کلی با ضرایب استاندارد اصلاحی

شاخص‌های برازش مدل ارائه شده در قالب جدول ۱۱ ارائه گردیده است.

جدول ۱۱: شاخص‌های برازش مدل

نوع شاخص	معادل فارسی	میزان استاندارد	برازش مدل	نتیجه
NFI	شاخص برازش هنجار شده بنتلر-بونت	$0.90 \leq$	0.820	نامطلوب
RFI	شاخص برازش نسبی	$0.90 \leq$	0.795	نامطلوب
IFI	شاخص برازش افزایشی	$0.90 \leq$	0.984	مطلوب
TLI	شاخص برازش توکر-لويس	$0.90 \leq$	0.981	مطلوب
CFI	شاخص برازش تطبیقی	$0.90 \leq$	0.983	مطلوب
GFI	شاخص نیکویی برازش	$0.90 \leq$	0.841	نسبتاً مطلوب
RMSEA	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	$0.05 >$	0.020	مطلوب
SRMR	استاندارد ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده	$0.08 \geq$	0.055	مطلوب
CMIN/DF	نسبت کای دو به درجه آزادی	$2 >$	1.08	مطلوب
p-value	سطح معنی‌داری	$0.05 <$	0.053	مطلوب

همان‌طور که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، برخی شاخص‌های برازش تطبیقی مدل تدوین‌شده، بالاتر از $0/9$ هستند. همچنین شاخص RMSEA برابر با $0/20$ و مناسب است. میزان کای دو به درجه آزادی نیز کمتر از ۲ هست ($1/08$). همچنین میزان SRMR برابر $0/055$ و کمتر از $0/08$ است. لذا در کل با توجه به کلیه شاخص‌ها مدل از برازش مناسبی برخوردار است. بارهای عاملی نشان‌دهنده میزان تأثیر متغیر مشاهده‌شده در تبیین و اندازه‌گیری متغیرهای پنهان مربوط به خود هست. برای تأیید بار عاملی عموماً به سطح معناداری آن توجه می‌شود. اگر سطح معناداری از $0/05$ کوچک‌تر باشد، میزان تأثیر بار عاملی معنادار هست. با توجه به کوچک‌تر بودن سطح معنی‌داری از میزان $0/05$ در این پژوهش تمامی متغیرهای مشاهده‌شده به‌صورت معنی‌داری متغیر

پنهان مربوط به خود را تبیین می‌کنند اما چون توزیع داده‌ها نرمال نبود ابتدا بایستی خودگردان سازی انجام شود و سپس راجع به روابط بحث کرد. بنابراین با استفاده از چهار روش مختلف حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS)، حداقل درست‌نمایی (ML)، آزاد از مقیاس به لحاظ مجانبی (ADF) و حداقل مربعات وزنی (Times)، نزدیکی ساختارهای کوواریانس بازسازی‌شده با ساختارهای کوواریانس جامعه آماری محاسبه شد. میانگین‌های به‌دست‌آمده در هر مرحله در جدول ۱۲ گزارش شده است. با توجه به اینکه در هر سطر یک مورد علامت‌گذاری شده وجود دارد، بنابراین از روش ULS به دلیل داشتن کمترین مقدار میانگین از بین موارد علامت‌گذاری شده، به‌عنوان بهترین روش برای خودگردان سازی استفاده شد.

جدول ۱۲: نتایج کوواریانس بازسازی شده

		روش محاسبه‌ی درجه نزدیکی ساختارهای کوواریانس بازسازی شده با جامعه آماری			
		GLS	ML	ADF	ULS
روش برآورد پارامترها	GLS	1215.945	7378.064		4038.045
	ML	1889.780	108.218		882.674
	ADF				
	ULS	2111.093	1463./050		850.530

معنادار می‌باشند که میانگین در محدوده حد بالا و پایین قرارگرفته باشد. از طرفی هر چه مقدار تخمین استاندارد به یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده اهمیت و قوی‌تر بودن رابطه است. در نتیجه با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت به ترتیب تولید (۰/۹۲۸)، طراحی (۰/۸۲۱)، بازاریابی و تحقیقات (۰/۶۹۱)، مدیریت و رهبری (۰/۶۸۸)، ایده یابی و دستیابی به ایده (۰/۶۶۱)، رویکرد چابکی (۰/۶۵۴) و زنجیره تأمین (۰/۵۶۴) بیشترین نقش را در تکوین محصول در صنعت فرش دستباف داشتند (جدول ۱۳).

به دلیل اینکه فرض نرمال بودن چند متغیره در مدل کلی این پژوهش نقض شد، برآوردهای انجام‌شده را جهت اطمینان از نتایج، با روش خودگردان سازی مقایسه نمودیم. روش حداکثر درست نمایی برای داده‌هایی که نرمال نباشند، خطای معیار را کوچک‌تر از حد معمول برآورد می‌نماید که ممکن است در واقعیت چنین نباشد. طبق محاسبات انجام‌شده، روش حداکثر درست نمایی و سطح معناداری پایین‌تر از ۰/۰۵ برای تمامی روابط به دست آمد، در نتیجه تمامی رابطه‌ها تأیید می‌شود. در روش خودگردان سازی، هنگامی حد بالا و پایین مسیرهایی

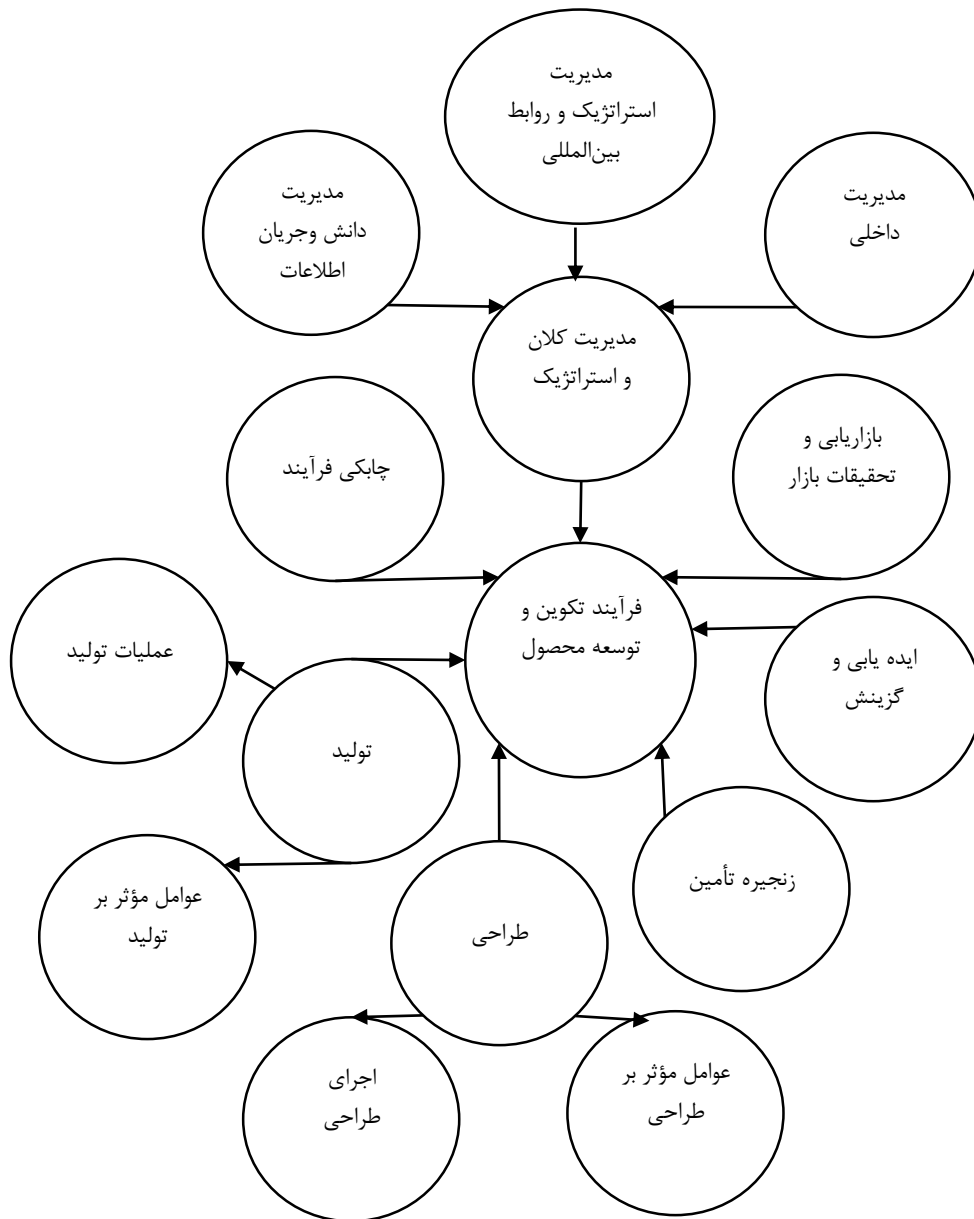
جدول ۱۳: رتبه‌بندی متغیرهای تحقیق در نتیجه تحلیل مدل فرآیند تکوین و توسعه تکوین محصول در صنعت فرش دستباف

نتیجه آزمون	اولویت	سطح معنی‌داری	ضریب همبستگی چندگانه مربع	متغیر	بعد
تأیید	اول	0.000	0.928	تولید	تکوین و توسعه محصول در صنعت فرش دستباف
تأیید	دوم	0.000	0.821	طراحی	
تأیید	سوم	0.000	0.691	بازاریابی و تحقیقات بازار	
تأیید	چهارم	0.000	0.688	مدیریت کلان و استراتژیک	
تأیید	پنجم	0.000	0.661	ایده یابی و گزینش	
تأیید	ششم	0.000	0.654	چابکی فرآیند	
تأیید	هفتم	0.000	0.564	زنجیره تأمین	
تأیید	اول	0.000	0.749	عوامل مؤثر	طراحی
تأیید	دوم	0.000	0.626	اجرا	تولید
تأیید	اول	0.000	0.454	عملیات	
تأیید	دوم	0.000	0.432	عوامل مؤثر	مدیریت کلان و استراتژیک
تأیید	اول	0.000	0.756	مدیریت داخلی و شرایط کاری	
تأیید	دوم	0.000	0.591	مدیریت دانش و جریان اطلاعات	
تأیید	سوم	0.000	0.523	بعد استراتژیک و روابط بین‌المللی	

فرش دستباف از قرار شکل ۳ هست.

با توجه به انجام محاسبات و بررسی کامل اجزای فرعی

مدل نهایی فرآیند تکوین و توسعه محصول در صنعت



شکل ۳: مدل نهایی تأیید شده بر اساس شاخص‌های برازش شده

۵- بحث و نتیجه‌گیری

تاریخی، می‌تواند بارونق خود، ابعاد اجتماعی و فرهنگی را نیز بهبود بخشد. بااینکه در سالیان گذشته این کالا با کاهش صادرات و از دست دادن بازارهای بین‌المللی و گاه بازار داخلی مواجه شده است ولی به پشتوانه نخبگان و فعالان صنعت می‌توان با بهره‌جویی از روش‌های علمی،

صنعت فرش دستباف ایران اهمیت و نقشی اساسی در اقتصاد داشته و رونق‌گیری این صنعت موجب شکوفایی اقتصادی، تثبیت جمعیت روستایی، ایجاد اشتغال و ارزآوری می‌گردد. این صنعت به سبب دارا بودن پیشینه

درک صحیح از خواسته و نیاز مشتری، کاهش بهای تمام شده و همچنین ایجاد مدیریت قدرتمند و یکپارچه سازی آینده ای روشن برای خود متصور شود. نکات ذکر شده را می توان با ایجاد مدل تکوین توانمندی که با ارائه چهارچوبها و مراحل مؤثر، که فقدان هر یک از دید خبرگان این صنعت باعث ایجاد مشکل و کمبودهایی در این صنعت گردیده است را به آستانه تحقق رسانید. به همین منظور در مرحله کیفی پژوهش، به شناسایی و یافتن شاخصها و یا به عبارت دیگر مراحل پرداخته شد که از منظر گروه خبرگان می توان آن ها را معضل و یا کمبودهایی نامید که در راه تکوین این محصول در صنعت فرش دستباف یا مورد توجه قرار نگرفته و با نقش خود را به اندازه کافی ایفا نمی نمایند. این شاخصها شامل ۴۷ زیر شاخص است که در دسته بندی ۷ فازی فرعی و ۷ فاز اصلی قرار گرفتند. در واقع این فازها به عنوان زیر مدل هایی می باشند که هر یک با دارا بودن اجزایی در خدمت سیستم اصلی و یا همان مدل تکوین و توسعه محصول در این صنعت می باشند. بررسی ادبیات پیشین نشانگر تأثیر فوق العاده مدل های تکوین محصول در صنایع مختلف هست که هر یک از این مدل ها توسط پیشتازان کنونی معرفی شده اند. پس از اتمام فاز اول که منتج به ارائه مدل اولیه پژوهش گردید برای تعمیم به جامعه آماری نیازمند بررسی و اعتبارسنجی آن بود که این امر در گام دوم یا همان قسمت کمی با استفاده از نمونه گیری از ۲۰۰ نفر جامعه عمل پوشانیده شد. محاسبات آمار توصیفی، نشان دهنده اتفاق نظر بالای پاسخگویان در مورد

مسائل مرتبط با مدیریت و رهبری بود. همچنین شاخص مد نشانگر تأثیرات زیاد و خیلی زیاد عوامل مؤثر بر طراحی هست. در مورد فرضیه پیروی داده های جمع آوری شده از توزیع نرمال فرض پژوهشگر مبنی بر عدم پیروی این داده ها از این توزیع تأیید گردید و راه ادامه پژوهش به سمت آزمون های نا پارامتریک هدایت شد. نتایج آزمون های KMO و بارت است نمایانگر کفایت داده های به دست آمده از پرسش نامه بود و شرایط را برای اجرای تحلیل اکتشافی فراهم نمود. محاسبه مقادیر استخراجی دقت بالای هر سؤال در اندازه گیری عاملها به مورد نظر را تأیید و رد ماتریس همبستگی بود. با در نظر گرفتن هر یک از زیر مدلها به عنوان مدلی مجزا، تحلیل عاملی به بررسی روابط و اصلاحات مدنظر نرم افزاری بر مبنای شاخص های برازش مدل پرداخت که این مورد در انتها با در نظر گرفتن این مدلها در قالب مدل کلی نیز اتفاق افتاد. در مورد رابطه های بین شاخصها و فازهای فرعی این مدل و فاز اصلی مدیریت کلان و استراتژیک می توان با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه گفت، به ترتیب مدیریت دانش و جریان اطلاعات، مدیریت داخلی و شرایط کاری و بعد استراتژیک و روابط بین المللی بیشترین نقش را در تبیین مدیریت کلان و استراتژیک داشته اند. از بین سؤالات مدیریت دانش و جریان اطلاعات سؤال ۴ (۱- تقویت یادگیری ۲- آموزش نیروی انسانی و نظارت ۳- یادگیری سریع)، مدیریت داخلی و شرایط کاری سؤال ۱۲ (۱- بهبود شرایط کاری ۲- ارگونومی) و بعد استراتژیک و روابط خارجی سؤال ۹ (۱- تعیین اهداف

داشته‌اند. در مورد فاز اصلی بازاریابی و تحقیقات بازار با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت سؤال ۱۷ (۱-تبلیغات و شناساندن محصول ۲- شرکت و برپایی نمایشگاه‌های داخلی و خارجی) بیشترین و سؤال ۱۵ (تحقیقات درباره نیاز یا مشکل) کمترین نقش را در تبیین بازاریابی و تحقیقات داشته‌اند و اما در مورد فاز اصلی ایده یابی و دستیابی به ایده با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت سؤال ۲۱ (۱-نوآوری ۲-تشخیص فرصت و خلق ایده‌های خلاقانه) بیشترین و سؤال ۱۶ (ارزیابی محصول یا طرح به‌وسیله بازار، مشتریان و طبیعت) کمترین نقش را در تبیین ایده یابی و گزینش داشته‌اند. در مورد نتایج حاصل از خودگردان سازها و مقادیر تخمین استاندارد در خصوص اهمیت هر یک از فازهای فرعی در مدل، با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت به ترتیب تولید، طراحی، بازاریابی و تحقیقات بازار، مدیریت کلان و رهبری، ایده یابی و گزینش، چابکی فرآیند و زنجیره تأمین بیشترین نقش را در تکوین محصول در صنعت فرش دستباف داشتند. در پایان ذکر این نکات ضروری است که ماهیت مدل‌های تکوین و توسعه محصول، ارائه بستر، چهارچوب، استاندارد و رویه واحدی برای ایجاد بهره‌وری و رقابت‌پذیری بالاتر در صنایع گوناگون است. در این پژوهش با پاسخ به سؤالات مذکور و دستیابی شاخص‌های عمومی و اختصاصی و ارائه مدل تکوین منحصربه‌فرد این صنعت رویه‌ای پیشنهاد شد که با توجه به تأیید شاخص‌های آن توسط صاحب‌نظران این صنعت می‌توان به اثربخشی آن

استراتژیک و خط و مشی‌ها ۲- تعیین اهداف استراتژیک ۳- استراتژی چابک) بیشترین نقش را در تبیین متغیرهای مربوطه داشته‌اند. در فاز زنجیره تأمین با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت سؤال ۴۰ (یکپارچگی زنجیره تأمین) بیشترین و سؤال ۴۲ (زنجیره تأمین مطمئن و کارآمد) کمترین نقش را در تبیین متغیر زنجیره تأمین داشته‌اند. در مورد رویکرد حاکم بر این پژوهش که همان چابکی فرآیند است نیز، با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت سؤال ۴۷ (نظارت عمیق و چابک) بیشترین و سؤال ۴۶ (مهارت در زمینه تغییر) کمترین نقش را در تبیین متغیر چابکی فرآیند داشته‌اند. در مورد فاز اصلی طراحی با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت به ترتیب اجرا طراحی و عوامل مؤثر بر آن بیشترین نقش را در تبیین طراحی داشته‌اند. از بین سؤالات عوامل مؤثر بر طراحی سؤال ۳۱ (۱- در نظر گرفتن بازار هدف ۲- مدنظر قرار دادن تمامی طیف سلیقه‌ها) و در اجرای طراحی سؤال ۳۲ (طراحی به‌روز و پویا) بیشترین نقش را در تبیین متغیرهای مربوطه داشته‌اند. در مورد فاز اصلی تولید با توجه به ضرایب همبستگی چندگانه می‌توان گفت به ترتیب عوامل مؤثر بر تولید و عملیات تولید بیشترین نقش را در تبیین تولید داشته‌اند. از بین سؤالات عوامل مؤثر بر تولید سؤال ۴۱ (صنعتی شدن مراحل تولید) و در عملیات تولید سؤال ۳۶ (۱- جلوگیری از پیدایش عیوب تولید ۲- نظارت و کنترل در تمام مراحل تولید ۳- ارتقا تولید و کیفیت) بیشترین نقش را در تبیین متغیرهای مربوطه

اطمینان داشت. در واقع می‌توان با پیاده‌سازی آن در بخشی از این صنعت، برای بازار هدفی مشخص و محدود به بررسی اثربخشی این مدل در فاز پیاده‌سازی پرداخت. به ضرس قاطع می‌توان گفت با بررسی بازخوردهای فاز پیاده‌سازی و انجام اصلاحات می‌توان به مدل کارا و با بهره‌وری بیشتر رسید. کارهایی که در گذشته در خصوص بهبود و حل معضلات این صنعت گردیده به صورت مقطعی، جزئی‌نگر و به‌دوراز مدیریت واحد با در برگیری تمامی مراحل و فازهای تأثیرگذار برای شکل‌گیری مزیت رقابتی و مطلوبیت حداکثری بوده است. نگاه این مدل تکوین معطوف به ایجاد یکپارچگی در زیر چتر مدیریتی بادید تخصصی و استراتژیک هست که واسطه‌ها و دوباره‌کاری‌ها حذف و خروجی آنچه مورد خواست و نظر مشتری نهایی، و با کاهش هزینه تمام‌شده بدون ایجاد خللی در روند کیفی محصول تولیدی باشد. این امر فقط با در نظر گرفتن بخشی از این صنعت ممکن نخواهد شد. با اجرایی شدن هر یک از فاز های مدل ارائه شده می‌توان انتظار دستاورد هایی را داشت. در مورد فاز مدیریت و رهبری که خود به سه فاز فرعی تقسیم گردید، پیشنهاد می‌شود که با تشکیل گروه مدیریت و رهبری کلان، با مدنظر قرار دادن شاخص‌هایی همچون توجه به صادرات و افزایش سطح رضایت مشتریان اقدام به تعیین اهداف استراتژیک و خط‌مشی‌های این صنعت گردد و صنعتگران این رشته بر مبنای این اهداف و خط‌مشی‌ها به فعالیت خود ادامه داده و یا فعالیت خود را تسهیل نمایند. در ضمن، چنین مدیریت واحدی می‌تواند با اخذ تصمیمات،

بر پایه دانش آکادمیک، به‌روز و مرتبط با صنعت به ایجاد بانک‌های اطلاعاتی و صیانت از دانش و تجربه کم‌نظیر این صنعت کمک کند و با بهبود شرایط کاری و فراهم آوردن و تسهیل راه‌های سرمایه‌گذاری، افراد دخیل در این صنعت را جهت ادامه و گسترش فعالیت خود تشویق نماید. پیاده‌سازی فاز بازاریابی و تحقیقات بازار، مستلزم حضور مستمر و رصد پیوسته بازار مصرف مختلف توسط گروه بازاریابی و دریافت و جمع‌آوری اطلاعات بازارهای مختلف هست که این موضوع شامل حفظ بازارهای مصرف موجود و جستجو جهت یافتن بازارهای جدید هست. با تشکیل کارگروه بخش ایده‌یابی و گزینش که اطلاعات خود را از خروجی بخش بازاریابی و تحقیقات دریافت می‌کند، می‌توان به ایده پردازی بر مبنای اطلاعات روز بازار و سنجش این ایده‌ها بر مبنای معیارهای مختلف پرداخت. ضرورت راه‌اندازی این بخش از این جهت بارز است که در بسیاری مواقع نیازها و خواسته‌های بازار که به فرصت‌های بزرگ بازار تبدیل می‌شوند، ملموس نبوده و با ژرف‌نگری و استفاده از ابزارهای تخصصی همچون مهندسی احساس، امکان‌پذیر است. خروجی این بخش که شامل ایده‌های سنجیده و قابل پیاده‌سازی هست، ورودی بخش مهم طراحی این صنعت است. در مورد فاز طراحی، به فعالان این بخش از صنعت توصیه می‌شود با توجه به اطلاعات فازهای تولید محتوا مانند فازهای بازاریابی و تحقیقات و ایده‌یابی و دستیابی به ایده و همچنین منطبق بر خط‌مشی‌ها و اهداف مدیریت کلان اقدام به طراحی نقشه اولیه بنمایند. از نکات پیشنهادی این فاز،

۶-منابع

۱. ضمیری، چ، نعمت شهربابکی، ا، شناخت و تحلیل عوامل مؤثر بر رکود فرش دستباف اصیل سیستان، گلجام، ۳۶، ۱۲۰-۱۰۷، ۱۳۹۸.
۲. اکبری آرباطان، ک، عباسی، ر، واکاوی چالش‌های بافندگان فرش دستباف در دوران تحریم، گلجام، ۳۶، ۲۱۸-۱۹۹، ۱۳۹۸.
۳. باشکوه اجیرلو، م، حق وردی زاده دهلیق، ا، نگاهی به ساختار بازار جهانی و برخی اشارات سیاست‌گذاری، نشریه بررسی‌های بازرگانی، ۱۱۱، ۷-۲۵، ۱۴۰۰.
۴. امینی، ع، مزروعی نصرآبادی، ا، جعفری گهرویی، ط، مدل ساختاری تأثیر راهبرد رفتار فروش انطباقی بر اثر بخشی بازاریابی: نقش میانجی تأکیدات بازاریابی در هنر _صنعت فرش دستبافت، گلجام، ۳۳، ۱۰۵-۱۲۳، ۱۳۹۷.
۵. میر جلیلی، م، حاجی انزاهائی، ز، زارعی، ع، اشرف گنجویی، ف، ارائه و آزمون مدلی درزمینه برند سازی پوشاک ورزشی با رویکرد آمیخته، علوم و فناوری نساجی و پوشاک، ۳۹، ۷۱-۸۶، ۱۴۰۰.
۶. صمدی مقدم، ی، خیرخواه، م، طرح‌ریزی پیشاپیش کیفیت محصول و طرح کنترل (APQP)، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۸.
7. Kenneth, B, K, The PDMA handbook. 3rd Edition : USA , 2013.
۸. طباطبائی، م، داداشی لوکلایه، س، فلاح تفتی، ح، تحلیل نقش سرمایه‌های اجتماعی در اعتلای جایگاه فرش دستباف. علوم و فناوری نساجی و پوشاک، ۳۹، ۸۷-۱۰۱، ۱۴۰۰.
۹. عباسی، ر، کاظمی، ز، شناسایی ابزارهای ترفیعی و تبلیغی مناسب برای ارتقای برند فرش دستباف ایران در بازارهای خارجی، گلجام، ۳۳، ۱۸۳-۲۰۰، ۱۳۹۷.

این است که طراحان بر مبنای سیستم و استاندارد یکتا اقدام به مشخص کردن و کدگذاری رنگ‌ها، مواد اولیه مناسب برای قسمت‌های مختلف طراحی خود کنند. در این بخش، تأکید بر انجام طراحی، همانند فرآیند بازاریابی به‌عنوان امری مستمر و پویا هست. از طرف دیگر، تأکید این فاز بر انجام طراحی به‌صورت آزمایشی، اولیه و بعدازآن نهایی و دریافت اطلاعات بازخوردی از قسمت‌های مختلف مجموعه و مشتریان به سبب انجام طراحی مجدد و اصلاحی بر مبنای بازخوردها هست. در مورد فاز اصلی تولید که دربردارنده دو فاز فرعی عوامل مؤثر و عملیات تولید هست، در فاز فرعی عوامل مؤثر، به عواملی اشاره می‌شود که رعایت آن‌ها سبب افزایش بهره‌وری، چابکی و انعطاف‌پذیری تولید و محصولات می‌شود. در فاز فرعی عملیات این مدل، توجه بیشتر بر رکن جلوگیری از ایرادات بافت هست که درواقع بیانگر این است که با لحاظ کردن نظارت‌های کیفی، می‌توان از ایرادات پیش‌آمده اجتناب کرد. بیشترین توجه فاز زنجیره تأمین در مدل ارائه‌شده بر مبنای تضمین کیفیت مواد اولیه از تأمین‌کنندگان معتبر و با ایجاد روابط بلندمدت و پیوسته با عبور از پالایه‌های وضع‌شده کیفی هست. بر اساس مدل این پژوهش، پیشنهاد اصلی به فعالان و متولیان این صنعت این است تا با بهره‌گیری از این مدل و مدنظر قرار دادن عوامل مؤثر و تطبیق فضای واقعی موجود حاکم بر این صنعت و یافتن کمبودها و فقدان‌ها به اصلاح رویه‌ها و استراتژی پرداخته تا این صنعت را در بازار پرتلاطم امروزه هدایت کرده و به جایگاه واقعی خود برگردانند.

۱۷. فارسیجانی، ح، قیومی قهرودی، ص، اصول مدیریت ناب-چابک، برآیند پویش، ۱۳۹۳.
۱۸. سازه گستر سایپا، نظامنامه تکوین محصول، ویرایش دوم، ۱۳۸۴.
۱۹. انصاری، م، ممقانی، ع، مدیریت استراتژیک توسعه محصول جدید از ایده تا عمل، تهران، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۹۰.
20. Cooper, R, G, Edgett, S, J., Lean Rapid profitable new product development: Product development institute, 1st edition, 2009.
21. Booz, A., & Hamilton. (1982). *New Product Management for the 1980s*. New York: Booz.A/Hamilton Inc.
۲۲. مهربان، ر، روش کاربردی برنامه ریزی پیشرفته کیفیت محصول، پیکان، ۱۳۷۷.
23. Akao, Y., & Mazur, G, H, The leading edge in QFD: past, present and future. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 2003.
۲۴. نظری، ع، داودی رکن آبادی، ا، طراحی و تحلیل معادلات ساختاری خواص چندعملکردی پارچه های پلی آمید ۶/۶ تکمیل شده با نانو ذرات نقره و بوتان تتراکربوکسیلیک اسید با میانجی گری ویژگی آبدوستی، علوم و فناوری نساجی و پوشاک، ۳۱، ۱۹-۵، ۱۳۹۹.
۲۵. صفری، ر، حبیب پور، ک، راهنمای جامع SPSS در تحقیقات پیمایشی، لویه، ۱۳۹۴.
۲۶. قاسمی، و، مدل سازی معادله ساختاری در پژوهش های اجتماعی با کاربرد Amos Graphics، جامعه شناسان، ۱۳۸۹.
۱۰. بررسی و آسیب شناسی صادرات فرش دستباف ایران، صحت، س، فرجلومطلق، م، <http://carpetour.com>، (آخرین بازدید ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۱).
11. Woschke, T, Haase, H., Enhancing new product development capabilities of small and medium sized enterprises through managerial innovations, *Journal of High Technology Management Research*. 27, 56-64, 2016.
12. Lee, K, Woo, H, G, Joshi, K., Pro-innovation culture, ambidexterity and new product development performance: Polynomial regression and response surface analysis, *European Management Journal*, 35, 249-260, 2017.
۱۳. امامی صالح، ک، حسینی، مریم، عسگری، ا، دهقان نجم آبادی، ع، تأثیر جهت گیری استراتژیک بر عملکرد توسعه محصول جدید، مدیریت توسعه و تحول، ۱۰۷-۱۱۶، ۱۳۹۷.
14. Frishmmar, J, Ake Horte, S., The role of market orientation and entrepreneurial orientation for new product development performance in manufacturing firms, *Technology Analysis & Strategic Management*, 19, 765-788, 2007.
15. Kamal, S, B, M, Zawawi, D, Abdullah, D., Entrepreneurial orientation for small and medium travel agency in Malaysai, *Procedia Economics and Finance*, 37, 115-120, 2016.
۱۶. عالم تبریز، ا، حمیدی زاده، م، دری نوکرانی، ب، محمدی پلارتنی، م، مدل توسعه محصول جدید در صنعت خودروسازی کشور، چشم انداز مدیریت صنعتی، ۲۶، ۵۱-۳۳، ۱۳۹۶.