الگوی مبنی بر مهندسی همزمان برای مديريت تنوع محصول در زنجیره تأمین صنعت پوشاک

مهمت شهابی‌ها، سید محمدعلی خاتمی فیروزآبادی، جهانپیر، ابراهیم صدوقی، ابولفضل کریمی

1. دانشجویی دکتری مدریت تولید و عملیات، دانشگاه علامه طباطبایی
2. دانشیار مدریت صنعتی، دانشگاه مدریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی
3. استادیار مدریت صنعتی، دانشگاه مدریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی
4. دانشیار مدریت صنعتی، دانشگاه مدریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی

(تاریخ دریافت: 1297/2/20 تاریخ پذیرش: 1297/3/12)

چکیده

با توجه به اهمیت تنوع و سفارش‌سازی محصول در دنیای امروز، شرکت‌های بزرگ تولیدی الگوی مدریتی را جستجو می‌کنند که یک کنترل تیتر و توسعه‌های سفارش‌سازی محصولات به طور منظوری واقعی پیامدهای طبیعی زنجیره تأمین از سوی دیگر است. الگوی مینیمومرهیزکننده به این ارائه یک روش کلیکی به استفاده از مسائل موجود و مشخصه‌های مالی کاربردی تولید و سفارش‌سازی در صنعت پوشاک را به بررسی سبز مشاهده کرده‌ام. زنجیره‌های تأمین صنعت پوشاک دارای موقعیت کم‌کمی به‌نحوی که با مимвوس تولید صنعتی، به‌نحوی که به‌هشت جامعه‌های این تحقیق است. به نتیجه‌های مهم و مفصل این مقاله است. سیستم‌های عامل از 1.8 استادیاری فقط به‌دست آمده تنوع در صنعت پوشاک، 2. توصیه‌هایی از تولیدی که کاهش تکراریت تولید در زنجیره تأمین صنعت پوشاک و 3. توصیه مدل‌های سفارش‌سازی برای کاهش شکاف تنوع در محیط مختلف مدل پیشین و در سطح تجسم‌بندی راهبردی عملیاتی و مشتری.

واژگان کلیدی

تنوع محصول، زنجیره تأمین پوشاک، محصولات استاندارد، محصولات نوآورانه، مهندسی همزمان.

Email: shahbazi@st.atu.ac.ir

www.SID.ir
مقدمه

در دو دهه اخیر محقق و صنعت تحولات و تغییرات اساسی داشته است. افزایش شدت رقابت، تأمین شدن نیازهای اولیه مشتریان، کوتاه شدن چرخه عمر محصولات، توسعه فناوری، جهانی شدن تولید، و بزرگ‌گردن و یک‌پارچه‌سازی بازار از جمله این تغییرات است. بازارهای اینهای اولیه تبدیل به مدل‌های جدیدی از تولید، کشت و توزیع محصولات متنوع گردیده اند. این تغییرات باعث تغییرات عمیقی در نحوه عملکرد شرکت‌ها و سیاست‌های آن‌ها شده‌است.

این تحول در صنایع مختلف قابل مشاهده است. افزایش تنوع و غنی‌تر شدن رستوران‌ها، امکان انتخاب خودرو و مورد نظر مشتری از بین ترکیبات بسیار زیاد، تغییرات مختلف، توسعه حرفه‌ای، عرضه محصولات جدید، متنوع و فراوان و تأسیسات گردشگری از ویژگی‌های اصلی و متنوع محصولات موجود در صنعت لوازم خانگی، تجهیزات و فناوری‌های کوتاه‌مدت محسوس است.

محصولات در صنعت ماده و پوشاک، نمونه‌هایی از شرایط جدید و حاکم بر کسب و کار است. هر چند ارائه طرف گسترش‌های از محصولات و گرایش‌ها و تغییرات جدید می‌تواند منجر به افزایش کسب و کار می‌شود. در نتیجه، شرکت‌ها، کسب و کارها، از دنبال توسعه گروه و روش‌هایی اند که بتوانند هم‌زمان با عرضه یک محصول، تعدادی از محصولات مختلفی را تأمین کنند. هدف تعدادی هفته، این اکوهای تولید و عرضه مصوبات و محصولاتی که متمایز در برخی از گروه‌ها و مشابه به درون گروه‌ها است.

در این مقاله، صنعت پوشاک بررسی می‌شود. زنجیره تأمین صنعت پوشاک با مشتریان مواجه

1. Externally Differentiated
است که میلیدن در صورت امکان محصولاتی متعدد و جالب با لحاظ فرم، رنگ، سایز، زیبایی آن‌ها و و ... دریافت لازم. این بالاترین سطح نوع مورد انتظار مشتریان است. این زنجیره می‌تواند اساساً نسبت به این نوع گستره‌های بپردازند و محصولات را به شکل کاملاً استاندارد دهد. (یعنی یک محصول برای همه در قالب چند اندازه تعیین شده) عرضه کند. در این حالت، هرچند می‌توان تولید محصولاتی ارزان‌قیمت را انتظار داشت، این زنجیره در پاسخگویی به تقاضای متنوع مشتریان موفقیت خواهد شد. حالا دیگر آن است که این سیستم تولیدی اطلاعات تقاضای فرد فرد مشتری را دریافت کرده و محصولاتی کاملاً مشتری‌گرایی شده برای آنها تولید کند. در این حالت، هر چند خواست مشتری در دقت‌های محقق می‌شود، اما نباید از اگر دریافت محصولات در خروشی مدت زمان زیادی را منتظر بمانند و البته به‌های بسیار گرانی پرداخت کند. در حالت اول، سیستم کاملاً در قالب تولیدی بر اساس اندازه‌گیری، و در حال دوم، در قالب مهندسی بر اساس سفارش عمل می‌کند. هر یک از این دو حالت، که در سئول راه طرف دارنده، مشتریان ویژه‌ای یا دارنده اما واقعیت آن است که بخش عمدی بزار مصرف بوشاک امروری در فاصله بین دو نطفه قرار دارد. امروزه از یک تولیدکننده انتظار می‌رود از این جهت جلب رضایت مشتریان و با توجه به شرایط یک تفاوتهای منطقی و مطلوب برای کارایی و پاسخگویی زنجیره تأمین بپرقدار کند.

بیان مسئله

موضوع این تحقیق مدیریت تنوع در زنجیره تأمین صنعت بوشاک است. به طور معمول، تنوع که مشتری در عمل می‌پذیرد، با تنوع که به بزار عرضه می‌شود متفاوت است. تنوع عرضه شده‌ی نیز، به‌ویژه اگر با تنوع نظری مطلوب مشتریان متفاوت خواهد بود. بررسی در سال ۲۰۱۲ (م) جمع‌آوری تصمیم‌گیری که در نتیجه آن عمل تنوع مشخصی در بزار عرضه می‌شود، فراهم کرده تنوع می‌باشد. بخش‌های از این کاهش با شکاف تنوع در طول زنجیره تأمین اجتماعی تفاوت و در راستای موثریهای این است که آن‌ها شد. اما برای کاهش بخش عمل‌های شکاف تنوع بین‌ویژه متفاوت مختلف زنجیره باید تغییر مدیریتی و فنی می‌باشد و این نظر را در نظر گرفته شود. در این مقاله، پس از شرح کامل ابعاد تنوع در صنعت بوشاک، چارچوبی برای کاهش شکاف تنوع در مراحل مختلف زنجیره تأمین
مرور متن تحقیق

صنعت پوشاک از صنایع است که بیشترین پیوند را با موضوع تنویع و سفارشیسازی دارد. در این قسمت موضوع تنویع و روش‌های مدیریت آن در متن و پیشینه تحقیق مرور می‌شود.

تنویع

برون و پرو (۲۰۱۲) تعریف‌های مختلف مفهوم تنویع را روزبین کردند. در اینجا تعدادی از این تعریف‌ها بین می‌شود. پاپین (۱۹۹۳) تعداد محصولات مختلفی را که به مشتری عرضه می‌شود، تنویع می‌نامد. واکن و والیس (۲۰۰۸) در مطالعه خود در مسئله تنویع این اثبات کرده‌اند که به تعداد ترکیبات مختلف اگر یک گروه ممکن، لو را دارد، به صورت متفاوت می‌تواند تعریف می‌گردد. سارانتین و اینگی (۲۰۰۲) تنویع فضایی، به معنی تنویع در خط محصول فعلي، و تنویع نسیم، به معنی تنویع در نسل‌های آینده آبیند محصول را مشابه می‌کنند. همچنین، برخی نویسندگان با عبارت‌های مختلفی تنویع غرب، به مشتری و تنویع در عملیات زنجیره تأمین را تفکیک می‌کنند. لازیرو (۲۰۰۴) تنویع پیروی و تنویع داخلی، و بعضی نویسندگان تنویع کارکردی را به طور فلسفی را تعریف می‌کنند. فوچیجیتو و همکاران (۲۰۰۳) تنویع را به دو بعد کمی و کیفی طبقه‌بندی می‌کنند. تنویع کمی به این سوال پاسخ

1. Style
2. Spatial variety
بررسی تأثیر منکس‌گری تیم‌بر عملکرد تیم در تیم‌های پروژه‌ای

مهم‌ترین تفاوت‌ها و تغییرات در عملکرد تیم‌ها و جزئیات مربوط به محتوا، تعداد انواع محصول، تعداد گروه‌ها و جزئیات مربوط به محتوا، عرضه‌شده شرکت چقدر است. تنوع کیفی با تأکید بر محترمان تنواع، موقعیت‌هایی مانند، با توجه به داشتن باشند و خوب است داشتن باشند، جهت تعیین می‌کنند. با بینه به تعیین انرژی (1999)، تنوع محصول به گسترش محصولات عرضه‌شده شرکت و تنوع مشتری به هدف‌گیری تعداد بیشتری از بارزها بدون افزایش در گستره محصولات عرضه‌شده اشاره‌دار است.

مدیریت یک‌نوع

برای مدیریت یک‌نوع، عامل‌هایی ناشی از افزایش تنوع بروزی باعث اقدام‌هایی انجام گیرد که

مدیریت تنوع نامیده می‌شود. برخی محققان از نظر معمولی محصول و برخی دیگر، از نظر افرادی این اقدام‌ها را معرفی و بررسی کرده‌اند. از گروه اول، می‌توان به مطالعات لو (2011) و سایر این اشاره کرد و از گروه دوم، می‌توان به مطالعات جزیرت و فان در تنگ (1992) و هواکرت و رومه (1994, 1995؛ 2005؛ 2006؛ 2007؛ 2008؛ 2009؛ 2010؛ 2011) پناه کرد.

مهم‌سی‌های مهم

بخش اطمینان از پیشینه دیداره مدیریت تنوع به مهندسی هم‌زمان اختصاص دارد. این

1. Giesberts
2. Van der Tang
3. Van der vlist
4. Pugh
5. Cooper
6. Lehtonen
7. D’Alessandro
8. Baveja

www.SID.ir
مفهوم، عموماً، روشن برای کاهش پیچیدگی‌های عملیاتی ناشی از افزایش تنوع و سفارش‌سازی
Fine, 1998; Fisher, 1997; Ulrich, 1995
محصول در نظر گرفته می‌شود. طبق پیشینه تحقیق (1995), همه‌پرسی‌های مرتبط با فرایند تولید و تصمیم‌گیری
(Huang et al., 2005; Graves & Willems, 2005)
مرتبه‌بندی با نژادهای تأمین به‌عنوان محصول نهایی وابسته، (2012, P. 312).

مهندسی هموزمان در دو شکل دوبعدی و سه‌بعدی از مونت تحقیق مطرح شده است. مهندسی
هموزمان دوبعدی، به طور عمده، به لزوم هماهنگی و هموزمنی در انتخاب تصمیم‌های مربوط به
طراحی محصول و فرایند تولید اشاره دارد. مهندسی هموزمان سه‌بعدی، که برای اولین بار فینی
(1998) آن را مطرح کرد، تصمیم‌های مرتبط با نژادهای تأمین را نیز در این هماهنگی و هموزمنی
وارد می‌کند. الگوی فیشر (1997) از اولین مدل‌های طراحی شده درباره ارتباط محصول و نژادهای
تأمین است که بر اساس آن، محصولات کارکردی به نژادهای تأمین کارا و محصولات تولید‌کننده به
نژادهای تأمین پاسخگویی نیاز دارند. مطالعات نیازهای محصولات و همکاران (2007, 2009; 2011), اولکروی و اسمیت
(2011) و کریستیانو و همکاران (2012) تئوری‌های از مطالعات درباره مهندسی هموزمان است.

روش تحقیق

به دلیل ماهیت تحلیلی - توصیفی این تحقیق و به منظور دستیابی به درک عمیق از بحثه مورد
بررسی (این با وجود تغییر تحت صحت بوده)، روش‌کرد کلی اختراع شده است.

جامعه تحقیق: نژادهای تأمین پوششی داخل کشور که به مقياس صنعتی تولید می‌کنند.

اکثری از گروه‌های داده‌ها: مشاهده فرایند انتخاب و بررسی مشتریان، مصالحه با مشتریان،
مشاهده محصولات موجود در فهرست فروشگاه‌ها، مصالحه با فروشنده‌ها، مصالحه با طراحان و مدرسان طراحی، مصالحه با تولیدکننده‌ها، مطالعه منابع کتابخانه‌ای و مراجعه به انجمن‌های
طراحی و تولید لباس.

روش تحقیق‌گیری: فروشگاه‌ها و مشتریان برای مشاهده و مصاحبه به روشن درست‌تر انتخاب
شدند. و کارشناسان طراحی از طریق پروپورژن ارتباط با انجمن طراحان لباس و پارچه ایران و

www.SID.ir
کارشناسی تولید (نمایندگی تویینگ کننده)، به روش هدفمند و بر اساس اطلاعات دریافتی از اتاق بازرگانی و صنایع و معاون ایران انتخاب شدند.

روش تحلیل داده‌ها و طراحی مدل اجتماع نخبگان متشکل از نمایندگانی از مشتریان، طراحان و تویینگ کننده (توسعه مدل اولیه توسط محاسبه بر اساس داده‌های گردآوری شده - قرار گرفتن مدل اولیه در اختصار اعضای تیم مشاورکننده، در تحقیق - بازسنجی و اعمال نظرات - اجتماع گروهی تیم مشاورکننده در تحقیق، قرار گرفتن مدل نهایی در معرض ارزیابی گروهی دیگری از کارشناسان که در مصاحبه‌ها شرکت نداشتند، اجتماع نهایی).

مدل کاهش شکاف تنوع در صنعت پوشاش

همانطور که پیشتر مطرح شد، در این مقاله مدل شکاف تنوع بروند و پروردو (2012) توسه‌داده می‌شود. به طوری که بتوان فرآیند کاهش تنوع محصولات سفارشی و نواورانه را که دوره عمر کوتاهی دارند با آن توضیح داد. مدل شکاف تنوع بروند و پروردو (2012)، برای شرکت‌های بازار محوری که کلاه‌های مصرفی بادام با دوره عمر یک سال یا پیشتر تولید می‌کند، کاربرد دارد. مانند لوکس خانگی، محصولات الکترونیک و خودرو، طبیعی اظهار بروند و پروردو، این سرای صنایع مناسب است که اگری نقاشی قابل پیش‌بینی دارند. بر این اساس، آن‌ها این مدل را برای شرکت‌هایی که محصولات نواورانه تولید می‌کنند، مناسب نمی‌دانند.

ابعاد تنوع در صنعت پوشاش

به منظور درک بهتر موضوع تنوع در صنعت پوشاش پیش از طراحی مدل، ابعاد و متغیرهای تنوع در صنعت پوشاش را سنجشی کرده‌ایم. به این منظور، مراحل زیر اجرا شد:

شناسی مقدماتی: ابتدا، استریتی‌های مورد درخواست مشتریان در خرد انبساط مختلف پوشاش تهیه شد. حاصل‌های این مرحله با مراجعه به انواع مختلف فروشگاه‌های پوشاش، گله‌ها، فروشگاه‌ها، مشاهده محصولات موجود در فروشگاه‌ها و مشاهده فرآیند خرید مشتریان به دست آمد. همچنین، به‌خصوص مشاهده‌های مانند امکان جداساختن آستانه داخلی، امکان استفاده از هر دو روش لباس www.SID.ir
و جز آن که در مراحل مشاهده و مصاحبه شناسایی نشده بود، از طریق مطالعه منابع مکتوب در حوزه صنعت پوشک شناسایی شد.

شناسایی معیارها: در این مرحله، مقادیر شناسایی شده در مرحله قبل در قالب معیارهای دسته‌بندی شد. برای مثال ویژگی‌های مانند «ساده، رواهان»، «کل ریزه، گل درشت» و جز آن تحت می‌باشد. مثلاً در مورد می‌شوند.

شناسایی ابعاد نوع: در مرحله آخر معیارهای شناسایی شده در قالب ابعاد مختلف تنوع گروه‌بندی شد. جدول 1 این دسته‌بندی را نشان می‌دهد. و در ادامه این ابعاد مقدمه می‌شوند.

جدول 1 ابعاد و متغیرهای تنوع در صنعت پوشک

| ابعاد نوع | پرچم میپردازی | نرخ میپردازی انتخاب | نرخ میپردازی محدود | نرخ میپردازی بهره‌ور | نرخ میپردازی استفاده | نرخ میپردازی انتخاب | نرخ میپردازی محدود | نرخ میپردازی بهره‌ور | نرخ میپردازی استفاده |
|-----------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| یونیورسال| نوروزان و بروزان و جز آن | سن یا کروه متعالی | جنس | فاصله زمانی متعالی | نرخ میپردازی | نرخ میپردازی محدود | نرخ میپردازی بهره‌ور | نرخ میپردازی استفاده | نرخ میپردازی انتخاب | نرخ میپردازی محدود | نرخ میپردازی بهره‌ور | نرخ میپردازی استفاده |
بررسی تأثیر انکاسگری تیمی بر عملکرد تیمی در تیم‌های بروزدار

ویژگی‌های استاندارد: منظره‌ای از ویژگی‌های استاندارد در این مطالعه، ویژگی‌های استاندارد که تعداد جزئی‌های آن‌ها محدود است و با استفاده از چند جزئی استاندارد می‌توان تقاضای تمام یا بخش عمده‌ای از پژوهش داد.

ویژگی‌های نوآورانه: در این تحقیق به ویژگی‌های نوآورانه داده است که تعداد جزئی‌های ممکن در آن، اگر به لحاظ نظری بنا نباشد، به لحاظ عملی قبلاً بی‌تهايت است. این بدان معنی است که نمی‌توان با تولید چندین جزئی استاندارد، نیاز همی مشتریان را برآورد کرد.

گروه مشتری هدف: این بعد، ناشی از ویژگی‌های مشتری است. جامعه مشتریان پوشاش بر اساس ویژگی‌های مشتریان به گروه‌های مختلف طبقه‌بندی می‌شود.

تنوع ناشی از زمان: یکی از مهم‌ترین عوامل تنوع در صنعت پوششکار تغییر دوره‌های زمانی است. تغییر فصل، دوره‌های زمانی خاص مانند تعطیلات نوروز (در ایران) و تعطیلات کریسمس (در سفارت کشورهای دیگر)، و منفعت‌های دوباره همراه با تغییر در کیفیت تغییرات پوشش کثیر دارد و تنوع مؤثر انتظار را افزایش می‌دهد. ما در این تحقیق تنوع ناشی از زمان را که در واقع بعضی ابعاد دیگر را نباید شامل می‌شود، تنوع طولی و سایر ابعاد را تنوع عرضی می‌نامیم.

تنوع در کارکرد داخلی: این بعد، به امکان به دست آمده گرفتن کارکردهای تنوع از یک محصول مشخص اشاره دارد.

تنوع در کارکرد برونی: این بعد، به کارکرد اصلی پوششکار تولیدشده اشاره دارد. کارکرد برونی، صادقی، رسمی، ورزشی، فرم‌دادی و آموزشی و جز آن تأثیرهای در انواع کارکرد دارند.

بر اساس مطالعات نویسنده، چنین گونه‌شناسی از ابعاد مختلف تنوع در صنعت پوششکار در کارهای پیشین انجام نگرفته است. این طبقه‌بندی غیرعمومی بر اینکه به درک مدل کل کاهش تنوع کمک می‌کند، برای مطالعات مدیریتی و تولیدی پیشرفته در صنعت پوششکار زیمین‌سازی می‌کند.

مدل کلی کاهش تنوع

در این بخش از تحقیق مدل کلی کاهش تنوع برای صنعت پوششکار طراحی می‌شود. به این منظور، مدل

www.SID.ir
برون و پرو (2012) که برای محصولات با الگوی تقاضای قابل پیشینی و دوره عمر طولانی
طرحی شده است، توسعه داده می‌شود. ابعاد و متغیرهای تناسبی شده تنوع در صماعت پوشاش در
مراحل توسعه این مدل به‌کار گرفته شده است. مدل نهایی در شکل 1 نشان داده شده است.

تنوع نظری در صماعت پوشاش مجموعه تمامی ترکیبات ممکن از محصولات را در ابعاد و
متغیرهای مختلف از جمله در بخش‌های مختلف بازار، کارکردیتی مختلف، ویژگی‌های مختلف و
جوز آن شامل می‌شود. این مرحله از تنوع، عملکرد شامل پی‌نهاپی ترکیب محصول مختلف است که
تولید و عرضه آن طباعاً ممکن نیست.

منظور از تنوع در کارکردها (پیشونی)، مجموعه نیازهای متنوع مشتریان است که ممکن
صومع پوشاش این را برآورده می‌کند. لباس ورژیکی، لباس راحتی، لباس فرم و جز آن نمونه‌هایی
از تنوع کارکردها (پیشونی) در صماعت پوشاش است.

تنوع در پیشون به‌نوعی مجموعه‌ای ممکن محصول در یک بخش می‌باشد. این نوع
از بام‌مردانه دراد.

بازار ممکن است بر اساس سرمایه، جنسیتی، منطقه جغرافیایی و جز آن پیشیندی شود.

بر اساس مشاهدات انجام گرفته، تنوع در صماعت پوشاش این می‌شود به‌ویژه در تنوع قابل
پیشینی و تنوع مشابه طبیعی کرد. قابلیت پیشینی، به درجه‌های مختلف، درب‌رده
ویژگی‌های استاندارد مانند، اندازه، رنگ، تعداد دگمه، مواد تشکیل دهنده، (در پیشینی انواع آن) و جز
آن وجود دارد. بعضی انواع محصولات در صماعت پوشاش، که محصولات پایه قابل کارکردی نامیده
می‌شود، نیز تا حدود زیادی الگوی تقاضای قابل پیشینی دارند. این محصولات، به طور عمده،
خاصیت سود کمتر، دوره عمر طولانی‌تر و خطای پیشینی کمتری دارند. این محصولات در فراکن
جریان تنوع، مسير خاص خود را طی می‌کند و تولید آنها پیشتر بر اساس پیشینی و با منطق
افراشک کارایی انجام می‌گردد.

1. Segmented Variety
2. Segment
شکل 1. مدل کاهش تناوب در زنجیره تأمین صنعت پوشاک
در مقابل، بعضی ویژگی‌ها در پاسخ به نقاشی اظهارشده مشتری تولید می‌شود. برای مشال، می‌توان به نقش و نگارش‌های حکم‌شده روی لباس، استفاده از صدای گزاره‌سازی (مانند: خوشبختی و ابراز احساس) کمک می‌کند و محتوای هنربردنی و جز آن اشاره کرده. بعضی از این مراحل محصولات پوشش‌ها، نیز ماهیت نوآورانه بیشتر و ماهیت استاندارد کمتری دارد. لباس ملی‌سی زنانه بکی از این محصولات است. این محصولات دوره عمر کوتاهی، حاشیه سود بیشتر و خطای پیش‌بینی بالاتری دارند. به همین دلیل در مدل جریان ترویج، مسیری متفاوت از ویژگی‌ها و محصولات استاندارد را طی می‌کند. در این مسیر باعث افزایش و سازوکارهای برای کاهش هزینه، افزایش شخصیت ماهیت، افزایش تعامل با مشتری در مراحل طراحی و تولید، و افزایش سرعت را به‌کار گرفت. البته، در موارد مربوط به محصولات جنگهای پایه و نوآورانه را به طور همگام ندارد. در چنین شرایطی طراحی و تأمین مناسبی با هر یک از جنبه‌های فوق می‌تواند در دو مسیر متفاوت طی شود. برای مثال، طراحی و استفاده از دکمه‌های مورد نیاز برای لباس مجلسی زنانه می‌تواند به منظور افزایش کارایی بر اساس پیش‌بینی انجام گیرد (فلفل ارتباط‌هندگی این دو در شکل 1) به‌داروی می‌شود تفکیک، تنوع طراحی، شده در دو مسیر متفاوت در شکل 1 از این مسئله به معنا می‌شود دارد. این واحدها مجسمه طراحی در ساختار شرکت نیست. این تکنیک دریافتی نوع تولید‌کننده است. محصولات این شرکت که با تنوع پیش‌بینی شده و تنوع سفارش شده، نوع دیگری از تنوع در این مسئله سنت شناسایی شد که ما آن را تنوع الکتریکی با تنوع الکتریکی نامگذاری کرده‌ایم. در این مسئله سنتیاب، پیش‌بینی راهبرد کنسرت فعال و تلاش برای رگژی در پاسخ، تدوین سهم در شرکت، و سهمیه‌های جایگزینی در پاسخ برای تحقیق و تجربی‌کاری با جهت‌داران خواسته‌های مشتریان اجباری شده است. برای افزایش تنوع الکتریکی، باعث به طور همگام، افزایش تعامل در پاسخ‌گویی به تنوع سفارش‌شده و مرزهای صرفه ناشی از مقیاس در پاسخ‌گویی به تنوع پیش‌بینی شده، را به کار گرفت (فلفل ارتباط‌هندگی این دو در شکل 1).
 klientów و تولید کنندگان در زمینه دوربین نیاز آنها از تأمین کننده های آنها در فرآیند اقلا

موجود کنند. مراحل فراهم است که در عمل تولید می‌شوند. در این مرحله از تنوع، ملاح‌کننده مانند هرزنی تماشایی، بهره‌برداری از طرفیت، زمان‌بندی تولید، کنترل

فراهم خریداری شده مجموعه ترکیبات مختلف محصول است که مشتری آن را خریداری می‌کند. تنوع

تحویل شده، تنوع در محصولات سفارش‌های است که عمل با مشتری تحولی شده است.

تنوع به‌خصوص این مربوط به مراحل پس از خرید است. شامل مجموعه ترکیبات محصول

خریداری شده است. مشتری از آن رضایت دارد و قابل استفاده مشتری است. عوامل مانند

کیفیت محصول، تطبیق محصول با سفارش اولیه، خدمات پس از فروش، گارانتی و جز آن در این

مرحله اهمیت دارند. تنوع تکرارشده به فراوانی عرضه محصولات جدید در طول زمان و در

دوره‌های زمانی خاص اشعاره دارد. در حالتی که مراحل پیشین، تنوع موجود بین مجموعه

محصولات در یک مقاطع زمانی خاص را شامل می‌شود، تنوع تکرارشده به تنوع موجود در

محصولات عرضه شده در یک دوره زمانی اشعاره دارد. مانند جدول ۱، در اینجا نیز مراحل پیشین را

تنوع عرضی و این مرحله را تنوع طولی می‌نامیم.

مدل اقدام‌های مدیریتی برای کاهش شکاف تنوع

پس از معرفی مدل کاشش تنوع، با ابزار تصدیم‌ها و ابزارهای مدیریتی مؤثر در کاهش شکاف تنوع

www.SID.ir
جستجو شود. ابزارها و تصمیم‌های مدیریتی مناسب می‌توانند شکاف تنظیمی بین مراحل مختلف را به‌طور نهایی کاهش دهند. که میزان مناسبی بین پاسخگویی زنجیره تأمین و کاراپی آن برقرار شود. این تصمیم‌ها در سطح راهبردی، عملیاتی و مشتری شناسایی شده است.

جدول ۲. تصمیم‌ها و اقدام‌های مدیریتی در فرآیند کاهش تنوع در سطح تصمیم‌گیری راهبردی

| رنگ | مرحله تنوع | اقدام‌های مدیریتی |
|-----|-------------|-------------------|
| زرین | تنوع نظری به تنوع در کارکرد | امکان‌سنجی در حوزه‌های بازار، فنی و مالی، تحلیل موثر و روز به سیستم‌ها/ورود. بروز می‌شود در جایی از سویی تهیه‌کننده و خارجی. قدرت تولید کنندهکننده و خریداران تحلیل فناوری‌ها. فرآیندها و استانداردهای فنی مورد نیاز تحلیل استاندارد و صنعت‌های بازار تحلیل نقاط ضعف و قوت و فرصت‌ها و اتفاق‌های رویارویی نسبی انجام‌های شخصی بانک‌های شرکت‌ها بیانیات ماموریت و جز آن |
| سبز | تنوع کارکرد به تنوع بخشی | امکان‌سنجی فنی و مالی فرآیندهای زنده‌بازاری، تحلیل بازار و آموزش به‌زندگی‌بازاری، محدودیت‌های هزینه‌های ناوبری و فن‌آرایی‌های در اختیار و جز آن |

جدول ۲ فرآیند کاهش تنوع را در سطح تصمیم‌گیری راهبردی نشان می‌دهد. تنوع تعیین شده در سطح تصمیم‌گیری راهبردی، ورودی فرآیند. جریان تنوع در سطح عملیاتی است. خروجی انتقال از تنوع نظری به تنوع کارکرد، انتخاب نوع کارکرد بیرونی محصولات تولیدی شرکت است.
در انتقال از نوع کارکرد به نوع بخشی، بازار هدف بر اساس معیارهایی مانند سن، جنس و جز آن تعیین می‌شود. این انتقال، سیستم اجرا بهینه، بازاریابی شامل بخش‌بندی ی بازار، انتخاب بخش هدف، مکان‌پذیری در بازار هدف و جز آن است.

از آنجا که این تحقیق بر اگوش حاکم بر کارکردهای شخصی پوششی (در ابزار مختلف آن) تمرکز دارد، این نوع کارکرد به عنوان مرجعی برای بررسی مراحل بعدی انتخاب ثابت در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۲: تسمیه‌ها و مقادیر های مربوط به انتخاب شکاف تابع در سطح اجرایی گیرشی عملیاتی باره محصولات پایه و استاندارد

| مراحل تابع | رده‌بندی |
|------------|----------|
| تحلیل ورودی بازار | 1 |
| استفاده از نظریه‌های فناوری اطلاعات و اینترنت برای ارتباط با مشتریان | |
| طراحی و اجرا سازوکار مناسب برای پیگیریگی اطلاعاتی به منظور دریافت دیدگاه‌ها و سلیقه‌های مشتری از طریق ناظر فروش | |
| تحلیل روند‌های بازار | |
| استنادی محصولات به گروه‌های مد، پایه و فصلی، و اتخاذ روش‌های پیشنهادی مناسب برای هر دسته | |
| کارآمدی بیشتر پیش‌بینی کمی برای ویژگی‌های استاندارد و پیش‌بینی کمی برای ویژگی‌های نوآوران | |
| تحلیل مؤلفه‌های فرهنگی و اجتماعی | |
| یک‌پژوهی نظرات شرکت‌های مشاور مدل برای تحلیل روند‌ها | |

کلاک‌پژوهی ام‌پی

مراهلا تابع و ناشناخته‌های طراحی

سیستم‌های و فرآیندهای موجود

تحصیل و تدوین

همگانی مشتری در فرآیند طراحی

سیستم‌های طراحی و سیستم‌های CAD و سیستم‌های مدل

مشارکت طراحان در مدل

1. Segmentation
2. Positioning

www.SID.ir
جدول ۳ فرایند کاهش نوع را در سطح تصمیم‌گیری عملیاتی و برای محصولات پایه و

| جدول ۳ فرایند کاهش نوع را در سطح تصمیم‌گیری عملیاتی و برای محصولات پایه و |
|---|
| ۱. Handling |
| ۲. Connections |
| ۳. Interfaces |
| ۴. Design For Disassembly (DFD) |
| ۵. Joining |
| ۶. Fastening |
| ۷. Mistake proofing product design and assembly |
گواهی مبنی بر مهندسی هنرمندان برای مدیریت توسعه محصول در زنجیره تأمین صنعت پوششی

استاندارد نشان می‌دهد. مثال‌اً در انتقال از انواع بخشی به انواع پیش‌بینی شده به دنبال آن هستیم که

ترکیبات محصول مورد درخواست مشتری که توسط تولیدکننده پیش‌بینی می‌شود، با سطح تنواع

واقعی در بخش مورد نظر بیشترین نودیکی را داشته باشد.

عموماً، بخشی از ترکیبات مختلف محصول پیش‌بینی شده به مرحله طراحی راه نمی‌یابد.

اقدام‌های مدیریتی شناسایی‌شده در رده‌بندی ۲ جدول ۳ موجب می‌شود بخش بزرگتری از

محصولات پیش‌بینی شده به طراح تبدیل شود.

بخشی از محصولات طراحی شده به دلیل عدم امکان اقلاوی و مواد مورد نیاز به مرحله

تویید می‌رسند. به این منظور، علاوه بر مشارکت تأمین‌کننده در فرایند طراحی، کاهش تنواع اجزاء

و افزایش اشتراک بین محصولات مختلف پیشنهاد شده است.

اگرچه، بخش قابل توجهی از ترکیبات محصولات طراحی شده و تأمین‌کننده تولید نمی‌شوند. فنون

و اقدام‌های مدیریتی که شکاف بین لایه طراحی شده و تأمین‌کننده و لایه تویید‌شده را کاهش

می‌دهد. در رده‌بندی ۴ جدول ۳ بیان شده است.

کاهش فاصله بین ترکیبات محصولات تولید شده و ترکیبات محصولات توزیع شده در رده‌بندی

۵ بیان شده و اقدام‌های مدیریتی مؤثر در این زمینه معرفی شده است. همانطور که مشاهده می‌شود،

محصولات پایه و استاندارد فرست‌های برای حفظ با افزایش کارایی فراهم می‌شود.

جدول ۴ اقدام‌های مدیریتی را برای کاهش شکاف تنواع در سطح عملیاتی برای محصولات

سفارشی و نوآوران نشان می‌دهد.

در انتقال از انواع بخشی به انواع سفارشی شده، تولیدکننده باید کانالها و پایان‌های مناسب را,

چه به صورت نیزیکی و چه به صورت الکترونیکی، فراهم کند تا درصد برگشتی از انواع موجود

در بخش به درون شرکت جاری شود.

در تولید محصولات سفارشی و نوآوران، بر خلاف محصولات استاندارد و پایه، تولیدکننده

باید بر روش در میزان کم و سود زیاد تأکید کند. سایر اقدام‌های مدیریتی برای کاهش شکاف

تنواع در سطح عملیاتی برای محصولات سفارشی و نوآوران در جدول ۴ مشاهده می‌شود.

www.SID.ir
جدول ۴ تصمیم‌ها و اقدام‌های مدیریتی برای کاهش شکاف تیغ در سطح تصمیم‌گیری عملیاتی برای محصولات سفارشی و نوآورانه

| مرحله‌های مدیریتی | رتبه
|-------------------|---
| ۱. جهت تماس با مشتری | 
| ۲. مراحل طراحی | 
| ۳. استاندارد‌سازی اقامت | 
| ۴. اقدام‌های ذکر شده برای منشأ طراحی و تأیید نشده به ترتیب | 
| ۵. اقدام‌های ذکر شده برای منشأ طراحی و تأیید نشده به ترتیب | 

1. Body scanning
همانطور که پیشتر اشاره شد، نوع القاشه در هر یک از مراحل تأمین طراحی، تولید و ارتباط با مشتری می‌تواند در هر یک از مراحل دو مرحله ساده و یا کار کردد. برای افزایش نوع القاشه، باشد و به طور همزمان، ابراز ارزیابی مطالعه در پاسخگویی به نوع سفارش‌دهنده و مزیت‌های صرفه‌نابینی از مقیاس در پاسخگویی به نوع پیشین شده به کار گرفته شود. در انتقال از نوع پیشین به طراحی محصولات پایان اقدام‌های مانند، قراردادن طراحان در معرض منابع الهام می‌تواند، از جمله طرح‌های قیمی، شیمی، اطلاعات مشتریان، جزئیات ارزیابی ارزیابی، ارتقاء و زنگ خود، استفاده از خدمات شرکت‌های مشاور ماهی و جز آن توصیه می‌شود.

معلوماً، قراردادن اقدامات انحصاری به علامت تجاری شناخته‌شده و با ورشکده‌تری دارند، بیشتر است.

جدول ۱ اقدام‌های مهندسی را برای کاهش شکاف توان در سطح نصب ذهنی‌کردن گیره مشتری نشان می‌دهد. طراحی برای اندازه‌های مختلف، عبارت است از فراهم کردن امکان تنظیم اندازه‌های توسط مشتری. این امکان با استفاده از ابزارهای مانند، قابلیت کشسانی، بند، دکمه و جز فراهم می‌شود و در نتیجه آن، پوشش تولیدشده برای اندازه‌های مختلف و سایر افراد که در بین دو اندازه استفاده‌کنند قابل استفاده است. این اقدام و سایر اقدام‌های مهندسی که در رده‌ای اول جدول ۱ بایان شده است موجب کاهش فاصله بین نوع توزیع شده و نوع خریداری شده می‌شود.

در رده دوم این جدول، اقدام‌های مهندسی مناسب برای کاهش شکاف بین نوع خریداری شده و نوع پذیرفته شده بیان شده است. یکی از این اقدام‌ها، طراحی برای اصلاحات بعدی است. به عنوان مثال، اگر مشتری شلواری خریداری کند و فاقد آن کشور باشد، فقط در صورتی می‌تواند، این شلوار را تشکیل کند که تولیدکننده‌ای داد، که آزاد کردند آن باقی می‌گذشت. در غیر این صورت، مشتری از شلوار خریداری شده رضایت نخواهد داشت. برای کاهش شکاف از نوع تولید شده، به تنظیم پذیرفته شده که در محصولات سفارشی مصادر دارد؛ اقدام‌های مهندسی مشخصی در رده سوم جدول بیان شده است که از آن جمله می‌توان به لحاظ کردن ویژگی‌های درخواستی مشتری در مراحل تنظیم اشاره کرد. منظراً اگر
مشتری پوشانگی برای افزایش از اندازه‌بندی عموم خروجی در مرحله کاربردی یا به‌صورت دراماتیک قابلیت این شود، در غیر این صورت، این درخواست در مرحله بعدی تحقیق پذیر نخواهد بود. این نکته در سایر ملاحظات کیفی مانند رنگ‌نگاری، ابزارهای، کشش‌بندی و جز آن هم مصادری دارد.

جدول ۵، تضمین و اقامتی مدیریت برای کاهش شکاف تنوع در سطح تصویرگیری مشتری

| مرحله تنوع | رتیف | توضیحات |
|------------|-----|---------|
| ۱          | تنو توزیع شده به تنوع خریداری شده | نشان‌دهنده اعلامیه دریافت نمونه‌های میزان در مراحل مختلف طراحی و تولید. طراحی برای ایجاد فناوری‌های مختلف در پردازش. طراحی برای ایجاد فناوری‌های مختلف در پردازش. |
| ۲          | تنو خریداری شده بی‌توجهی پذیرفته شده | نشان‌دهنده اعلامیه دریافت نمونه‌های میزان در مراحل مختلف طراحی و تولید. طراحی برای ایجاد فناوری‌های مختلف در پردازش. طراحی برای ایجاد فناوری‌های مختلف در پردازش. |
| ۳          | تنو تحریم شده به این شکاف | نشان‌دهنده اعلامیه دریافت نمونه‌های میزان در مراحل مختلف طراحی و تولید. طراحی برای ایجاد فناوری‌های مختلف در پردازش. طراحی برای ایجاد فناوری‌های مختلف در پردازش. |

جدول ۶، اقامتی مدیریت با پوشانگی مشتری برای افزایش نسبت تنوع طولی محدوده پوشانگی را معرفی کرده است. تنوع طولی ممکن است از هر یک از انواع تنوع (پیش‌بینی شده، سفارش‌شده و الفاشه) ناشی شود.
جدول ۴: توصیه‌ها و اقدام‌های مدیریتی برای توسعه ت نوع طولی

| مرحله نوع | رتبه | توصیه‌ها و اقدام‌های مدیریتی |
|----------|------|-----------------------------|
| ۱        |      | تغییر جریان توسط یا قرارگیری‌های استاندارد در ت نوع طولی به ظهور افزایش قدرت‌های نوآورانی در ت نوع طولی خدف زمان‌های برای مواجهه ایجاد نمی‌کند. بکارگیری توانایی‌های موجود در امکانات و سیستم‌های اقتصادی و فناوری لازم برای خرید و بهره‌مندی از وسایل موجود، مانند امکان‌پذیری اطلاعاتی در زنجیره تأمین. نظر در مورد موانع طراحی انتخاب. اطلاعات موجود در مورد رواج در ت نوع طولی نیز خطرات و خدمات شرکت‌های مشاور می‌باشد. |

نتیجه‌گیری

موضوع این مقاله ت نوع در صنعت پوشان است. این تحقیق به‌طور کامل و سیری شامل را دنبال کرد که عبارتند از: ۱. خصوصیات محور آن؛ ۲. طراحی مدل مناسب از فنردهای کاهش ت نوع در صنعت پوشان با دانستنگری اجرای معلق توانایی حاکم بر تحقیق و ۳. طراحی مدل اقدام‌های مدیریتی برای کاهش شکاف ت نوع در مراحل مختلف و در سطح تخدمه‌گیری راهبردی، عملیاتی و مشتری. مهم‌ترین وجه تمایز این

1. CAD Feature Based Representation
مطالعه با مطالعات پیشین، توجه به محصولات سفارشی و نوآورانه با چرخه عمر کوتاه، و به طور مشخص محصولات صنعت پوششک است. یادآوری می‌شود که برون و پرتو (2012) در مطالعه خود در زمینه مدیریت توزیع فقط، محصولات بادآور که اگر تغییرات قابل پیش‌بینی داشتند، در نظر گرفته‌اند. و مدیریت توزیع برای محصولات نوآورانه در مطالعه آنها مطرح نشده است.

اساس ترین نتیجه‌ای که از این تحقیق به دست می‌آید، انتخاب روشهای مدیریتی متفاوت برای مدیریت توزیع در صنعت پوششک بر اساس میزان استاندارد یا نوآورانه‌بندان ویژگی‌های محصول است. بر اساس نتایج این مطالعه، ویژگی‌های محصولات پوششک را می‌توان در دو دسته استاندارد و نوآورانه تقسیم کرد. محصولاتی که به طور عمدی و تمرکز داردند، محصولات استاندارد یا پایه، و محصولاتی که ویژگی‌های نوآورانه دارند، محصولات نوآورانه نامیده می‌شوند.

این طبقه‌بندی از آن جهت اهمیت دارد که نئوکلیسی اقدام‌های مدیریتی توزیع را بر اساس ویژگی‌های مذکور ضروری می‌کند. به عبارت دیگر، در فرآیند کاهش شکاف توزیع، اقدام‌های مدیریتی متفاوت برای محصولات پایه و محصولات نوآورانه لازم است. مدیریت توزیع در محصولات پایه بر افزایش مزیت‌های صرفة ناشی از مقیاس و مدیریت هزینه تمرکز می‌دارد. در حالی که اقدام‌های مدیریت توزیع در محصولات نوآورانه به طور عمدی، به دنبال افزایش تعاملات و توسعه کالانش‌های ارتباطی تعاملی بین مشتری، تولید کننده و طراح است. این دو نوع اقدام در کنار هم می‌تواند موازنه مطلوب را بین کارایی و باقی‌مانده بزنگین تأمین بفرار کند.

دسته‌بندی‌ای بعدی و متفاوت‌های توزیع که در این مقاله پیشنهاد می‌شود، می‌تواند در مطالعات دیگر در زمینه توزیع در صنعت پوششک به کار گرفته شود. به علاوه، مدل کاهش شکاف و نوآورانه و مدل اقدام‌های مدیریتی کاهش شکاف توزیع به دو صورت قابل کاربرد است. نخستین این مدل‌ها برای طراحی و برنامه‌ریزی نظام‌های تولیدی در آینده مفیدند. همچنین آنها را برای تحلیل و آسیب‌شناسی عملکرد نظام‌های تولیدی موجود به منظور بهبود می‌توانند سازی و سفارش‌هایی به کار گرفت.

این مطالعه می‌تواند با تطبیق مدل‌های توسعه‌داده‌شده در صنایع دیگر و نیز تدوین ابزارهای کمی مناسب برای تحلیل عملکرد نظام‌های تولیدی بر اساس این پیشنهاد نظری توسعه داده شود.

www.SID.ir
1. Alizon, Fabrice; Shooter, Steven B.; Simpson, Timothy W. (2007). “Improving an existing product family based on commonality/diversity, modularity, and cost”. Design Studies, 28, 387-409.

2. Baldwin, C.Y.; Clark, K.B. (1997). “Managing in an age of modularity”. Harvard Business Review, 75 (5), 84-93.

3. Baldwin, C.Y.; Clark, K.B. (2000). Design Rules. Vol1: ThePower of Modularity, MIT Press, Cambridge, MA.

4. Bastarrica, Marí’a Cecilia; Hitschfeld-Kahler, Nancy (2006). “Designing a product family of meshing tools”. Advances in Engineering Software, 37, 1-10.

5. Brun, Alessandro; Pero, Margherita (2012). “Measuring variety reduction along the supply chain: The variety gap model”. International Journal of Production Economics, 139, 510-524.

6. Brun, Alessandro; Zorzini, Marta (2009). “Evaluation of product customization strategies through modularization and postponement”. International Journal of Production Economics, 120, 205-220.

7. Davis, S.M. (1987). Future Perfect. Addison-Wesley, Reading, MA.

8. Ellram, Lisa M.; Tate, Wendy L.; Carter, Craig R. (2007). “Product-process-supply chain: an integrative approach to three-dimensional concurrent engineering”. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 37 (4), 305-330.

9. Ellram, Lisa M.; Tate Wendy; Carter R. (2008). “Applying 3DCE to environmentally responsible manufacturing practices”. Journal of Cleaner Production, 16, 1620-1631.

10. Enz, C.A.; Potter, G.; Siguaw, J.A. (1999). “Serving More Segments and Offering More Products”. Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 12 40:54-62.

11. Farrell, Ronald Scott (2007). A platform-based methodology for the redesing of low volume highly customized products”. A Thesis in Mechanical Engineering Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, The Pennsylvania State University.

12. Fine, C. (1998). Clockspeed. New York, Perseus Books.

13. Fine, C.H., Golany, B. and Naseraldin, H. (2005). “Modeling tradeoffs in three-dimensional concurrent engineering: a goal programming approach”. Journal of Operations Management, 23, 389-403.
14. Fisher, Marshall L. (1997). “What is the Right Supply Chain for Your Product?”. *Harvard Business Review*, March-April 1997, 105-116.
15. Fixson, Sebastian K. (2005). “Product architecture assessment: a tool to link product, process, and supply chain design decisions”. *Journal of Operation Management*, 23, 345–369.
16. Fujimoto, H.; Ahmed, A.; Iida, Y.; Hanai, M. (2003). “Assembly Process Design for Managing Manufacturing Complexities Because of Product Varieties”. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 15, 283–307.
17. Galan, R.; Racero, J.; Eguia, I.; Garcia, J.M. (2007). “A systematic approach for product families formation in Reconfigurable Manufacturing Systems”. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 23, 489–502.
18. Hsiao, Shih-Wen; Liu, Elim (2005). “structural component-based approach for designing product family”. *Computers in Industry*, 56, 13–28.
19. Kristianto, Yohanes, Gunasekaran, Angappa, Helo, Petri, Sandhu, Maqsood (2012). “A decision support system for integrating manufacturing and product design into the reconfiguration of the supply chain networks”. *Decision Support Systems*, 52, 790–801.
20. Labro, E. (2004). “The cost effect of component commonality: a literature review through a management accounting lens”. *Manufacturing & Service Operations Management*, 6 (4), 336–358.
21. Lau, Antonio K.W. (2011). “Critical success factors in managing modular production design: Six company case studies in Hong Kong, China, and Singapore”. *Journal of Engineering and Technology Management*, 28, 168–183.
22. Martin, M.V.; Ishii, K. (2002). “Design for variety: developing standardized and modularized product platform architectures”. *Research in Engineering Design*, 13, 213–235.
23. Muffatto, M. (1999). “Introducing a platform strategy in product development”. *International Journal of Production Economics*, 60–61, 145–153.
24. Nepal, Bimal, Monplaisir, Leslie, Famuyiwa, Oluwafemi (2012). “Matching product architecture with supply chain design”. *European Journal of Operational Research*, 216, 312–325.
25. Olhager, J. (2003). “Strategic positioning of the order penetration point”. *International Journal of Production Economics*, 85, 319–329.
26. Pine, B.J. (1993). *Mass Customization*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
27. Pine, B.J. (1993). *Mass Customization: The new Frontier in Business Competition*, Harvard Business School Press.
28. pine, B.J.; Victor, B.; Boynton, A.C. (1993). “Making Mass Customization Work”. *Harvard Business Review*, September–October, 108–119.
29. Salhieh, Sa’ed M. (2007). “A methodology to redesign heterogeneous product portfolios as homogeneous product families”. *Computer-Aided Design*, 39, 1065–1074.
30. Salvador, F.; Forza, C.; Rungtusanatham, M. (2002). “Modularity, product variety, production volume, and component sourcing: theorizing beyond generic prescriptions”. *Journal of Operations Management*, 20, 549–575.
31. Schilling, M.A. (2000). “Towards a general modular systems theory and application to interfirm product modularity”. *Academy of Management Review*, 25 (2), 312–334.
32. Ulkü, Sezer; Schmidt, Glen M. (2011). “Matching Product Architecture and Supply Chain Configuration”, *Production and Operations Management*, 20 (1), January–February, 16–31.
33. Ulrich, K.T. (1992). *The role of product architecture in the manufacturing firm*. Working Paper, MIT, Sloan School of Management.
34. Ulrich, K.T. (1995). “The role of product architecture in the manufacturing firm”. *Research Policy*, 24, 419–440.
35. Ulrich, K.T; Tung, K.(1991). *Fundamentals of product modularity*. Working Paper WP# 3335-91-MSA. MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA, p. 14.
36. Vaagen, H.; Wallace, S.W. (2008). “Product variety arising from hedging in the fashion supply chains”. *International Journal of Production Economics*, 114, 431–455.