

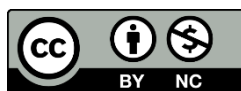
## سفارشی سازی انبوه، محرک مصرف ملی؛ پیوند اجرای انعطاف پذیر و هم آفرینی

سوزانا اشلسرووا<sup>۱\*</sup>، پاشا گولتاش<sup>۲</sup>

۱. گروه ارتباطات و تبلیغات رسانه‌های جمعی، دانشگاه کنستانتین فیلسوف، نیترا، اسلواکی.  
 ۲. گروه تجارت خارجی، دانشگاه مالاتیا تورگوت اوزال، مالاتا، ترکیه.

مشخصات مقاله	چکیده
مقاله پژوهشی موضوع: اقتصاد حوزه موضوعی: مطالعات کشورها تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۰۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۲۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵ واژگان کلیدی: تولید انعطاف پذیر، رشد مبتنی بر مصرف، سفارشی سازی انبوه، مدل اقتصاد ملی (NEM)، هم آفرینی مصرف کننده.	در مدل اقتصاد ملی (NEM) فرض می‌شود که ظرفیت مصرف مهم‌ترین محرک رشد اقتصادی است و تمرکز سنتی سمت عرضه بر مبنای تولید صرف به چالش کشیده می‌شود. در سیاست‌های اقتصادی سنتی، اغلب بر تولید انبوه کالاهای استاندارد تأکید می‌شود که بیشتر به موجودی اضافی، اشباع بازار و اتلاف منابع ملی می‌انجامد. در پشتیبانی از نظریه مدل اقتصاد ملی درباره «رشد مبتنی بر مصرف»، در این پژوهش راهبرد سفارشی سازی انبوه مبتنی بر صنعت ۴/۰ راه‌حلی برای همسوسازی قابلیت‌های تولید با خواسته‌های خاص مصرف کنندگان پیشنهاد شده است. هدف در این مطالعه این است نظامی که مصرف کنندگان را در فرایند تولید (هم آفرینی) دخیل می‌کند، میل به مصرف و هم بهره‌وری منابع را نیز به حداکثر می‌رساند. در بُعد عملیاتی، در این مطالعه بحث می‌شود که چگونه نظام‌های تولید انعطاف‌پذیر (FMS) امکان تولید کالاهای شخصی‌ساز شده با هزینه‌های تقریباً تولید انبوه را فراهم می‌کند و در نتیجه ضایعات موجودی به حداقل می‌رسد و استفاده از منابع ملی بهینه می‌شود. در بُعد بازاریابی، در این مطالعه بررسی شده است که چگونه حس «مالکیت روانی» ناشی از هم آفرینی، رفتار خرید را تسریع و گردش پول را در اقتصاد ملی تحریک می‌کند. در نتیجه، استدلال می‌شود این الگوی یکپارچه - که در آن مصرف کننده خریداری منفعل نیست، بلکه تولیدکننده‌ای فعال است - پایه عملیاتی و رفتاری قوی‌ای برای تعادل «رشد مستمر» پیش‌بینی شده در مدل اقتصاد ملی عمل کند.

ارجاع به این مقاله: اشلسرووا س، گولتاش پ. (۱۴۰۶). «سفارشی سازی انبوه، محرک مصرف ملی؛ پیوند اجرای انعطاف‌پذیر و هم آفرینی». *مطالعات کشورها*. ۵(۱): ۱۰۹-۱۲۹. doi: <https://doi.org/10.22059/jcountst.2026.411938.1459>



وبگاه: <https://jcountst.ut.ac.ir> | رایانامه: [jcountst@ut.ac.ir](mailto:jcountst@ut.ac.ir)  
 شابای الکترونیکی: ۹۱۹۳-۲۹۸۰ | ناشر: دانشگاه تهران

\* نویسنده مسئول: ✉ [zschlosserova.ukf@gmail.com](mailto:zschlosserova.ukf@gmail.com) - <https://orcid.org/0000-0001->  
 5143-9986

### ۱. مقدمه

در پارادایم‌های تولیدمحور که از زمان انقلاب صنعتی تفکر اقتصادی را هدایت کرده است فرض بر این است که «عرضه تقاضای خود را به دنبال دارد» (Kates, 2005). این پارادایم‌ها در شرایط بازار فوق‌العاده رقابتی امروزی کم‌کم کارایی خود را از دست می‌دهد. مدل سنتی «ساخت برای انبار» که در آن محصولات استاندارد در دسته‌های بزرگ و با توجه به صرفه‌جویی‌های مقیاس تولید می‌شود، با اشباع بازار و افزایش هزینه‌های موجودی همراه شده است (Gupta & Benjaafar, 2004). چنین وضعیتی به استفاده ناکارآمد از منابع ملی و تشکیل «ضایعات» می‌انجامد. از منظر مدیریت مؤثر منابع و پایداری اقتصادی، تبدیل فرایندهای تولید از ساختاری صرفاً هزینه‌محور به ساختاری تقاضامحور ضروری شده است (Mourtzis et al., 2021; Ivanov, 2022; Ptak & Smith, 2016; Olhager, 1993; Pine, 1993; Fisher, 1997; Christopher, 2000).

در این زمینه، در مدل اقتصادی ملی (NEM)<sup>۱</sup> باش (Baş, 2005) با تعریف نیروی محرکه اصلی رشد اقتصادی از طریق «میزان مصرف» به جای محدودیت‌های تولید، دیدگاه متفاوتی در متون پژوهشی مطرح می‌شود. بر مبنای این مدل، دلیل اصلی تنگناهای اقتصادی کمبود عرضه نیست، بلکه ناکافی بودن میل و توان مصرف است. انگیزه اقتصاد ملی به تضمین مشارکت فعال مصرف‌کننده در سیستم و زنده‌نگه‌داشتن انگیزه مصرف بستگی دارد. باین‌حال، دستیابی به این هدف برآوردن انتظارات ناهمگن مصرف‌کننده را بدون به‌خطر انداختن کارایی عملیاتی ضروری می‌سازد.

در این پژوهش، راهبرد «سفارشی‌سازی انبوه» با پشتیبانی فناوری‌های صنعت ۴/۰ راه‌حلی برای این معضل پیشنهاد شده است. با این راهبرد که در تقاطع رشته‌های مدیریت تولید و بازاریابی است، هدف تولید محصولات شخصی‌سازی‌شده با کارایی نزدیک به هزینه‌های تولید انبوه است (Pine, 1993). در محدوده پژوهش، به‌لحاظ فنی بررسی شد که چگونه در نظام‌های تولید انعطاف‌پذیر (FMS)<sup>۲</sup> و فرایندهای طراحی مدولار با به‌حداقل‌رساندن خطرهای موجودی در بُعد عملیاتی می‌توان از هدررفت منابع جلوگیری کرد. بُعد بازاریابی و حس «مالکیت روانی» (Pierce et al., 2001) و ایجادشده با شیوه‌های

1. National Economy Model  
2. Flexible Production Systems

«هم‌آفرینی» که در آن مصرف‌کننده در فرایند طراحی گنجانده می‌شود و تأثیر آن بر رفتار خرید تجزیه و تحلیل شده است. در نهایت، سهم عملیاتی و رفتاری این مدل یکپارچه در تعادل «رشد مستمر» بر اساس پیش‌بینی بر پایه مدل اقتصاد ملی (Baş, 2005) بررسی شده است.

## ۲. چارچوب نظری

ماهیت میان‌رشته‌ای این مطالعه و ساختار چندبعدی مدل یکپارچه پیشنهادی، بررسی متون پژوهشی را در سه محور مختلف اقتصاد کلان، عملیاتی و رفتاری ضروری ساخت. در این راستا، برپایه چارچوب مفهومی، رویکرد مصرف مدل اقتصاد ملی مبنای نظری مطالعه و سه زیرعنوان نظام‌مند بر مبنای زیر بررسی شد: راهبردهای شخصی‌سازی انبوه که این رویکرد را از نظر فنی امکان‌پذیر کرد، و پویایی‌های هم‌افزایی که این فرایند را در چارچوب روان‌شناسی مصرف‌کننده تکمیل می‌کند.

### ۱.۲. نقش محوری مصرف در مدل اقتصاد ملی

برخلاف نظریه سنتی اقتصاد، در متون مدل اقتصاد ملی (NEM) عامل «مصرف» نیروی محرکه اقتصاد محسوب می‌شود، نه تولید. بر مبنای نظریه باش (Baş, 2005)، فرض منابع محدود و نیازهای نامحدود رد شد؛ به جای آن، الگویی پیشنهاد شد که در آن منابع نامحدود و نیازها محدود است. بر مبنای این رویکرد، مهم نیست که ظرفیت تولید چقدر بالا باشد؛ تعادل اقتصادی حاصل نمی‌شود، مگر اینکه قدرت مصرف (تقاضای مؤثر - کینز) برای پاسخگویی به تولید پدید آید. در این مدل، تشویق به مصرف، نه به‌منزله افزایش ضایعات، بلکه به‌منزله «سازوکار گردش» تعریف می‌شود که تداوم تولید را تضمین می‌کند. افزایش قدرت خرید و تمایل به خرج کردن مصرف‌کننده، درصد گردش پول در بازارها را افزایش می‌دهد (Keynes et al., 2017). چنین وضعیتی به‌طور مستقیم در میزان استفاده از ظرفیت شرکت‌های تولیدکننده منعکس می‌شود. بنابراین، از دیدگاه مدل اقتصاد ملی، تبدیل مصرف‌کننده از خریداری منفعل به «فروشنده‌ای» فعال (Lang et al., 2020) که هدایت بازار را عهده‌دار می‌شود و گردش ارزش را تضمین می‌کند، پیش‌نیاز ثبات اقتصاد کلان است (Vargo & Lusch, 2012; Baş, 2005; Prahalad & Ramaswamy, 2004).



به دست می‌دهد که از زیرمؤلفه‌های مستقلی تشکیل شده است و در ترکیب‌های مختلفی کاربرد می‌یابد (Wang et al., 2017; Tang et al., 2017). به این ترتیب، در حالی که تولید قطعات استاندارد (پلتفرم) بخش مهمی از خط تولید را تشکیل می‌دهد، می‌توان تغییرات نامحدودی را مطابق با تقاضای مشتری، حین مرحله مونتاژ شکل داد. به این ترتیب، تنوع محصول را به حداکثر رساند؛ در عین حال، پیچیدگی عملیاتی را در سطحی مدیریت‌پذیر نگاه داشت (Hvam et al., 2013; ElMaraghy et al., 2013).

فناوری‌های صنعت ۴/۰، به‌ویژه نظام‌های سایبری-فیزیکی (CPS)<sup>۱</sup> و اینترنت اشیا (IoT)<sup>۲</sup>، انعطاف‌پذیری در نظام‌های تولید را از ساختاری ایستا به ساختاری پویا و مستقل تبدیل کرده است (Ghobakhloo, 2020; Tao et al., 2018). در کارخانه‌های هوشمند، به‌محض اینکه سفارش مشتری در سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)<sup>۳</sup> ثبت شد، این داده‌ها مستقیماً به ماشین (M2M) در منطقه تولید منتقل می‌شود. ماشین‌های سی‌ان‌سی، بازوهای رباتی و خطوط مونتاژ بدون دخالت انسان، خود را با مشخصات آن سفارش تنظیم می‌کنند (Leng et al., 2022; Grabowska, 2020).

در این فرایند، پایداری مزیت هزینه با گذار از الگوی سنتی «صرفه‌جویی ناشی از مقیاس» به اصل «صرفه‌جویی ناشی از تنوع» تضمین می‌شود (Yin et al., 2018). در تولید سنتی، تغییرات فیزیکی دستگاه، تنظیمات قالب و تعویض ماشین‌آلات لازم برای هر تغییر محصول مهم‌ترین عواملی است که هزینه‌های واحد را افزایش می‌دهد. در زیرساخت سایبری-فیزیکی پیشنهادی، این فرایندها از طریق پیکربندی مجدد و نرم مدیریت می‌شود. انتقال بین تغییرات محصول به روزرسانی‌های نرم‌افزاری پارامتری، به جای تغییرات سخت‌افزاری فیزیکی انجام می‌شود که هزینه‌های راه‌اندازی را به سطح حاشیه‌ای کاهش می‌دهد و تولید سودآور را حتی در «اندازه یک واحد» ممکن می‌کند (Aheleroff et al., 2019; Wang et al., 2017). از سوی دیگر، شبیه‌سازی فرایندهای تولید در محیط مجازی با استفاده از فناوری «دوقلوی دیجیتال» و انجام دادن آزمایش‌های راه‌اندازی مجازی، هزینه‌های نمونه اولیه فیزیکی و ضایعات مواد اولیه (میزان ضایعات) را به صفر می‌رساند (Wu & Li, 2022; Tao et al., 2018).

1. Cyber-Physical Systems
2. Internet of Things
3. Enterprise Resource Planning

کوتاه‌شدن ضریب سرعت و زمان تحویل با درصد جریان داده‌های حاصل از ادغام عمودی و افقی در نظام تولید توضیح داده می‌شود (Dalenogare et al., 2018; Frank et al., 2019). تأخیرهای دیوان‌سالاری و عملیاتی (تأخیر اطلاعاتی) که حین انتقال داده‌های سفارش از بخش برنامه‌ریزی به خط تولید رخ می‌دهد، به مدد اینترنت اشیا از میان برداشته می‌شود. از ورود مواد اولیه به کارخانه تا ارسال محصول نهایی، وسایل نقلیه هدایت‌شونده خودکار (AGVs)<sup>۱</sup> و سیستم‌های نقلیه هوشمند مسیریابی را بر اساس در دسترس بودن ظرفیت فوری، به‌طور پویا بهینه می‌کنند (Winkelhaus & Grosse, 2020; Fragapane et al., 2021). در نتیجه، کل زمان چرخه محصول شخصی‌سازی‌شده به سطوحی کاهش می‌یابد که با زمان تولید محصولی استاندارد در رقابت قرار می‌گیرد. با به‌حداقل رساندن اختلاف زمانی بین تقاضا و تحویل، پشتیبانی عملیاتی از ساختار «بازار سریع و روان» و پیش‌بینی‌شده در مدل اقتصاد ملی محقق می‌شود (Baş, 2005).

از منظر مدیریت زنجیره تأمین، شخصی‌سازی انبوه به کاهش نقطه تفکیک سفارش مشتری (CODP)<sup>۲</sup> به مراحل اولیه فرایند تولید اشاره دارد (Saad et al., 2010; Olhager, 2021). در «نظام فشار» سنتی، تولید بر اساس پیش‌بینی تقاضا انجام می‌شود. این امر خطر موجودی بی‌استفاده (ضایعات) را پیش می‌کشد. در مدل پیشنهادی، تولید به «نظامی کششی» تبدیل می‌شود که با سفارش واقعی مشتری فعال می‌گردد (Tortorella et al., 2021; Cifone et al., 2021). این رویکرد را راهبرد تعویق نیز می‌نامند و سبب می‌شود تا محصول نهایی تا زمان نهایی شدن تقاضای مشتری حفظ شود (Chaudhuri et al., 2024). به‌این ترتیب، اصل «جلوگیری از اتلاف منبع» که یکی از اهداف اصلی مدل اقتصاد ملی است، با عدم تولید محصولاتی فروخته‌نشده و حذف هزینه‌های انبار به‌طور عملیاتی اجرا می‌شود (Baş, 2005; Kamble et al., 2020).

### ۳.۲. هم‌آفرینی و اثر یکپارچه در بازاریابی

در متون بازاریابی، مشارکت مصرف‌کنندگان در فرایند خلق ارزش از طریق همکاری با شرکت‌ها «هم‌آفرینی» نامیده می‌شود (Prahalad & Ramaswamy, 2004). مشارکت مصرف‌کننده در مرحله طراحی یا پیکربندی محصولی که قرار است خریداری شود، ماهیت پیوندی را که او با محصول برقرار می‌کند تغییر خواهد داد.

1. Autonomous Guided Vehicles  
2. Customer Order Decoupling Point

بر پایه نتایج پژوهشی آشکار شده است که افراد برای اشیایی که با کار یا ایده‌های خود در آن مشارکت داده می‌شوند ارزش بیشتری قائل می‌شوند. این حالت را در متون پژوهشی با نظریه «اثر ایکیا»<sup>۱</sup> یا «مالکیت روانی» بیان می‌کنند (Pierce et al., 2001). مصرف‌کننده محصول را صرفاً کالا نمی‌بیند، بلکه «گستره‌ای از خود» می‌بیند و تمایل او به پرداخت و وفاداری به برند افزایش می‌یابد (Norton et al., 2012). حمایت از ساختار «بازار زنده» و هدف در مدل اقتصاد ملی، با این انگیزه روان‌شناختی مصرف‌کننده، اساس خرد مدل رشد مبتنی بر مصرف را تشکیل می‌دهد.

### ۱.۳.۲. هم‌آفرینی

مصرف‌کنندگان امروزی در قیاس با گذشته، با گزینه‌های بیشتری از محصولات و خدمات مواجه‌اند؛ با این حال، اغلب ناراضی‌اند. شرکت‌ها در گسترش تنوع محصولات سرمایه‌گذاری می‌کنند، اما توانایی آن‌ها در متمایز کردن خود کاهش یافته است. بنابراین، رشد و خلق ارزش در حال تغییر سریع از دیدگاه محصول محور و شرکت محور به سمت تجربه‌های شخصی‌سازی شده مصرف‌کننده است. مصرف‌کنندگان آگاه، شبکه‌ای، توانمند و فعال به‌طور فزاینده‌ای در هم‌آفرینی ارزش با شرکت‌ها مشارکت می‌کنند (Pralhad & Ramaswamy, 2004).

هم‌آفرینی به اصطلاحی پرکاربرد بدل شده است که تغییر دیدگاه از سازمان تنها معرف ارزش به سمت فرایندی مشارکتی‌تر را توصیف می‌کند که در آن افراد و سازمان‌ها به‌طور مشترک معنا را تولید و گسترش می‌دهند. این اصطلاح، در زمینه‌های تجاری، رویکردهایی را برای تولید بینش، خلق محصول و خدمات جدید و بازاریابی شکل داده است. با این حال، در بسیاری از پژوهش‌ها در این باره، به‌جای سایر گروه‌های ذی‌نفع، بر مصرف‌کنندگان و بازاریابان متمرکز شده‌اند (Hatch & Schultz, 2010).

پیلر، لیل و ووسن سه ویژگی زیر را پیشنهاد کردند که ابعاد مفهومی گونه‌شناسی از محیط‌های ممکن برای هم‌آفرینی با مشتریان را شکل می‌دهد (Piller et al., 2010):

- مرحله در فرایند نوآوری به نقطه‌ای از زمان اشاره دارد که در آن ورودی

مشتری حاصل از فعالیت هم‌آفرینی در فرایند خلق محصولی جدید همراه می‌شود؛ یعنی اینکه آیا ورود مشتری در مراحل اولیه تحقق یابد (تولید ایده و خلق مفهوم) یا بعداً در مراحل پایانی محقق شود (طراحی و آزمایش محصول)؟

- میزان همکاری به ساختار روابط زیربنایی در محیط نوآوری باز اشاره دارد؛ یعنی اینکه آیا همکاری دوتایی بین شرکت و مشتری منفرد رخ دهد یا اینکه شبکه‌هایی از مشتریان را شامل شود که کم‌وبیش مستقل از شرکت با یکدیگر همکاری می‌کنند؟
- درجات آزادی به ماهیت وظیفه محول شده به مشتریان اشاره دارد؛ یعنی اینکه آیا وظیفه به‌طور دقیق تعریف شده و ازپیش تعیین شده با درجات آزادی محدود است، یا اینکه وظیفه‌ای باز و خلاقانه است که به‌دلیل درجه آزادی زیاد، پیش‌بینی راه‌حل‌ها برای آن دشوار است؟

#### الف) تمرکز مشتری

امروزه، توانایی مدیریت زنجیره ارزش از دیدگاه مشتریان، به‌جای دیدگاه عرضه‌کننده، تعیین‌کننده رقابت‌پذیری بسیاری از سازمان‌هاست. بنا به مفهوم شرکت مشتری‌محور، تمامی عملیات‌های شرکت بر خدمات‌رسانی به مشتریان و عرضه ارزش منحصربه‌فرد با در نظر گرفتن جایگاه فردی مشتریان متمرکز است (Tseng & Piller, 2003; Piller et al., 2006). مشتریان به‌طور فزاینده‌ای توانمند می‌شوند و این قدرت را با «رای‌دادن» و پرداخت فردی، و نه گروهی، اعمال می‌کنند. آنان بر اساس ارزشی که در لحظه معامله درک می‌کنند قضاوت می‌کنند.

برای شرکت‌ها، ظهور فناوری‌های محاسباتی و ارتباطی، اتصال فراگیر و تعامل مستقیم را هم بین مشتریان انفرادی و هم بین مشتریان و تأمین‌کنندگان ممکن کرده است. این اتصال انعطاف‌پذیری در خور توجهی را فراهم می‌کند. تولیدکنندگان می‌توانند فراتر از «گوش‌دادن به دامنه مشتری» (Dahan & Hauser, 2002) برای رسیدگی مؤثرتر به نیازهای خاص و با زمان پاسخگویی کوتاه‌تر، قابلیت‌های تأمین‌کنندگان مختلف را یکپارچه کنند تا بهترین ارزش اقتصادی را به مشتریان عرضه دارند.

قراردادن مشتریان در جایگاه فرد و خلق فعالانه محصولات برای برآوردن ترجیح‌های آنان، با قیمتی که حاضر به پرداخت آن باشند و برنامه‌هایی که مایل به پذیرش آن باشند به‌هیچ وجه کاری ساده نیست. تمرکز بر مشتری به این

معناست که سازمان، به‌منزله کل، متعهد به برآوردن نیازهای همه مشتریان است. در سطح راهبردی، این امر به جهت‌گیری و طرز فکر شرکت برای به‌اشتراک گذاشتن وابستگی‌های متقابل و ارزش‌ها با مشتریان در درازمدت تبدیل می‌شود. در سطح روش‌شناختی، شرکت‌ها باید در فرایندهای خود در بالاترین سطح، راحتی مشتری را، به‌جای تمرکز بر راحتی عملیات، اولویت قرار دهند. دستیابی به این امر مستلزم سیستم و سازوکارهای زیرساختی کافی است. این تغییرات عبارت است از اتخاذ ساختار سازمانی مشتری‌محور. عملکردهای جداگانه سنتی - از جمله فروش، بازاریابی (ارتباطات) و خدمات مشتری - باید در فعالیت واحد مشتری‌محور قرار گیرد (Sheth et al., 2000). در سطح عملیاتی، سفارشی‌سازی انبوه و شخصی‌سازی در دهه گذشته راهبردهای کلیدی برای دستیابی به این هدف بوده است (Pine, 1993; Salvador et al., 2009).

در نتیجه، تمرکز بر مشتری، دیدگاه بازاریابی را از مدیریت تقاضا به پاسخگویی به عرضه تغییر می‌دهد. به‌طور معمول، مدیریت بازاریابی رویکردی تقاضا‌محور تلقی می‌شود که بر محصول یا بازار متمرکز است و از طریق فعالیت‌های تبلیغاتی، مشوق‌ها یا سیاست‌های قیمت‌گذاری، تقاضا را تثبیت می‌کند. با این حال، در شرکت مشتری‌محور مشتری در شروع همه فعالیت‌ها قرار می‌گیرد. شرکت‌ها به‌جای تلاش برای ایجاد و تثبیت تقاضا - یعنی تأثیرگذاری بر اینکه مشتریان چه چیزی، چه زمانی و چه مقدار می‌خرند - باید قابلیت‌های خود را برای پاسخگویی به تقاضای واقعی مشتری تنظیم کنند، از جمله در طراحی محصول، تولید و زنجیره‌های تأمین (Piller et al., 2010).

در مفهوم تمرکز مشتری بر مدیریت زنجیره ارزش، بر اولویت‌دادن به خلق ارزش فردی، به‌جای رویکردهای سنتی متمرکز بر عرضه‌کننده، تأکید می‌شود. پیشرفت‌ها در فناوری‌های محاسباتی و ارتباطی شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا به‌طور مستقیم با مشتریان تعامل داشته باشند و قابلیت‌های تأمین‌کنندگان را یکپارچه کنند و انعطاف‌پذیری و پاسخگویی را افزایش دهند. دستیابی به مشتری‌مداری مستلزم همسویی سازمانی در سطوح راهبردی، روش‌شناختی و عملیاتی است، از جمله عملکردهای یکپارچه، سفارشی‌سازی انبوه و شخصی‌سازی. در نتیجه، بازاریابی از مدیریت تقاضا به پاسخگویی به تأمین تغییر می‌کند و شرکت‌ها فرایندها و پیشنهادهای خود را برای برآوردن نیازهای واقعی مشتری در زمان واقعی تطبیق می‌دهند.

## ۲.۳.۲. هم‌آفرینی و ارزش

در متون پژوهشی اخیر دربارهٔ خلق ارزش این نتیجه حاصل شده است که نگاه به هم‌آفرینی صرفاً از منظر فرایند تولید دیگر قابل دفاع نیست. درک خلق ارزش در چارچوب فعالیت‌های خرید و مصرف مشتری ضروری است. مطابق با این دیدگاه، مشتریان دریافت‌کنندگان منفعل اقدام‌های بازاریابی نیستند، بلکه منافع فعالی هستند که در فرایند خلق ارزش مشارکت می‌کنند. با توجه به رویکردهای مختلف به مفهوم هم‌آفرینی ارزش، و از منظر منطق غالب، خدمات واحد اساسی مبادله است. مهارت‌ها و دانش مشتریان بر فرایند خلق ارزش تأثیر می‌گذارد. بر این اساس، ارزش تابعی مشترک از اقدام‌های تأمین‌کننده و مشتری است و همواره از هم‌آفرینی حاصل می‌شود (Cossío-Silva et al., 2016).

با ابداع روش‌های جدید و نوآورانه برای پشتیبانی از فرایندهای ارزش‌آفرین میان شرکت‌ها و مشتریان، دیدگاه‌ها دربارهٔ خلق ارزش فراتر رفته است و سازوکارهای تمرکز را فراتر از تبادل سنتی تغییر می‌دهد. هم‌آفرینی ارزش در مفهوم تجاری، تلاشی است تا این تکامل بسیار مهم و روزآمد را در بر گیرد؛ تلاشی که در آن مرزهای بین شرکت‌ها و مشتریان، به دلیل بازتعریف مداوم نقش‌های آنان، کم‌رنگ‌تر می‌شود.

تعامل‌های پرکیفیت که به مشتریان این امکان می‌دهد تجربه‌های منحصربه‌فردی را با شرکت خلق کنند کلید گشودن منابع جدید مزیت رقابتی است. ارزش باید به‌طور مشترک به‌دست شرکت و مصرف‌کننده ایجاد شود. در نظام سنتی، که در آن شرکت‌ها تصمیم می‌گیرند کدام محصولات و خدمات را عرضه دارند، به‌طور ضمنی تعیین می‌شود که چه چیزی برای مشتری ارزش‌مند است. در این مدل، مصرف‌کنندگان نقشی کم‌رنگ یا هیچ نقشی در خلق ارزش ندارند.

در دو دههٔ گذشته، مدیران راه‌هایی برای واگذاری برخی امور دارای روال سنتی به مصرف‌کنندگان یافته‌اند، از جمله خودپرداز (به‌طور مثال، پمپ بنزین‌ها، دستگاه‌های خودپرداز و صندوق‌های سوپرمارکت‌ها)، مشارکت مشتریان منتخب در خلق محصول (به‌طور مثال، مشتریان صنعتی که در طراحی محصولات مورد نیاز خود کمک می‌کنند، همان‌طور که خطوط هوایی با بوئینگ انجام می‌دهند)، و صورت‌های مختلف واسطه‌ای. برخی مصرف‌کنندگان این ترتیب‌ها را مفید

می‌دانند. شرکت‌هایی مانند دیزنی و ریتز-کارلتون<sup>۱</sup> روش‌های نوآورانه‌ای را برای صحنه‌سازی تجربه‌اندوژی برای مشتریان خود لیداع کرده‌اند. در تمامی این صورت‌ها از مشارکت مصرف‌کننده، از خودپرداز گرفته تا مشارکت در تجربه صحنه‌بندی‌شده، شرکت همچنان مسئول هماهنگ‌سازی تجربه کلی است.

در حالی که در این رویکردها بر تجربه مصرف‌کننده تأکید می‌شود، مشتریان هنوز تا حد زیادی شرکت‌کنندگانی غیرفعال هستند. چنین شرکت‌هایی کنترل چشمگیری بر ماهیت تجربه دارند و بیشتر محصول محور، خدمات محور و شرکت محور باقی می‌مانند. تمرکز آن‌ها به‌وضوح بر اتصال مشتری به پیشنهادهای شرکت است (Pralhalad & Ramaswamy, 2004).

در پژوهش‌های اخیر تأکید شده است که خلق ارزش را نمی‌توان صرفاً از منظر تولید درک کرد، بلکه از طریق مشارکت فعال مشتریان در فعالیت‌های خرید و مصرف پدیدار می‌شود. در هم‌آفرینی ارزش، خدمات واحد اصلی مبادله محسوب می‌شود و دانش مشتریان و قابلیت‌های شرکت‌ها به‌طور مشترک ارزش را تعیین می‌کند. در رویکردهای معاصر، تعامل در حال تحول بین شرکت‌ها و مشتریان برجسته و مرزهای سنتی از میان برداشته شده و راه‌های نوآورانه‌ای برای پشتیبانی از خلق ارزش متقابل فراهم آمده است. علی‌رغم تلاش برای ارتقای تجربه‌های مشتری از طریق سازوکارهایی مانند سلف‌سرویس، طراحی مشترک و تجربه‌های مرحله‌ای، شرکت‌ها اغلب کنترل کل فرایند را حفظ می‌کنند و تمرکز اصلی خود را بر محور محصول یا خدمات حفظ می‌کنند.

### ۳.۳.۲. اثر ایکیا

دیدگاه‌های موجود درباره تأثیر کار بر ارزیابی نشان می‌دهد که درخواست از مشتریان برای توجه به هزینه‌های تولید هنگام ارزیابی ارزش محصول، باید به تمایل بیشتر به پرداخت بینجامد، زیرا مشتریان ارزش کار خود را از ارزش کل محصول کم می‌کنند. بنا به دیدگاه مخالف، افراد با انجام دادن کار، تلاش می‌کنند ارزشی را افزایش دهند که به محصول نسبت می‌دهند.

کار ممکن است لذت‌بخش باشد (مثل ساختن خرس عروسکی با خواهرزاده) و امکان سفارشی‌سازی محصول را فراهم کند (مثل ساختن خرس با لوگوی دانشگاه محل تحصیل)، که هر دو ممکن است ارزیابی‌ها را افزایش دهد. احتمالاً

1. Ritz-Carlton

خود عمل کارکردن برای ایجاد دل بستگی بیشتر به نتیجه کافی باشد. حتی مونتاژ کمدی استلندارد که کاری چالش برانگیز و فردی است، ممکن است افراد را به سمت ارزش گذاری بیش از حد برساخته‌هایشان (که اغلب ناقص ساخته شده‌اند) سوق دهد. مصرف‌کنندگان همچنین، برای محصولاتی که خود ساخته‌اند در مقایسه با اقلام مشابهی که خود نساخته‌اند، ارزش بیشتری قائل می‌شوند. این سوگیری را «اثر ایکیا» می‌نامند که از نام تولیدکننده‌ای سوئدی گرفته شده است. محصولات شرکت ایکیا معمولاً به مونتاژ خودکار نیاز دارد (Norton et al., 2012).

کالاها به ندرت به طور عینی ارزش گذاری می‌شوند؛ عواملی مانند اینکه چه کسی شیئی را ساخته، چگونه تولید شده یا چه کسی قبلاً مالک آن بوده است، تأثیری عمیق بر ارزش درک شده آن دارد. این پدیده با اثر ایکیا نشان داده می‌شود: مصرف‌کنندگان ارزش بیشتر را به اشیایی می‌دهند که خودشان خلق کرده باشند. گرچه این سوگیری در زمینه‌هایی شامل سفارشی سازی محصول (مثل هنر و صنایع دستی) شهودی به نظر می‌رسد، به کالاهای کاربردی دارای ورودی خلاقانه کم یا بدون خلاقیت، مانند مبلمان قطعه بندی شده، نیز تسری پذیر است. نکته در خور توجه آنکه افراد اغلب برای ساخته‌های ضعیف خود، در مقایسه با همان ساخته‌ها به دست متخصصان، ارزش بیشتری قائل می‌شوند (Marsh et al., 2018). نشان داده شده است که اثر ایکیا در طیف وسیعی از زمینه‌های خلق، از جمله تهیه غذا و سفارشی سازی برخط محصول، تعمیم پذیر است (Franke et al., 2010).

علی‌رغم حمایت تجربی گسترده از اثر ایکیا، سازوکارهای روان‌شناختی زیربنایی این پدیده همچنان جای بحث دارد. سه توضیح شایسته ذکر است: ۱. سیگنال دهی شایستگی، ۲. توجیه تلاش، و ۳. مالکیت. بنا به روایت سیگنال دهی شایستگی، افراد برای ساخته‌های خود ارزش قائل هستند، زیرا این اشیاء، مثل جایزه، نشان‌دهنده شایستگی شخصی است (Bühren & Pleßner, 2013; Mochon et al., 2012). مویچون و همکاران نشان دادند احساس شایستگی تمایل شرکت‌کنندگان را برای پرداخت هزینه محصولات خودمونتاژ شده تعدیل می‌کند (Mochon et al., 2012). در مقابل، در روایت توجیه تلاش فرض می‌شود که افزایش ارزش گذاری نشان‌دهنده تلاش صرف شده است تا شایستگی ادراک شده. از این منظر، پاداش زمانی بیشتر ارزشمند می‌شود که با تلاش در خور توجهی

همراه شود، درحالی که تلاش کم به کاهش ارزش گذاری می انجامد. بنابراین، افزایش ارزش گذاری ممکن است ناشی از تلاش صرف شده حین خلق اثر باشد. در توضیح سوم، بر مالکیت تأکید می شود. عمل خلق شیء ادعاهای مالکیت را تقویت می کند (Kanngiesser et al., 2010; Kanngiesser & Hood, 2014) و احساسات ذهنی مالکیت را افزایش می دهد. افزایش مالکیت روانی، به نوبه خود، به ارزش گذاری بیشتر آن شیء می انجامد (Marsh et al., 2018).

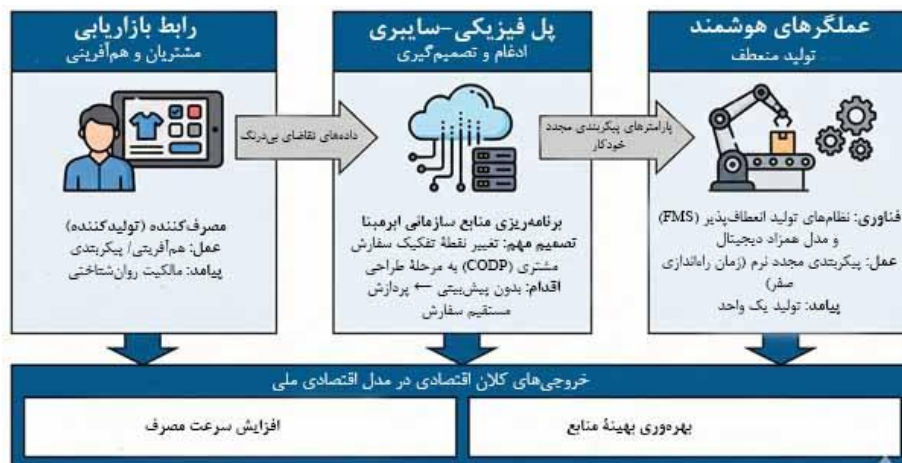
به طور کلی، بزرگسالان بیشتر برای دارایی های خود، در مقایسه با اشیای بی صاحب معادل، ارزش قائل می شوند که احتمالاً به دلیل احساس مالکیت روانی است. در نتیجه، افزایش مالکیت ممکن است زمینه ساز ارزش گذاری بیشتر اشیای دست ساز باشد. با این حال، شواهد تجربی درباره تمایز قائل شدن بین این روایت های توضیحی همچنان محدود است (ibid).

در پژوهش های پیشین بیان شده است که مشارکت دادن مصرف کنندگان در فرایند تولید ممکن است به طور روش مند ارزشی را افزایش دهد که آن ها به محصول نسبت می دهند؛ پدیده ای که با عنوان اثر ایکیا شناخته می شود. این سوگیری تمایل به ارزش گذاری بیش از حد برای اشیای خودساخته را نشان می دهد، حتی زمانی که ناقص باشند یا ورودی خلاقانه ای نداشته باشند. این امر را در زمینه های متنوعی شاهدیم، از جمله در مونتاژ مبلمان، تهیه غذا و سفارشی سازی محصول. اگرچه نخست به لذت یا سفارشی سازی نسبت داده می شد، شواهد حاکی از آن است که صرف عمل کار برای افزایش دل بستگی و ارزش گذاری کافی است. سازوکارهای مهم هنوز جای بحث دارد و نشانه های شایستگی، توجیه تلاش و مالکیت روانی دلایل توضیحی اصلی پیشنهاد شده اند.

### ۳. بحث: مدلی یکپارچه برای رشد مبتنی بر مصرف

مفاهیم انعطاف پذیری عملیاتی و مشارکت مصرف کننده که در پیشینه ذکر شد، در راستای هدف «رشد مبتنی بر مصرف» برگرفته از نظریه مدل اقتصاد ملی و اساس آن، ترکیب شد و مدل تولید یکپارچه مبتنی بر تقاضا پیشنهاد شده است (Baş, 2005). برخلاف رویکردهای سنتی، بخش های بازاریابی و تولید سیلوهایی جدا از هم کار نمی کند. برعکس، این مدل که در آن جریان داده ها بی درنگ و دوطرفه است، همچون سطح خرد تعادل اقتصاد کلان طراحی شده است (Tortorella et al., 2021a; Garrido-Vega et al., 2016).

سازوکار عملیاتی مدل پیشنهادی (شکل ۲) با «داده‌های ترجیحی» ای آغاز می‌شود که مصرف کننده از طریق پیکربندی‌های دیجیتال وارد سیستم می‌کند (Hvam et al., 2013; Mourtzis et al., 2021). این داده‌های خام حاصل از رابط بازاریابی، به‌طور مستقیم به سفارش‌های تولید تبدیل و بدون نیاز به پیش‌بینی تقاضا به سیستم‌های سایبری-فیزیکی منتقل می‌شود. این ادغام بحران‌های «عرضه بیش از حد» را حل می‌کند که در مدل اقتصاد ملی به منبع آن نقد وارد است؛ زیرا، تولید فقط برای محصولات پیش‌فروخته شده آغاز می‌شود. بنابراین، از تحلیل رفتن ثروت ملی در ذخایر مرده جلوگیری می‌شود (Nascimento et al., 2019; Olhager & Prajogo, 2012).



منبع: نویسندگان

شکل ۲. مدل تولید یکپارچه و مبتنی بر زنجیره تقاضای پیشنهادی و همسو با اهداف مدل اقتصاد ملی

خروجی اقتصادی مدل لازم است از طریق مفهوم «سرعت گردش پول» بررسی شود. در مدل اقتصاد ملی پویا، پویایی اقتصاد با فراوانی دست‌به‌دست شدن پول مرتبط است. مالکیت مصرف‌کننده بر محصول از طریق فرایند هم‌آفرینی و به‌حداقل رساندن زمان تحویل بر مبنای انعطاف‌پذیری عملیاتی، تصمیم‌های خرید را تسریع می‌کند (Cambra-Fierro et al., 2017; Prahalad & Ramaswamy, 2004). این شتاب در چرخه مصرف، جریان نقدی شرکت‌های تولیدکننده را تنظیم می‌کند و مزایایی مانند انباشت سرمایه برای سرمایه‌گذاری‌های جدید ایجاد می‌شود (Badakhshan & Ivanov, 2025; Grosse-Ruyken et al., 2011).

در نگاهی جامع، راهبرد پیشنهادی شخصی‌سازی انبوه، رویکرد «منابع نامحدود» در مدل اقتصاد ملی با اصل «استفاده کارآمد از منابع» پیش‌تیبانی می‌شود. در تولید استاندارد، مواد اولیه و انرژی صرف‌شده برای ویژگی‌هایی هدر می‌رود که مصرف‌کننده اصلاً آن‌ها را نمی‌خواهد. در تولید شخصی‌سازی‌شده، تنها ویژگی‌هایی تولید می‌شود که «مشتری برای آن‌ها ارزش قائل است.» در این وضعیت، مفهوم «ارزش» در فلسفه تولید ناب با درک مدل اقتصاد ملی از رفاه اجتماعی هم‌پوشانی دارد. در نتیجه، زیست‌بوم اقتصادی پایداری ایجاد می‌شود که در آن هم رضایت مصرف‌کننده (سطح خرد) و هم بهره‌وری منابع ملی (سطح کلان) به‌طور هم‌زمان به حداکثر می‌رسد (Zhang et al., 2019; Bocken et al., 2014).

#### ۴. نتیجه‌گیری

در این پژوهش بررسی کردیم که چگونه می‌توان از نظریه «رشد مصرف‌محور» که مبنای اصلی در مدل اقتصاد ملی (NEM) است به شیوه‌های عملی در سطح بنگاه‌های خرد رسید. برخلاف الگوهای سنتی طرف عرضه، در این تحلیل تأکید شد که رشد پایدار در اقتصادهای معاصر به مشارکت فعال مصرف‌کنندگان و قراردادن تقاضا در جایگاه محرک اصلی فرایندهای تولید بستگی دارد.

بر اساس تحلیل‌های نظری و چارچوب یکپارچه پیشنهادی (شکل ۲)، راهبرد «شخصی‌سازی انبوه» مبتنی بر صنعت ۴/۰ سازوکاری عملی برای رفع شکاف سنتی بین تولید و بازاریابی عملیاتی عمل می‌کند. با پیاده‌سازی نظام‌های سایبری-فیزیکی، شرکت‌ها می‌توانند به انعطاف‌پذیری عملیاتی دست‌یابند که تنوع محصول را بدون افزایش هزینه‌های واحد امکان‌پذیر می‌کند. هم‌زمان، ادغام شیوه‌های خلق مشترک در فرایندهای بازاریابی، تعامل مصرف‌کننده را تقویت می‌کند، و مالکیت ادراک‌شده و انگیزه خرید را افزایش می‌دهد. از نگاه عملی، شرکت‌های خرد می‌توانند نظام تولید مدولار، ابزارهای پیکربندی دیجیتال و حلقه‌های بازخورد مشتری را برای همسوسازی بیشتر خروجی با تقاضای واقعی اتخاذ کنند. این سازوکار دوگانه هم به تسریع سرعت گردش پول در سطح اقتصاد کلان و هم به بهبود بهره‌وری منابع با به‌حداقل‌رساندن تولید کالاهای بدون تقاضا کمک می‌کند.

در این مطالعه همچنین، پیامدهای عملی الگوی هم‌آفرینی برای تولید

ارزش در بازارهای امروزی برجسته شد. افزایش تنوع محصول به تنهایی رضایت بیشتر مصرف کننده را تضمین نمی کند؛ بنابراین، شرکت ها باید از رویکردهای محصول محور به سمت خلق ارزش شخصی سازی شده و مبتنی بر تجربه حرکت کنند. در عمل، این امر ادغام مصرف کنندگان در فرایندهای طراحی، آزمایش و اصلاح محصول را از طریق پلتفرم های دیجیتال و ابزارهای تعاملی فراهم می آورد. هم آفرینی باید در سطوح مختلف مشارکت و آزادی خلاقانه ساختار یابد و برای شرکت ها این امکان فراهم شود که به طور روشن مند نظرهای مشتریان را در راهبردهای نوآوری و بازاریابی بگنجانند.

اصل عملیاتی کلیدی و زیربنایی این تغییر تمرکز بر مشتری است. این امر مستلزم آن است که شرکت ها زنجیره ارزش را از دیدگاه مشتری با همسو کردن ساختارهای سازمانی، گردش های کاری و قابلیت ها با نیازهای فردی مشتری مدیریت کنند. فناوری های دیجیتال، با تسهیل تعامل مستقیم، جمع آوری داده های بی درنگ و سیستم های تولید تطبیقی، نقش توان مندسازی مهمی ایفا می کند. در نتیجه، بازاریابی از عملکردی متمرکز بر تحریک تقاضا به عملکردی متمرکز بر پیکربندی عرضه پاسخگو تکامل می یابد. بنابراین، مشتریان به مشارکت کنندگانی فعال در ایجاد ارزش تبدیل می شوند و دانش و شایستگی هایی بروز می دهند که شرکت ها می توانند در توسعه محصول از آن بهره برند.

اثر یکپارچگی بیشتر دربارۀ سازوکارهای روان شناختی پشتیبان راهبردهای خلق مشترک فراهم می آورد. شواهد تجربی حاکی از آن است که مصرف کنندگان تمایل دارند ارزش بیشتری را برای محصولات قائل شوند که در خلق آن ها نقش داشته اند. این پدیده در عمل، با طراحی سازوکارهایی مشارکتی تقویت می شود تا مشتریان بتوانند در فرایند خلق مشارکت داشته باشند و از این طریق مالکیت روانی، ابزار شایستگی و تقویت دل بستگی عاطفی به محصول تقویت شود.

سهام اصلی در این مطالعه، بازتعریف مدل تولید یکپارچۀ تقاضا محور (مدل اقتصاد ملی) در چارچوب اقتصاد کلان و نیز همچون راهنمایی عملی برای تحول صنعتی در سطح بنگاه بود. مدل تولید یکپارچۀ تقاضا محور پیشنهادی نشان می دهد شرکت ها باید جدایی های سختگیرانه بین بازاریابی و عملیات را از بین ببرند و از فناوری نه تنها برای بهره وری هزینه، بلکه همچون ابزاری برای ایجاد ارزش مشارکتی با مصرف کنندگان نیز استفاده کنند. در این رویکرد، مشارکت انسانی عنصر اصلی نظام های تولید و در جایگاه جدیدی قرار می گیرد.

از منظر مشارکت مفهومی، این مطالعه مبتنی بر مبنای نظری و بررسی متون پژوهشی انجام شد. در پژوهش‌های آینده لازم است بر اعتبارسنجی تجربی مدل پیشنهادی در بخش‌های مختلف، به‌ویژه در میان شرکت‌های کوچک و متوسط، متمرکز شود. در مطالعات موردی، پژوهش مبتنی بر نظرسنجی و تحلیل‌های کمی در ارزیابی کاربردپذیری مدل و سنجش تأثیر آن بر عملکرد صنعتی در چارچوب مدل اقتصاد ملی توصیه می‌شود.

### تعارض منافع

این مقاله مشمول هیچ گونه تعارض منافع نیست.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان در تألیف این مقاله مشارکت یکسان داشته‌اند.

### اصول اخلاقی

نویسنده در انتشار این مقاله، به‌طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوءرفتار، جعل داده‌ها یا ارسال و انتشار دوگانه پرهیز داشته است؛ منفعت تجاری در این راستا وجود ندارد. این مقاله حاصل تحقیقات خود نویسنده است و اصالت محتوای آن را اعلام داشته است. تألیف این مقاله به هوش مصنوعی داده نشده است.

### دسترسی به داده‌ها

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مقاله، با نویسنده مسئول مکاتبه فرمایید.

### منابع

- Aheleroff S, Philip R, Zhong RY, Xu X. (2019). "The degree of mass personalisation under industry 4.0". *Procedia CIRP*. 81: 1394-1399. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.050>.
- Badakhshan E, Ivanov D. (2025). "Integrating digital twin and blockchain for responsive working capital management in supply chains facing financial disruptions". *International Journal of Production Research*. 63(21): 1-35. <https://doi.org/10.1080/00207543.2025.2507112>.
- Baş H. (2005). *Milli Ekonomi Modeli*. İcmal Yayıncılık, İstanbul. [in Turkish]
- Bocken NM, Short SW, Rana P, Evans S. (2014). "A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes". *Journal of Cleaner Production*. 65: 42-56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>.
- Bühren C, Pleßner M. (2013). "The trophy effect". *Journal of Behavioral Decision*

- Making*. 377(December): 363-377. <https://doi.org/10.1002/bdm.1812>.
- Cambra-Fierro J, Perez L, Grott E. (2017). "Towards a co-creation framework in the retail banking services industry: do demographics influence?". *Journal of Retailing and Consumer Services*. 34: 219-228. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.10.007>.
- Chaudhuri A, Bhatia MS, Subramanian N, Kayikci Y, Dora M. (2024). "Socio-technical capabilities for blockchain implementation by service providers: multiple case study of projects with transaction time reduction and quality improvement objectives". *Production Planning & Control*. 35(9): 978-991. <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2128865>.
- Christopher M. (2000). "The agile supply chain: competing in volatile markets". *Industrial Marketing Management*. 29(1): 37-44. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8).
- Cifone FD, Hoberg K, Holweg M, Staudacher AP. (2021). "Lean 4.0: How can digital technologies support lean practices?". *International Journal of Production Economics*. 241. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108258>.
- Cossio-Silva FJ, Revilla-Camacho MA, Vega-Vázquez M, Palacios-Florencio B. (2016). "Value co-creation and customer loyalty". *Journal of Business Research*. 69(5): 1621-1625. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.028>.
- Dahan E, Hauser JR. (2002). "The virtual customer". *Journal of Product Innovation Management*. 19(5): 332-353. <https://stuff.mit.edu/~hauser/Papers/Dahan%20Hauser%20Virtual%20Customer%20JPIM%2002.pdf>.
- Dalenogare LS, Benitez GB, Ayala NF, Frank AG. (2018). "The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance". *International Journal of Production Economics*. 204(C): 383-394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>.
- ElMaraghy H, Schuh G, ElMaraghy W, Piller F, Schönsleben P, Tseng M, Bernard A. (2013). "Product variety management". *Cirp Annals*. 62(2): 629-652. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2013.05.007>.
- Fisher ML. (1997). "What is the right supply chain for your product?". *Harvard Business Review*. 75(2): 105-116. <https://hbr.org/1997/03/what-is-the-right-supply-chain-for-your-product>.
- Fragapane G, de Koster R, Sgarbossa F, Strandhagen JO. (2021). "Planning and control of autonomous mobile robots for intralogistics: Literature review and research agenda". *European Journal of Operational Research*. 294(2): 405-426. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.01.019>.
- Frank AG, Dalenogare LS, Ayala NF. (2019). "Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies". *International Journal of Production Economics*. 210: 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>.
- Franke N, Schreier M, Kaiser U. (2010). "The 'I Designed It Myself' effect in mass customization". *Management Science*. 56(1): 125-140. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.1090.1077>.
- Garrido-Vega P, Sacristán-Díaz M, Magaña-Ramírez LM. (2016). *Six Sigma in SMES with Low Production Volumes; A Successful Experience in Aeronautics*. Universia Business Review. 51: 52-71. <https://www.redalyc.org/pdf/433/43347130003.pdf>.
- Ghobakhloo M. (2020). "Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability". *Journal of Cleaner Production*. 252. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>.
- Grabowska S. (2020). "Personalisation of production in the era of Industry 4.0 as a challenge for inventory management in small and medium-sized production enterprises". *Operations Research and Decisions*. 30(2): 29-37. <https://doi.org/10.37190/ord200201>.
- Grosse-Ruyken PT, Wagner SM, Jönke R. (2011). "What is the right cash conversion cycle for your supply chain?". *International Journal of Services and Operations*

- Management*. 10(1): 13-29. <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2011.041987>.
- Gupta D, Benjaafar S. (2004). "Make-to-order, make-to-stock, or delay product differentiation? A common framework for modeling and analysis". *IIE Transactions*. 36(6): 529-546. <https://doi.org/10.1080/07408170490438519>.
- Hatch MJ, Schultz M. (2010), "Toward a theory of brand co-creation with implications for brand governance". *Journal of Brand Management*. 17(8). <https://doi.org/10.1057/bm.2010.14>.
- Hvam L, Haug A, Mortensen NH, Thuesen C. (2013). "Observed benefits from product configuration systems". *International Journal of Industrial Engineering (Online)*. 20(5-6): 329-338. <https://doi.org/10.23055/ijietap.2013.20.5-6.890>.
- Ivanov D. (2022). "Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic". *Annals of Operations Research*. 319: 1411-1431. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6>.
- Kamble SS, Gunasekaran A, Gawankar SA. (2020). "Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications". *International Journal of Production Economics*. 219: 179-194. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.022>.
- Kanngiesser P, Gjersoe N, Hood BM. (2010). "The effect of creative labor on property-ownership transfer by preschool children and adults". *Psychological Science*. 21(9): 1236-1241. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0956797610380701>.
- Kanngiesser P, Hood BM. (2014). "Young children's understanding of ownership rights for newly made objects". *Cognitive Development*. 29: 30-40. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cogdev.2013.09.003>.
- Kates S. (2005). "'Supply Creates its Own Demand': A discussion of the origins of the phrase and of its adequacy as an interpretation of Say's law of markets". *History of Economics Review*. 41(1): 49-60. <https://doi.org/10.1080/18386318.2005.11681202>.
- Keynes JM, CB FBA, Maynard J. (2017). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Wordsworth Editions, 576 s., ISBN 9781840227475
- Koren Y, Gu X, Guo W. (2018). "Reconfigurable manufacturing systems: Principles, design, and future trends". *Frontiers of Mechanical Engineering*. 13: 121-136. <https://doi.org/10.1007/s11465-018-0483-0>.
- Lang B, Botha E, Robertson J, Kemper JA, Dolan R, Kietzmann J. (2020). "How to grow the sharing economy? Create prosumers!". *Australasian Marketing Journal*. 28(3): 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.06.012>.
- Leng J, Sha W, Wang B, Zheng P, Zhuang C, Liu Q, Wuest Th, Mourtzis D, Wang L. (2022). "Industry 5.0: Prospect and retrospect". *Journal of Manufacturing Systems*. 65: 279-295. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.09.017>.
- Marsh LE, Kanngiesser P, Hood B. (2018). "When and how does labour lead to love? The ontogeny and mechanisms of the IKEA effect". *Cognition*. 170: 245-253. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.10.012>.
- Mochon D, Norton MI, Ariely D. (2012). "Bolstering and restoring feelings of competence via the IKEA effect". *International Journal of Research in Marketing*. 29: 363-369. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2012.05.001>.
- Mourtzis D. (ed.). (2021). *Design and Operation of Production Networks for Mass Personalization in the Era of Cloud Technology*. Elsevier.
- Mourtzis D, Angelopoulos J, Panopoulos N. (2021). "Collaborative manufacturing design: a mixed reality and cloud-based framework for part design". *Procedia CIRP*. 100: 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.05.016>.
- Nascimento DLM, Alencastro V, Quelhas OLG, Caiado RGG, Garza-Reyes JA, Lona LR, Tortorella G. (2019). "Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices in a manufacturing context: A business model proposal". *Journal of Manufacturing Technology Management*. 30: 607-627.

- <https://www.doi.org/10.1108/JMTM-03-2018-0071>.
- Norton MI, Mochon D, Ariely D. (2012). "The IKEA effect: When labor leads to love". *Journal of Consumer Psychology*. 22(3): 453-460. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jcps.2011.08.002>.
- Olhager J. (2010). "The role of the customer order decoupling point in production and supply chain management". *Computers in Industry*. 61(9): 863-868. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2010.07.011>.
- (2003). "Strategic positioning of the order penetration point". *International Journal of Production Economics*. 85(3): 319-329. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00119-1](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00119-1).
- Olhager J, Prajogo DI. (2012). "The impact of manufacturing and supply chain improvement initiatives: A survey comparing make-to-order and make-to-stock firms". *Omega*. 40(2): 159-165. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.05.001>.
- Pierce JL, Kostova T, Dirks KT. (2001). "Toward a theory of psychological ownership in organizations". *Academy of Management Review*. 26(2): 298-310. <https://doi.org/10.2307/259124>.
- Piller FT, Ihl C, Vossen A. (2010). "A typology of customer co-creation in the innovation process". *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1732127>.
- Piller FT, Reichwald R, Tseng M. (2006). "Competitive advantage through customer centric enterprises". *International Journal of Mass Customization*. 1(2-3): 157-165.
- Pine BJ. (1993). *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*. Harvard Business School Press.
- Prahalad CK, Ramaswamy V. (2004). "Co-creation experiences: The next practice in value creation". *Journal of Interactive Marketing*. 18(3): 5-14. <https://doi.org/10.1002/dir.20015>.
- Ptak C, Smith C. (2016). *Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP)*. Industrial Press.
- Rasmussen JB, Hvam L, Kristjansdottir K, Mortensen NH. (2020). "Guidelines for structuring object-oriented product configuration models in standard configuration software". *Journal of Universal Computer Science*. 26(3): 374-401. <https://doi.org/10.3897/jucs.2020.020>.
- Saad SM, Bahadori R, Jafarnejad H, Putra MF. (2021). "Smart production planning and control: Technology readiness assessment". *Procedia Computer Science*. 180: 618-627. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.284>.
- Salvador F, de Holan M, Piller FT. (2009). "Cracking the Code of Mass Customization". *MIT Sloan Management Review*. 50(3): 71-78. <https://sloanreview.mit.edu/article/cracking-the-code-of-mass-customization/>.
- Sheth JN, Sisodia RS, Sharma A. (2000). "The antecedents and consequences of customer-centric marketing". *Journal of the Academy of Marketing Science*. 28(1): 55-66. <https://www.proquest.com/docview/224872040/fulltextPDF/FE0C9C7E37ED49B7PQ/1?accountid=32244&sourcetype=Scholarly%20Journals>.
- Tang M, Qi Y, Zhang M. (2017). "Impact of product modularity on mass customization capability: An exploratory study of contextual factors". *International Journal of Information Technology & Decision Making*. 16(04): 939-959. <https://doi.org/10.1142/S0219622017410012>.
- Tao F, Cheng J, Qi Q, Zhang M, Zhang H, Sui F. (2018). "Digital twin-driven product design, manufacturing and service with big data". *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 94(9): 3563-3576. <https://doi.org/10.1007/s00170-017-0233-1>.
- Tortorella GL, Rossini M, Costa F, Portioli Staudacher A, Sawhney R. (2021a). "A comparison on Industry 4.0 and Lean Production between manufacturers from emerging and developed economies". *Total Quality Management & Business Excellence*. 32(11-12): 1249-1270.

- <https://re.public.polimi.it/handle/11311/1150597>.
- Tortorella GL, Fogliatto FS, Saurin TA, Tonetto LM, McFarlane D. (2021b). "Contributions of Healthcare 4.0 digital applications to the resilience of healthcare organizations during the COVID-19 outbreak". *Technovation*. 111. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102379>.
- Tseng MM, Piller FT. (2003). "The customer centric enterprise". In Tseng MM, Piller FT. (eds.). *The Customer Centric Enterprise: Advances in Mass Customization and Personalization*. pp. 1-18. New York, NY Springer.
- Vargo SL, Lusch RF. (2012). "The nature and understanding of value: A service-dominant logic perspective". In *Special Issue-Toward a Better Understanding of the Role of Value in Markets and Marketing*. pp. 1-12. Emerald Group Publishing Limited.
- Wang S, Li J, Song J, Li Y, Sherk, M. (2018). "Institutional pressures and product modularity: do supply chain coordination and functional coordination matter?". *International Journal of Production Research*. 56(20): 6644-6657. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444807>.
- Wang Y, Ma HS, Yang JH, Wang KS. (2017). "Industry 4.0: A way from mass customization to mass personalization production". *Advances in Manufacturing*. 5(4): 311-320. <https://doi.org/10.1007/s40436-017-0204-7>.
- Winkelhaus S, Grosse EH. (2020). "Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system". *International Journal of Production Research*. 58(1): 18-43. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1612964>.
- Wu Y, Li Y. (2022). "Digital twin-driven performance optimization for hazardous waste landfill systems". *Mathematical Problems in Engineering*. 2022(1). <https://doi.org/10.1155/2022/7778952>.
- Yin Y, Stecke KE, Li D. (2018). "The evolution of production systems from Industry 2.0 through Industry 4.0". *International Journal of Production Research*. 56(1-2): 848-861. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1403664>.
- Zhang A, Venkatesh VG, Liu Y, Wan M, Qu T, Huisingh D. (2019). "Barriers to smart waste management for a circular economy in China". *Journal of Cleaner Production*. 240, 118198. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118198>.