



الگوهای ارزش آفرینی اقتصاد چرخشی

گذر از اقتصاد خطی به چرخشی

اقتصاد چرخشی چیست و چه الزاماتی دارد؛ برای گذار از الگوی اقتصاد خطی به چرخشی چه باید کرد؟ این مقاله را بخوانید.

بنا

زنده را در خطر انداخته، نیاز به تجدیدنظر در اقتصاد خطی به عنوان یک سبک زندگی ضروری به نظر می‌رسد.

با این مقدمه، بازنگری مدل‌های کسب‌وکار با محوریت اقتصاد چرخشی در چهار محور «یجاد و احیای ارزش»، «کاهش هزینه»، «افزایش درآمد» و «افزایش انعطاف‌پذیری» در بُعد اقتصادی و دو محور «حداقل شدن برداشت از منابع طبیعی» و «کاهش انتشار پسماند و آلاینده‌های ناشی از آن» در بُعد اکولوژیک، بدون به مخاطره انداختن رشد اقتصادی، آثار منفی حیات انسان بر محیط‌زیست را کاهش می‌دهد.

گذار از یک اقتصاد خطی به سمت اقتصادی مدور، مستلزم برنامه اقدامی چهار مرحله‌ای است:

- ۱- تأمین مواد اولیه چرخشی (از زنجیره ارزش ثانویه)، باز طراحی فرآیند تولید و محصول تولیدی بر اساس رویکرد چرخشی،
 - ۲- بازنگری خدمات اصلی و جانبی زنجیره در طراحی جدید مدل کسب‌وکار،
 - ۳- تهیه پیش‌نیازها و تنظیم مقررات و مناسبات متضمن حقوق فعالان محیط کسب‌وکارهای چرخشی،
 - ۴- رقابت‌پذیری محصول و خدمت چرخشی همگام با شبکه بازار جهانی.
- مدل کسب‌وکار، منطق اصلی چگونگی خلق، ارائه و کسب ارزش است؛ بنابراین در گذار از مدل کسب‌وکار خطی به چرخشی تلاش می‌کنیم که اجزای شکل‌دهنده مدل کسب‌وکار را به نحوی تغییر دهیم که ورودی مواد و منابع اولیه به زنجیره ارزش و نشر آلاینده‌های زنجیره به کمترین حد ممکن برسد. در این راستا، تلاش بر این است که منطق و نحوه ارزش آفرینی مدل‌های کسب‌وکار چرخشی را در ۹ قالب طبقه‌بندی و تشریح کنیم.

۱ غیرمادی‌سازی (Dematerialization)

هر مدلی از کسب‌وکار که موجب کاهش نیاز چرخه منابع زنجیره ارزش به تولید محصولات فیزیکی گردد در قالب غیرمادی‌سازی قابل طبقه‌بندی است:

۱-۱- مجازی‌سازی

در این مکانیزم محصولات، خدمات و فرآیندهای فیزیکی به مجازی تغییر می‌یابند. اسپاتیفای با انتقال فروش و پخش موزیک به بسترهای آنلاین اینترنت آغازگر این مدل بود. در ادامه نتفلیکس با ورود بازار فروش و اجاره نمایش فیلم و سریال این مکانیزم را توسعه داد. با توسعه فروشگاه‌های آمازون بر بستر آنلاین این مکانیزم به یکی از رایج‌ترین مکانیزم‌های اقتصاد چرخشی جهان تبدیل شد و امروزه بیش از صدها پلتفرم و بازارگاه برخط در سراسر جهان روی این مکانیزم مشغول عرضه کالا و خدمت به مردم هستند.



۲-۱- تشویق کفایت

هر کسب‌وکاری که کالاهایی واجد عملکردهای متنوع و متفاوت، یا با قابلیت ارتقا و تعمیر

اقتصاد چرخشی بخشی نو در اقتصاد دنیا است که با توجه به کاهش منابع و تولید بیش‌ازحد پسماند و در راستای هماهنگی با طبیعت شکل گرفته است تا معضله‌های یادشده را کنترل و به فرصت خلق ارزش و ایجاد اشتغال پایدار مبدل سازد. این رویکرد اقتصادی در دو دهه گذشته در کشورهای توسعه‌یافته مورد توجه قرار گرفته و در حال جایگزین شدن با اقتصاد خطی است و با توجه به فاصله کم زمانی می‌توان مدل‌های ارزش آفرینی این نوع از اقتصاد را در ایران نیز پیاده‌سازی کرد.

در ابتدا نیاز است تا مفهوم اقتصاد چرخشی یا اقتصاد مدور «Circular Economy (CE)» را تشریح کنیم. در واقع اقتصاد چرخشی حالتی از تولید و مصرف در زنجیره ارزش است که شامل اقداماتی نظیر به اشتراک گذاشتن، اجاره دادن، استفاده مجدد، تعمیر، بازسازی و بازیافت مواد و محصولات موجود تا جایی که مقدور باشد، است. در دنیای امروز اقتصاد خطی به معنی کمبود شدید منابع و تولید بیش‌ازحد پسماند است که نیازمند راه‌حل اساسی برای این معضل مهم انسان امروزی هستیم.

گرامر^۱ در سال ۲۰۱۷، ده اصل اقتصاد چرخشی موسوم به ۱۰R را به شرح زیر فهرست کرد:

- ۱- اجتناب از مصرف مواد خام (Refuse).
- ۲- کاهش مصرف مواد خام (Reduce).
- ۳- نوسازی و طراحی مجدد با رویکرد مدور (Renew/Redesign).
- ۴- استفاده مجدد کالای دست‌دوم (Reuse).
- ۵- نگهداری و تعمیر محصول (Repair).
- ۶- بازسازی و احیا کردن محصول (Refurbish).
- ۷- تولید مجدد از کالا و مواد دست‌دوم (Remanufacture).
- ۸- استفاده مجدد کالا با کاربری دیگر (Repurpose).
- ۹- احیا و بازگرداندن جریان مواد به زنجیره ارزش با حداکثر ارزش ممکن (Recycle).
- ۱۰- کاهش دوره تجزیه‌پذیری طبیعی پسماند با روش‌هایی نظیر هضم، تبدیل به انرژی و... (Recover).

امروزه حدود یک و نیم برابر ظرفیت زمین صرف برآوردن نیازهای بشر می‌شود. این یعنی تمام منابع کره زمین تنها ظرفیت تأمین نیازهای ۶ میلیارد نفر از جمعیت ۸.۵ میلیاردی سیاره ما را دارد. بنابراین در شرایطی که اقتصاد خطی، منابع طبیعی را به شکل فزاینده کاهش داده و در پی تجمع پسماندها، اکوسیستم‌های طبیعی و سلامت موجودات



توحید صدرنژاد

رئیس کمیته توسعه پایدار اتاق ایران

چرا باید خواند:

اگر می‌خواهید درباره الگوهای اقتصاد چرخشی بخوانید، این مقاله به شما توصیه می‌شود.

صنعت خودروی ما در ابتدای قرن پانزده هجری شمسی در اوضاع بسیار اسفباری قرار دارد. هنوز مسئولان ما دارند در مورد بدیهات این صنعت، آن هم بدیهیات قرن بیستمی آن، با هم بحث و جدل می‌کنند.



۲-۲- مصرف اشتراکی

این مکانیزم که دسترسی مشارکتی و همزمان برای شهروندان یا بین کسب‌وکارها را خصوصاً به کمک پلتفرم‌های تخصصی دنبال می‌کند، توسط بلاکار و با به اشتراک‌گذاری خودروهایی شخصی شهروندان در ایامی که به آنها احتیاجی ندارند، آغاز و به صورت حرفه‌ای توسط تورو دنبال شد. مشابه همین رویکرد با به اشتراک‌گذاری آپارتمان‌های مسکونی یا ویلاهای خالی توسط ایربی‌ان‌بی طراحی شده و توسعه یافته و سال‌های اخیر با استقبال گرم گردشگران مواجه گردیده است.



۳- تأمین مدور (Circular Supplies)

کاهش ورود مواد اولیه و منابع جدید با استفاده از مواد ثانویه (بازیافتی) منطق بنیادین این قالب است که با مکانیزم‌هایی نظیر استفاده از مواد و انرژی تجدیدپذیر، مواد زیست‌پایه، مواد قابل بازیابی، مواد ثانویه یا بازیافتی، ضایعات، پسماند و مواد حاصل از چرخه‌های بسته به‌عنوان خوراک فرآیندهای تولیدی در عین حفظ رقابت‌پذیری در حال گسترش است.



شرکت اکواتیو به‌عنوان یکی از تأمین‌کنندگان مطرح بسته‌بندی‌های زیست تخریب‌پذیر و مواد زیست‌پایه و شرکت رویال‌دی‌اس‌ام به‌عنوان یکی از تأمین‌کنندگان مطرح مواد زیست‌پایه و انرژی تجدیدپذیر در بازارهای جهانی شناخته شده‌اند؛ همچنین شرکت اینترفیس با انتخاب تورهای ماهیگیری به‌عنوان ماده اولیه تولید مکت، به محیط‌زیست دریایی خدمت می‌کند.

۴- تولید بهینه (Optimal Production)

مکانیزم‌های این قالب با تمرکز بر حداکثر بهینگی و کارایی فرآیند تولید، موجب کاهش ورود مواد اولیه و منابع جدید می‌گردند.

۱-۴- مدیریت بهینه دارایی

یکی از مکانیزم‌های مورد اقبال و در حال توسعه استفاده بهینه از دارایی‌های شرکت‌ها با استفاده مشترک، اجاره، نوسازی یا فروش مجدد آنها است. بنیاد P2P در ابتدا این ایده را بر مبنای اشتراک نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای شرکت‌ها شکل داد. شرکت فلو ۲ علاوه بر تجهیزات این مکانیزم را به اشتراک مغزافزارهای شرکت‌ها توسعه داد به نحوی که مشتریان از خدمات کارکنان یکدیگر بهره‌گیرند.



۲-۴- همزیستی صنعتی

شالوده این مکانیزم فروش ضایعات یا محصولات جانبی یک فرآیند به‌عنوان خوراک فرآیند دیگر است. پارک اکولوژی صنعتی کالوندبرگ دانمارک یکی از نمونه‌های موفق و مثال‌زدنی است که در آن بدون خط‌کشی‌های بدون منطق ضوابط استقرار، بزرگ‌ترین تولیدکننده انسولین جهان (Novo Nordisk)، بزرگ‌ترین تولیدکننده آنزیم در جهان (Novozymes)، کارخانه فرانسوی گچ گیپسوم، بزرگ‌ترین نیروگاه برق دانمارک

و نگهداری مکرر طراحی یا تولید نماید و یا گسترش پوشش گارانتی را برای افزایش دوام کالاهای خود گسترش دهد، ذیل مکانیزم تشویق کفایت فعالیت دارد. استیو جابز با ایده گوشی، تبلت و کامپیوترهایی با حداکثر توانمندی‌های ممکن، اپل را تأسیس کرد. این شرکت از اوایل ۲۰۱۰، با انتقال قابلیت‌ها به تجهیزات جانبی برای فروش این تجهیزات، ارزش اصلی خود را کم‌رنگ نمود. این روند با مرگ جابز در دوران جانشینان او شتاب و با خاتمه همکاری اپل و اینتل در ۲۰۱۷ عملاً پایان یافت. یکی دیگر از ایده‌های خلاق در این بخش، متعلق به شرکت سیتریکس بود که از ۱۹۹۷ و در دوران اوج فروش سخت‌افزارهای اداری، پردازش را از سمت کاربر به سرورهای اینترنت منتقل کرد و عملاً مسیری را شکل داد که شرکت‌ها به جای خرید سخت‌افزارهای اداری، با تشویق نقدی کارمندان به همراه آوردن لبتاپ‌های شخصی خود زنجیره تولید تجهیزات کامپیوتری را کند نمایند. این فناوری بعدها به پردازش ابری (Cloud Computing) موسوم شد. ورای فناوری اطلاعات، بوئینگ از ابتدای فعالیت، مکانیزم تشویق کفایت را به‌عنوان ارزش محوری خود معرفی کرده و قابلیت بروزرسانی کلیه محصولات خود را در طول دوره فعالیت تضمین می‌نماید. کلیه محصولات این شرکت به نحوی طراحی و تولید می‌شوند که هر زمان مشتری بخواهد می‌تواند آخرین تکنولوژی‌ها را روی آنها به‌روزرسانی نماید و در حقیقت همین ارزش بخش بزرگی از درآمد این شرکت را تشکیل می‌دهد.



۱-۳- سیستم محصول-خدمات استفاده‌محور

این مکانیزم دسترسی به محصول در زمان معین را به جای مالکیت محصول دنبال می‌نماید. شرکت دل در کنار فروش محصولاتش گزینه اجاره بلند مدت تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات را برای مشتریان خود فعال کرده و به شکلی مشابه، شرکت مودجینز اجاره بلند مدت شلوار جین را که هر دو بر پایه دسترسی نامحدود و شخصی هستند.



متقابلاً شرکت کینگ‌فیشر در کنار فروش محصولاتش، گزینه اجاره ابزارهای الکترونیکی به صورت کوتاه‌مدت و متوالی را (دسترسی محدود و غیر شخصی) به مشتریانانش پیشنهاد می‌نماید.



۲-۲- کارایی مصرف (Consumption Efficiency)

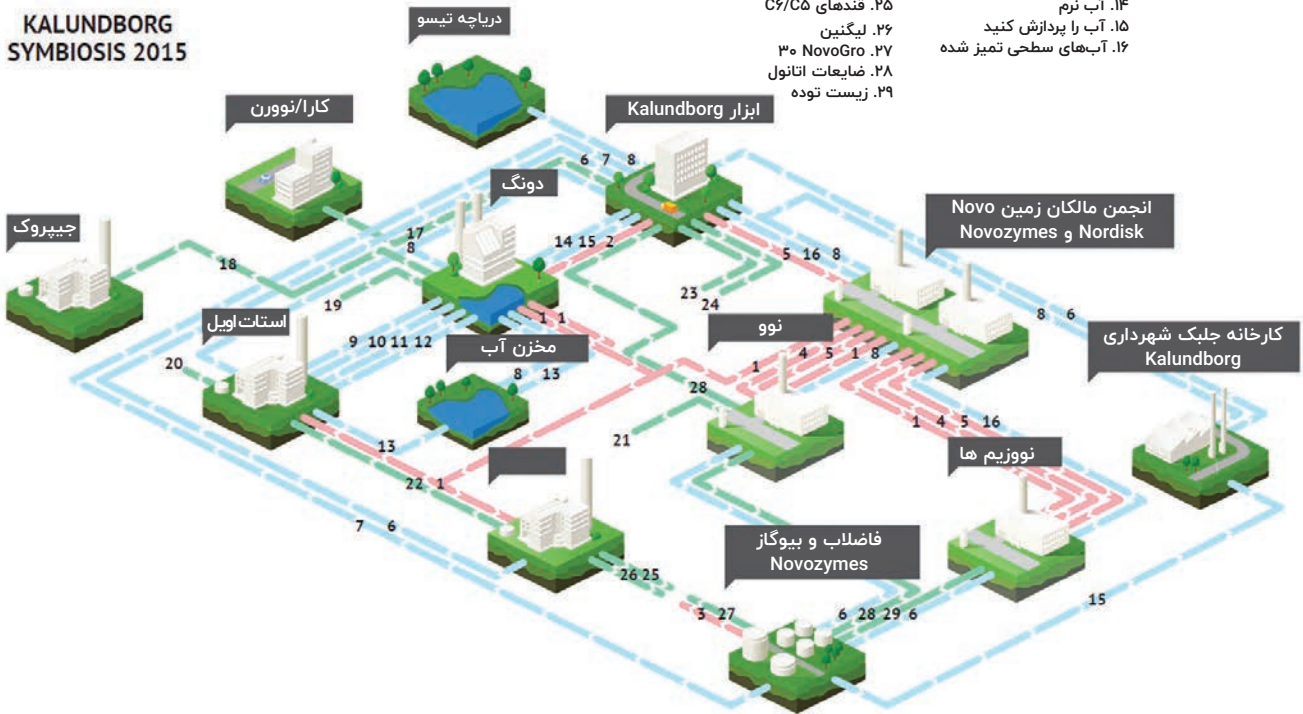
این قالب حداکثر کارایی محصولات با دسترسی و استفاده اشتراکی را به‌عنوان ارزش محوری جریان‌های درآمدی مکانیزم‌های زیرمجموعه خود قرار می‌دهد.

۱-۲- سیستم محصول-خدمات عملکردمحور

این مکانیزم به جای مالکیت، عملکرد یا نتیجه محصول را به مشتریان ارائه می‌کند. به‌عنوان چند مثال شرکت زیراکس در یکی از طرح‌های تجاری تجهیزات خود را در محل شرکت‌ها نصب می‌نماید و به کمک سیستم عامل خود در ازای مقادیر چاپ هر دستگاه، شرکت را بدهکار می‌نماید. شبیه همین برنامه را شرکت فیلیپس در پروژه‌های روشنایی و به ازای میزان روشنایی انجام می‌دهد. رولزرویس با همین ایده اما به منظور افزایش طول عمر بهینه موتورهای جت سامانه‌ای را بر روی موتور قرار داده که به ازای افزایش سابقه فعالیت و عمر هر موتور حد بیشینه قدرت موتور افزایش می‌یابد.



KALUNDBORG SYMBIOSIS 2015



انرژی

۱. بخار
۲. گرمایش منطقه‌ای
۳. برق به شبکه
۴. میعانات گرم
۵. گرمایش منطقه‌ای

آب

۶. فاضلاب
۷. فاضلاب تمیز شده
۸. آب‌های سطحی
۹. آب‌فنی
۱۰. آب خنک کننده استفاده شده
۱۱. آب دیونیزه
۱۲. آب دریا
۱۳. تخلیه آب
۱۴. آب نرم
۱۵. آب را پردازش کنید
۱۶. آب‌های سطحی تمیز شده

مواد

۱۷. زیاله
۱۸. گچ
۱۹. خاکستر بادی
۲۰. گوگرد
۲۱. دوغاب
۲۲. بیواتانول
۲۳. شن و ماسه
۲۴. لجن
۲۵. قندهای C۶/C۵
۲۶. لیگنین
۲۷. NovoGro ۳۰
۲۸. ضایعات اتانول
۲۹. زیست توده



۴-۴- بهینگی با به کار گیری فناوری

استفاده از فناوری‌های نوین در تأمین، تولید و لجستیک برای رسیدن به حداکثر بهینگی، حداقل ورودی به سیستم و حداقل تولید پسماند و آلاینده‌ها منطق این مکانیزم است. به‌عنوان یک نمونه می‌توان به استفاده وین‌سان از پرینترهای سه بعدی در ساخت مصالح اختصاصی بر اساس نقشه ساختمان و متناسب با سفارش مشتری اشاره کرد که ایجاد نخاله‌های ساختمانی را در فرآیند ساخت به صفر رسانده است.



همان‌طور که در ابتدای مطلب عنوان شد؛ الگوهای ارزش‌آفرینی اقتصاد چرخشی ذیل ۹ سرفصل قابل طبقه‌بندی است که تاکنون چهار سرفصل آن را بررسی و نمونه‌ها و نحوه فرآیندی آنها را تشریح کردیم. در بخش دوم این مقاله پنج سرفصل دیگر را توصیف و تشریح خواهیم کرد.

* PROF. DR. JACQUELINE CRAMER

(Ørsted A/S)، کارخانه بازیابی و احیای خاک (RGS۹۰)، بزرگ‌ترین پالایشگاه نفت دانمارک (Statoil) و بزرگ‌ترین شرکت مدیریت پسماند دانمارک (Kara/Novoren) همگی در همسایگی یکدیگر و در مجاورت اکوسیستم طبیعی دریاچه تیسو قرار گرفته و با رعایت حدود مجاز انتشار در حال فعالیت هستند.

۴-۳- تولید بر اساس تقاضا

این مکانیزم بر تولید محصول یا ارائه خدمت بر اساس نیاز خاص مشتریان تمرکز دارد. سیستم عامل منبع‌باز لینوکس به‌عنوان پرکاربردترین سیستم عامل جهان، بر همین مینا طراحی شده است. در صورت نیاز به هر یک از قابلیت‌های گسترده این سیستم عامل، ماژول مرتبط با آن، قابلیت اتصال به هسته مرکزی سیستم عامل را دارد. این باعث شده رابط کاربری دامنه وسیعی از سیستم‌های ناوبری هواپیما، کشتی، قطار، خودرو، ماشین‌آلات صنعتی تا لوازم منزل و گوشی‌های اندروید و اپل همگی روی سیستم عامل لینوکس استقرار یافته باشند. شرکت دل بر همین مینا تولید کامپیوترهای تخصصی را بر اساس سفارش در دستور کار خود قرار داده و شرکت مید با همین منطق میلمان و دکوراسیون مسکونی، اداری و تجاری را بر اساس نیاز سفارش‌دهنده طراحی و تولید می‌نماید.