

Investigation of Value Creation Roles of Businesses and Value Co-creation in Smart Services

¹Saeid Mollaei*, ¹Neda Zolghadr, ²Mohammad Rabiei

Ph.D., Study and Research Center of Dotin, Datis Arian Qeshm Co. (Dotin), Tehran, Iran
s.molayi@dotin.ir, n.zolghadr@dotin.ir

²Assistant Professor, Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc), Tehran, Iran
m.rabiei@irandoc.ac.ir

Abstract

The convergence of the two mega-trends of "servitization", meaning adding complementary services to products, and "digitalization", meaning the process of using information technology, leads to the provision of services in a new way, known as smart services. It provides the possibility of achieving promising business models. Manufacturing companies that try to provide intelligent services in addition to production, need to plan carefully for their future value network and define their place in it. Service companies should also expand their value creation with new mechanisms in sync with modern technologies such as machine data processing and structures such as digital platforms. Therefore, the complexity of the value network of a successful smart service business is much higher than that of a traditional manufacturing value network. Hence, several studies have been conducted and frameworks have been presented for a better understanding of the value network of businesses, value creation of smart services, and digital servitization. In this article, we review these studies and in this way we investigate the framework consisting of 44 value-creating roles. In the following, to understand how artificial intelligence services affect value perception, consumer participation, and the performance criteria of companies, we will investigate the framework of digital servitization.

Keywords: Smart Electronic Services, Value Creation, Value Co-Creation, Servitization, Digitalization.

بررسی نقش‌های ارزش‌آفرینی کسب‌وکارها و هم‌آفرینی ارزش در خدمات هوشمند

سعید ملائی*^۱، ندا ذوالقدر^۲، محمد ربیعی^۳

^۱دکتر، مرکز مطالعات و تحقیقات داتین، شرکت داتیس آراین قشم (داتین)، تهران
*s.molayi@dotin.ir

^۲دکتر، مرکز مطالعات و تحقیقات داتین، شرکت داتیس آراین قشم (داتین)، تهران
n.zolghadr@dotin.ir

^۳استادیار، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)، تهران
m.rabiei@irandoc.ac.ir

چکیده

همگرایی دو کلان‌روند «خدمت‌سازی» به معنای افزودن خدمات تکمیلی به تولیدات و «دیجیتال‌سازی» به معنای فرایند استفاده از فناوری اطلاعات، منجر به ارائه خدمات هوشمند الکترونیک توسط کسب‌وکارها می‌شود و امکان دستیابی به مدل‌های کسب‌وکار امیدوارکننده‌ای را فراهم می‌کند. شرکت‌های تولیدی که تلاش می‌کنند در کنار تولید، خدمات هوشمند الکترونیک نیز ارائه دهند لازم است برای شبکه ارزش آینده خود برنامه‌ریزی دقیقی داشته باشند و جایگاه خود را در آن تعریف کنند. شرکت‌های خدماتی نیز باید پلت‌فرم‌های دیجیتال گسترش دهند. بنابراین، به نظر می‌رسد که پیچیدگی شبکه ارزش یک کسب‌وکار خدمات هوشمند الکترونیک موفق، بسیار بیشتر از یک شبکه ارزش سنتی در حوزه تولید باشد. از این رو، پژوهش‌های متعددی انجام شده و چارچوب‌هایی برای درک بهتر شبکه ارزش کسب‌وکارها، ارزش‌آفرینی خدمات هوشمند و خدمت‌سازی دیجیتال ارائه شده است. با توجه به اهمیت این موضوع، در این مقاله به مرور این پژوهش‌ها می‌پردازیم و در این مسیر چارچوبی متشکل از ۴۴ نقش ارزش‌آفرینی را بررسی می‌کنیم. در ادامه با هدف درک چگونگی تاثیر خدمات هوش مصنوعی بر ادراک ارزش، مشارکت مصرف‌کنندگان و معیارهای عملکردی شرکت‌ها، به بررسی چارچوبی برای خدمت‌سازی دیجیتال می‌پردازیم.

کلمات کلیدی

خدمات هوشمند الکترونیک، ارزش‌آفرینی، هم‌آفرینی ارزش، خدمت‌سازی، دیجیتال‌سازی.

به رویکردهای خدمات‌محور تمرکز دارد و خدمت‌سازی دیجیتال همانگونه که از نامش مشخص است از فناوری‌های دیجیتال و کانال‌های الکترونیک برای ارزش‌آفرینی استفاده می‌کند [4]. ارائه خدمات با استفاده از فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، به ارزش‌آفرینی‌های جدید تحت عنوان خدمات هوشمند الکترونیک منجر می‌شود. خدمات هوشمند الکترونیک در صنایع مختلف تعاریف متنوعی دارد؛ اما به صورت کلی خدمات هوشمند الکترونیک را می‌توان با پنج ویژگی اصلی زیر تعریف کرد [5]:

- برقراری ارتباط میان دنیای فیزیکی و دنیای دیجیتال

۱- مقدمه

فناوری‌های دیجیتال در حال متحول کردن کسب‌وکارهای خدماتی هستند [1] و نحوه ایجاد، ارائه و ارزیابی خدمات را تغییر می‌دهند [2]. گسترش فناوری‌های دیجیتال تمرکز بیشتری بر نوآوری‌های خدمات، مدل‌های کسب‌وکار و روابط تعاملی با مشتری دارد [3] و این موضوع از زمانی که همه‌گیری COVID-19 بر انتظارات ارتباط دیجیتال مصرف‌کنندگان تاثیر گذاشته، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. خدمت‌سازی^۱ بر تبدیل یک محصول

- ارتقای ارزش آفرینی و بهره‌وری اقتصادی
- توسعه محصولات و خدمات در سطح دیجیتالی
- تبدیل محصولات به بخشی از خدمات
- تغییر مدل‌های کسب و کار محصول محور به مشتری محور

دریافت‌کنندگان خدمات دیجیتال برای بهره‌مندی از فناوری‌های خودخدمتی پیشرفته و خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی، نیاز به چارچوب جدید هم‌آفرینی ارزش احساس می‌شود که در ادامه، این چارچوب و نقش‌های ایجاد شده برای خدمات هوش مصنوعی را در زیست‌بوم خدمات مالی معرفی می‌کنیم. در انتها نیز به مزایای استفاده از هوش مصنوعی و نتایج خدمت‌سازی دیجیتال صحبت پرداخته‌ایم.

۲- خدمت‌سازی

در دهه گذشته، شرکت‌ها به طور فزاینده‌ای مدل‌های کسب و کار خود را از شکل محصول محور به خدمات محور تغییر داده‌اند. خدمت‌سازی شامل یک تحول استراتژیک است که در آن یک کسب و کار یک رویکرد خدمات محور را اتخاذ می‌کند و خدمات را به جای راه‌حلی که فقط مبتنی بر محصول هستند، به عنوان موتور رشد اولیه برای برآورده کردن تقاضای مصرف کننده قرار می‌دهد.

به عنوان مثال فروش محصولات اصلی اپل مانند آیفون^۳، مک‌بوک^۴، آی‌مک^۵ و آی‌پد^۶ به شکل سنتی، سهم عمده‌ای در درآمد شرکت اپل داشته است. با این حال خدمات و اشتراک‌هایی که این شرکت اخیراً ارائه می‌دهد به طور چشمگیری در حال افزایش است (اپل میوزیک^۷، اپل پی^۸، اپ استور^۹ و...) و تنها در بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰ بیش از ۵۱ میلیارد دلار به درآمدهای شرکت افزوده است [8].

در روند انتقال به سمت دیدگاه خدمت‌سازی باید توجه داشت که زیست‌بوم‌های خدمات ایستا نیستند و از طریق تغییرات و اختلالات سیستماتیک تحول می‌یابند. خدمت‌سازی اغلب با ارائه راه‌حل‌های شخصی‌سازی شده که رضایت مشتری را برآورده می‌کند، موجب افزایش ارزش برای مشتری‌ها و شرکت‌ها می‌شود. پرداختن به خدمت‌سازی از منظر شرکت‌ها فرصت‌هایی را برای افزایش کارایی داخلی و بهره‌وری هزینه‌ها ایجاد می‌کند. با این حال، نگاهی جامع‌تر به بیرون از سازمان نیز لازم است. این نگاه می‌تواند فرصت‌هایی برای ارزش آفرینی از طریق فعالیت‌های هماهنگ و همکاری با نقش آفرینان زیست‌بوم خدمات فراهم کند. در نتیجه این هم‌آفرینی‌های ارزش، پتانسیل ایجاد روابط منحصر به فرد و متمایز به وجود می‌آید و این امر نیز به نوبه خود، افزایش مشارکت مصرف‌کننده و سودآوری شرکت‌ها را در پی خواهد داشت [3].

۲-۱- خدمت‌سازی دیجیتال

خدمت‌سازی و ارائه خدمات بطور فزاینده‌ای رشد داشته و در نتیجه تحولات دیجیتال، دستخوش تغییرات زیادی شده است. منظور از تحولات دیجیتال تأثیرات ناشی از دیجیتالی شدن است که دامنه وسیع آن سهامداران، فرآیندهای کسب و کار، اهداف استراتژیک و ساختارهای سازمانی را در بر می‌گیرد، مدل‌های کسب و کار موجود را تغییر می‌دهد یا مدل‌های جدیدی را ایجاد می‌کند [10]. تعاریف متفاوتی از خدمت‌سازی دیجیتال انجام شده است که در ادامه به آن اشاره می‌شود. هولمستروم و همکارش خدمت‌سازی دیجیتال را پشتیبانی دیجیتال و یا جایگزینی برای کالاهای فیزیکی تعریف

در حال حاضر دو کلان‌روند «خدمت‌سازی» و «دیجیتال‌سازی» تغییرات عمیقی در ارزش آفرینی شرکت‌های تولیدکننده ایجاد می‌کنند. به عنوان تعریفی کوتاه، خدمت‌سازی را می‌توان افزودن خدمات تکمیلی به تولیدات دانست. دیجیتال‌سازی نیز به معنی فرایند تبدیل اطلاعات به صورت دیجیتال، یا فرایند استفاده از فناوری اطلاعات است. همگرایی خدمت‌سازی و دیجیتال‌سازی امکان عرضه خدمات هوشمند الکترونیک را فراهم می‌کند. این خدمات دیجیتال هستند که به واسطه جمع‌آوری و تحلیل پیوسته داده‌های محصولات هوشمند، از آنها ارزش افزوده ایجاد می‌کنند. اگر چه پژوهش‌های انجام شده حکایت از این امر دارند که هوش مصنوعی می‌تواند بر خدمت‌سازی تأثیرات مثبت داشته باشد، محققان عرصه خدمت‌سازی کماکان در پی پاسخ به این پرسش جذاب هستند که چگونه می‌توان از هوش مصنوعی برای افزایش هرچه بیشتر کارایی عملیاتی، عرضه به بازار، کیفیت تجربه مشتری و نوآوری اجتماعی بهره برد [6].

از آنجا که خدمات هوشمند الکترونیک اغلب پتانسیل زیادی را برای مدل‌های کسب و کار از خود نشان می‌دهند، در حال تبدیل شدن به مرکز توجه مدیریت شرکت‌های تولیدی هستند. در سال ۲۰۱۹ حجم خدمات هوشمند الکترونیک در بازار اروپای غربی در حدود ۱۶ میلیارد یورو بوده است و در همان زمان رشد متوسطی در حدود ۱۰ درصد در سال، تا سال ۲۰۲۴ برای آن پیشبینی شده است. به نظر می‌رسد خدمات هوشمند الکترونیک در حال تبدیل شدن به یک محصول مهم ارزش آفرینی شرکت‌های تولیدکننده هستند [6]. این خدمات با ایجاد شرایط تعامل نقش آفرینان مختلف در کنار یکدیگر، امکان ارزش آفرینی‌های مشترک یا به عبارت دیگر، هم‌آفرینی^۲ ارزش را فراهم می‌کند. هم‌آفرینی ارزش فرایندی مشترک بین ارائه‌دهنده خدمات و مشتری است که بر روی یک پلت‌فرم هم‌آفرینی انجام می‌شود. در این پلت‌فرم، ارائه خدمات، استفاده و ارزش آفرینی مشتری طی یک فرایند تعاملی مستقیم ادغام می‌شوند [7].

هدف این پژوهش پاسخ به این پرسش است که با ایجاد تحول دیجیتال و استفاده از هوش مصنوعی، روند تغییر خدمت‌سازی و ارزش آفرینی چگونه بوده است. در این راستا، ابتدا به مفهوم خدمت‌سازی و خدمت‌سازی دیجیتال پرداخته‌ایم. در این راستا، چارچوب ارزش آفرینی برای شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات بررسی شده که با استفاده از آن نقش‌های موثر در ارزش آفرینی در نه دسته مختلف تعریف شده است. در ادامه، دیدگاه منطبق خدمات محور را با توجه به این اصل که مصرف‌کننده در مرکز زنجیره ارزش قرار دارد و مشارکت او با ارائه‌دهندگان خدمات منجر به ایجاد مفهوم هم‌آفرینی ارزش می‌شود مورد بررسی قرار گرفته است. پس از آن، با توجه به اینکه هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری مخرب، ابزاری برای مشارکت مصرف‌کنندگان در هم‌آفرینی ارزش است، این فناوری و نقش آن در تحقق این مشارکت را مورد بحث قرار داده‌ایم. با توجه به افزایش روزافزون تقاضای مصرف‌کنندگان و

ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک به چهار حوزه اصلی تقسیم می‌شود که در ادامه به آنها می‌پردازیم.

• چرخه حیات خدمات هوشمند الکترونیک

خدمات هوشمند الکترونیک تابع یک چرخه حیات عمومی است که می‌تواند به مراحل استراتژی، طراحی، گذار، بهره‌برداری و بهبود مستمر تقسیم شود. در مرحله استراتژی، جهت‌گیری اصلی کسب‌وکار خدمات هوشمند الکترونیک با در نظر گرفتن نیازهای مشتری تعریف می‌شود. در مرحله طراحی، توسعه فنی خود خدمات هوشمند الکترونیک و ابزارهای مورد استفاده انجام می‌شود و پیاده‌سازی این خدمات در مرحله گذار صورت می‌گیرد. مرحله بهره‌برداری، ارائه و استفاده از خدمات هوشمند الکترونیک و همچنین تعمیر و نگهداری را توصیف می‌کند. در تمامی مراحل، برای اطمینان از ارتقای مستمر خدمات هوشمند الکترونیک تلاش می‌شود [11].

• کسب‌وکار خدمات هوشمند الکترونیک

خدمات هوشمند الکترونیک با مدل‌های جدید، مختلف و امیدوارکننده کسب‌وکار همراه است. با بالاتر رفتن درجه دیجیتال‌سازی یا خدمت‌سازی، از آنجا که چندین عامل بر ارزش آفرینی اثر می‌گذرانند، پیاده‌سازی مدل‌های کسب‌وکار برای خدمات هوشمند الکترونیک پیچیده‌تر می‌شود. در نتیجه، می‌توان گفت تحقق ارزش آفرینی در یک شبکه ارزش صورت می‌گیرد. شبکه ارزش را می‌توان به عنوان شبکه‌ای از شرکت‌ها که با یکدیگر رابطه مبادله‌ای دارند تعریف کرد که هدف آنها داشتن یک ارزش افزوده مشترک و یک تجارت موفق است. پیشرفت دیجیتال‌سازی و خدمت‌سازی، فرایند تبدیل شدن زنجیره‌های ارزش به شبکه‌های ارزش را تسریع می‌کند.

• منطق ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک

از آنجا که دیجیتالی شدن تاثیر خدمت‌سازی بر ارزش آفرینی را افزایش می‌دهد [12]، منطق خدمات‌محور^{۱۰} برای درک بهتر ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک مناسب به نظر می‌رسد. به عقیده وارگو و لوش، افزایش ارزش یک پیشنهادمحصول^{۱۱}، به طور ویژه در خلال استفاده از آن رخ می‌دهد (ارزش‌دراستفاده^{۱۲})، که به موجب آن مشتری در فرایند ارزش آفرینی وارد می‌شود [13]. این امر در مورد خدمات هوشمند الکترونیک به این معناست که ارزش این خدمات با جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌هایی که مشتری تولید کرده یا با توجه به جایگاه مشتری بدست آمده است، پیوسته افزایش می‌یابد [14]. علاوه، فرض منطق خدمات‌محور این است که بازیگران دیگر نیز می‌توانند در فرایند ارزش آفرینی سهیم شوند و یک پیشنهاد ارزش فردی^{۱۳} به شبکه ارزش بیافزایند [13]. باید توجه داشت که تبادل ارزش پیشنهادی و تعامل عواملی که در ارزش آفرینی نقش دارند، به افزایش ارزش کلی شبکه ارزش (ارزش‌درتعامل^{۱۴}) منجر می‌شود [15].

• زمینه‌های طراحی ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک

برای رسیدن به یک چارچوب ارزش آفرینی، دو عنصر ضروری «سازوکارهای ارزش آفرینی» و «ساختارهای ارزش آفرینی» که هر دو به یکدیگر وابسته هستند و برای ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک ضروری به نظر می‌رسند، در ادامه معرفی می‌شوند.

می‌کنند [9]. کوالاوسکی و همکارانش خدمت‌سازی دیجیتال را استفاده از ابزارهای دیجیتال برای فرایندهای تحولی که به موجب آن یک شرکت مدل کسب‌وکار خود را از حالت محصول‌محور به خدمات‌محور تغییر می‌دهند، معرفی می‌کنند. اسجودین و همکارانش نیز تعریفی از خدمت‌سازی دیجیتال بصورت زیر ارائه داده‌اند [3]:

«خدمت‌سازی در واقع تحول فرایندها و ظرفیت‌ها در شرکت‌های صنعتی و زیست‌بوم‌های مرتبط با آنها با هدف ایجاد، ارلئه و به دست آوردن ارزش افزایش‌یافته خدماتی است که ریشه در فناوری‌های دیجیتال دارند».

باید توجه داشت که خدمت‌سازی دیجیتال، از فناوری اطلاعات به عنوان مکانیزمی برای توسعه جریان‌های ارزش آفرینی جدید استفاده می‌کند. پژوهش‌های اخیر بیشتر به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چگونه فناوری‌های دیجیتال، ارائه خدمات جدید مورد نیاز برای رقابت در بازارهای پیچیده امروزی را تسهیل می‌کنند. تسهیل ارائه خدمات با استفاده از فناوری دیجیتال تا حد زیادی مشروط به قابلیت‌های تحلیلی یک شرکت برای تبدیل داده‌های مشتری و شرکت به سیاست‌های عملی ارزش آفرینی است [4]. اخیراً برخی از محققان مفهوم خدمت‌سازی هوشمند را پیشنهاد کرده‌اند. این مفهوم به این مساله اشاره دارد که در حال حرکت به سمت سیستم‌هایی هستیم که در آنها محصولات و خدمات بیش از پیش متصل به یکدیگر و هوشمند هستند [11].

۳- ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک

ایجاد یک کسب‌وکار موفق با استفاده از خدمات هوشمند الکترونیک اغلب نیازمند تغییرات زیادی همراه با زنجیره ارزش شرکت‌های تولیدکننده است که بیشتر به صورت تاریخی و با زمان تکامل پیدا کرده‌اند. بدین منظور لازم است ساختارها و سازوکارهای جدید و جامع ارزش آفرینی در نظر گرفته شوند و وابستگی متقابل آنها باید در شبکه ارزش برنامه‌ریزی شود. این امر، دگرگونی ارزش آفرینی شرکت‌های تولیدکننده برای خدمات هوشمند الکترونیک را به کاری بسیار سخت تبدیل می‌کند. می‌توان پیچیدگی ذاتی شبکه‌های ارزش به دست آمده را یک چالش کلیدی دانست. پیکربندی این شبکه‌ها اهمیت زیادی دارد. در شبکه‌های ارزش این‌چینی که ناشی از فناوری هستند، موقعیت‌یابی و نیز یافتن شرکا با هدف کسب و حفظ موقعیت، برای شرکت‌ها یک چالش به حساب می‌آید. این واقعیت که چارچوب‌های راهنمای شرکت‌ها در زمینه درک و برنامه‌ریزی شبکه‌های ارزش برای خدمات هوشمند الکترونیک کمیاب هستند، بر پیچیدگی‌ها می‌افزاید [10].

برای مواجهه با این چالش‌ها، رویکرد مبتنی بر نقش برای شکل‌دهی ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک برای شرکت‌های تولیدکننده ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا، رینهولد و همکارانش با هدف پاسخگویی به این چالش‌ها و دو پرسش اساسی که در ادامه آمده است، مدلی متشکل از چهل و چهار نقش ارزش آفرینی که در نه دسته مختلف دسته‌بندی شده است، ارائه داده‌اند:

۱) ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک چگونه می‌تواند ساختارمند شود؟

۲) نقش‌های ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک چه هستند؟

توصیف کرد. ساختار ارزش آفرینی از ایده‌های لایه‌های زیرساخت دیجیتال پیروی کرده [22] و آنها را با استفاده از یک زیست‌بوم گسترده تکمیل می‌کند [23]. سازوکار ارزش آفرینی نیز می‌تواند در طول مراحل چرخه حیات خدمات هوشمند الکترونیک قرار گیرد. در نتیجه، یک شبکه ارزش، متشکل از چند نقش آفرین با نقش‌های متفاوت است که می‌تواند در سطوح مختلف معماری فناوری اطلاعات و مراحل مختلف چرخه حیات خدمات هوشمند الکترونیک قرار بگیرند.

با استفاده از این چارچوب، نقش‌های مختلف ارزش آفرینی برای خدمات هوشمند الکترونیک به شرح زیر در نه دسته طبقه‌بندی می‌شوند [6]:

۱-۱-۳- فرادست^{۱۰}

«ارائه‌دهنده خدمات هوشمند الکترونیک»، خدمات هوشمند الکترونیک مرکزی را به عنوان هسته شبکه ارزش ارائه می‌دهد [24] و شرایط را در راستای ارزش آفرینی «سایر ارائه‌دهندگان خدمات هوشمند الکترونیک»، برای تکمیل خدمات هوشمند الکترونیک مرکزی، تعیین می‌کند [25]. استفاده از خدمات هوشمند الکترونیک ارائه شده، نیازهای مشتری را برآورده می‌کند و حتی در ادامه، «مشتریان» نیز در فرایند ارزش آفرینی وارد شده و به نوبه خود به ایفای نقش می‌پردازند [26]. «رقبا» نیز غالباً در حال رقابت با ارائه دهنده خدمات هوشمند الکترونیک مرکزی برای جذب منابع و مشتریان هستند و به ندرت به همکاری تمایل نشان می‌دهند [27].

۲-۱-۳- زیرساخت

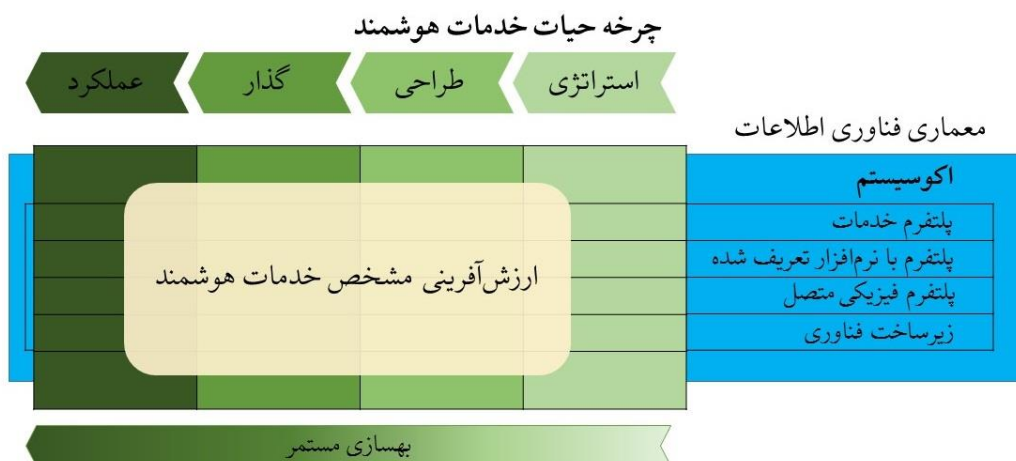
برای اجرای خدمات هوشمند الکترونیک، وجود زیرساخت فنی بسیار ضروری است [28]. در نتیجه، «اپراتورهای زیرساخت فناوری اطلاعات» اطمینان حاصل می‌کنند که اتصالات اینترنت و شبکه، زیرساخت ارتباطی و... در دسترس شرکت کنندگان در شبکه ارزش آفرینی قرار داشته باشد [29]. «تولیدکنندگان سخت‌افزار» نیز سخت‌افزارهای لازم را مانند دستگاه‌های ورودی و خروجی، به شرکت‌ها ارائه می‌دهند [30].

«سازوکارهای ارزش آفرینی» تحت تاثیر دیجیتال‌سازی فراگیر است که اشتراک منابع، تمرکز شایستگی‌ها و سازمان‌یافتگی را در شبکه‌ها تسهیل می‌کند [16]. سازوکارهایی مانند هم‌آفرینی در چارچوب خدمت‌سازی مورد توجه قرار می‌گیرند [17]. فعالیت‌های ارزش آفرینی میان مشتریان و اشخاص ثالث تقسیم شده است و آنها در کنار یکدیگر به فعالیت‌های ارزش آفرینی می‌پردازند [18]. فعالیت‌های سنتی ارزش آفرینی که به عنوان مثال شامل ارائه و توسعه یک محصول یا خدمت می‌شوند، همچنان در دسته خدمات هوشمند الکترونیک قرار می‌گیرند و فعالیت‌های ارزش آفرینی جدید مانند تجزیه و تحلیل و پردازش داده‌های عملیاتی نیز به زنجیره خدمات هوشمند الکترونیک اضافه شده و آن را کامل تر می‌کنند [19].

«ساختارهای ارزش آفرینی» در واقع دستورالعمل‌های سازمانی هستند که تمرکز آنها بر اجرای موثر و کارآمد سازوکارهای ارزش آفرینی است [20]. پلتفرم‌های دیجیتال، عناصر ساختاری کلیدی برای شبکه‌های ارزش خدمات هوشمند الکترونیک هستند [21]. این پلتفرم‌ها اساس زیست‌بوم دیجیتال را شکل می‌دهند و از چهار لایه متوالی تشکیل می‌شوند. زیرساخت‌های فنی و پلتفرم‌های فیزیکی مرتبط، لایه‌های پایینی و ساختار ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک دو لایه بالایی را تشکیل می‌دهند. بنابراین پلتفرم‌های دیجیتال به صورت اختصاصی به شبکه ارزش خدمات هوشمند الکترونیک ارتباط پیدا می‌کنند. در این میان پلتفرم‌های نرم‌افزاری تعریف شده، برای اجرای بسیاری از فعالیت‌های داده‌محور استفاده می‌شوند و پلتفرم‌های خدماتی، ساختارهای میان‌شرکتی شبکه ارزش را پیاده می‌کنند [22].

۱-۳- نقش‌ها و چارچوب ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک

در شکل (۱) مدلی برای درک ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک قابل مشاهده است. در این چارچوب، از دیدگاه معماری ارزش آفرینی، ساختار ارزش آفرینی در مقابل سازوکارهای ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک قرار دارد [20] و به موجب آن شبکه ارزش را می‌توان در محل تلاقی آنها



شکل (۱): چارچوب ارزش آفرینی برای خدمات هوشمند [6].

خارجی را برای ارائه‌دهندگان خدمات هوشمند الکترونیک تامین می‌کنند [36]. شرایط استفاده از داده‌ها توسط «مالکان داده» تعیین می‌شود، چرا که حق مالکیت داده‌ها در دست آنهاست. «مصرف‌کنندگان داده»، داده‌های مشتریان خود را به‌منظور بهینه‌سازی خدمات موجود یا توسعه راه‌حل‌های جدید جمع‌آوری می‌کنند. «واسطه‌های داده»، از داده‌ها برای مشکلات مشخص استفاده می‌کنند، بنابراین از نوآوری‌های بهره‌بردار شده پشتیبانی می‌کنند [37].

۳-۱-۶- یکپارچه‌سازی، واسطه‌گری

از آنجا که خدمات هوشمند الکترونیک به لایه‌های پلتفرم و زیرساخت متفاوتی نیاز دارند، نقش‌هایی با ویژگی‌های «یکپارچه‌ساز و واسطه‌گر» وجود دارد. «یکپارچه‌ساز راه‌حل»، آنچه را که در بازار ارائه شده است با ترکیب اجزای مختلفی مانند محصولات، خدمات و اطلاعات جمع‌آوری شده از نقش‌آفرینان شبکه ارزش، توسعه می‌دهد [38]. یک «سامان‌دهنده» اغلب یک موقعیت مرکزی در شبکه ارزش اشغال می‌کند و وظیفه هماهنگی تبادل بین همه شرکت‌کنندگان را بر عهده دارد. «ارتقادهندگان»، همکاری‌ها را در داخل شبکه ارزش با نشان دادن تمایلات ذی‌نفعان مشخص، آغاز کرده و توسعه می‌دهند. «تولیدکنندگان میان‌افزار»، راه‌حلی را توسعه می‌دهند که امکان ادغام محصولات هوشمند مختلف در پلتفرم‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی و همچنین اتصال سرویس‌های هوشمند مختلف را فراهم می‌کنند. «واسطه»، با واسطه‌گری و تطبیق تقاضا با بهترین خدمات و خروجی‌های موجود (ایجاد ارتباط میان ارائه‌دهندگان خدمات هوشمند الکترونیک و شرکای کاری آنها) به ارزش‌آفرینی می‌پردازد. «پراتورهای پلتفرم»، پلتفرم‌هایی را تولید می‌کنند که نقش‌آفرینان شبکه ارزش در آن، به‌صورت مداوم خدمات خود را ترکیب کرده و به کاربر نهایی ارائه می‌دهند [23].

۳-۱-۷- تعامل با مشتری

ورود مشتری به فرایند ارزش‌آفرینی، یکی از جنبه‌های کسب‌وکار خدمات هوشمند الکترونیک است و مشتریان در سه نقش مختلف به ارزش‌آفرینی مشغولند. «ارائه‌دهندگان راه‌حل» برنامه‌های کاربردی حل مسأله را به دیگر مشتریان خدمات هوشمند الکترونیک معرفی کرده و روش بهره‌برداری از آنها را به آنها یاد می‌دهند. «شرکای فروش»، از ارائه‌دهندگان خدمات هوشمند الکترونیک در فرایندهای فروش حمایت می‌کنند. «مربیان»، دوره‌های استفاده صحیح از خدمات هوشمند الکترونیک را برای سایر متقاضیان استفاده از این خدمات برگزار می‌کنند [25].

۳-۱-۸- تکمیل‌گری

همانگونه که پیشتر اشاره شد، با تولید هر محصول هوشمند، خدمتی هوشمند به‌وجود می‌آید. این خدمات می‌توانند با خدمات فیزیکی یا محصولات دیجیتال تکمیل شوند. این امر منجر به پیدایش سه نقش می‌شود که در این دسته قرار می‌گیرند. «شرکای خدمات» با ارائه خدمات فیزیکی، از ارزش‌آفرینی در کل

۳-۱-۳- تخصص

این دسته شامل نقش‌هاییست که با تلفیق دانش و تجربه در برنامه‌ریزی خدمات هوشمند الکترونیک، توسعه و ... تعیین می‌شوند [31]. «موسسات تحقیقاتی»، پژوهش‌های پایه و اساسی را انجام می‌دهند و بنابراین مبنای استفاده از فناوری‌ها، ابزارها و روش‌های نوآورانه را تشکیل می‌دهند [29]. «موسسات مشاوره»، ارزش‌های متنوعی (مانند حمایت از فرایندهای زیربنایی کارآفرینی) را برای اعضای شبکه ارزش خلق می‌کنند [32]. «طراحان سیستم‌ها» مسئولیت توسعه معماری‌های سیستم فنی خدمات هوشمند الکترونیک و پشتیبانی از مراحل طراحی و گذار را در چرخه حیات خدمات هوشمند الکترونیک برعهده دارند [4]. «هم‌نوآوران^۶» و «واسطه‌های دانش^۷» در کنار چرخه حیات خدمات هوشمند الکترونیک از ارزش‌آفرینی به ویژه در مرحله سیاست‌گذاری و طراحی پشتیبانی می‌کنند [33].

۳-۱-۴- محصول

نقش‌هایی که متعلق به این دسته هستند، سهم قابل توجهی در ارزش‌آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک دارند، چراکه به همراه تولید هر محصول، یک خدمت هوشمند نیز به‌وجود می‌آید [22]. این خدمات را «سازندگان محصولات» ارائه می‌دهند [33] و «تامین‌کنندگان راه‌حل‌های برزرسانی»، برای برزرسانی حسگرها و فناوری به‌منظور هوشمندسازی خدمات، وارد عمل می‌شوند [6]. «تامین‌کنندگان سیستم‌های مجتمع»، فناوری‌های محصولات هوشمند و میکروالکترونیک‌ها مانند گره‌های حسگر^۸ را توسعه می‌دهند. «تامین‌کنندگان ماژول تله‌ماتیک^۹»، متخصص ارائه محصولی به نام ماژول‌های تله‌ماتیک هستند که داده‌ها را جمع‌آوری و ارسال می‌کند [23]. «تامین‌کنندگان HMI^{۱۰}» نیز محصولاتی را ارائه می‌دهند که ارتباط شخص با محصولات هوشمند را ممکن می‌سازند [34]. «تامین‌کنندگان قطعات یدکی»، عمدتاً از مرحله بهره‌برداری چرخه حیات خدمات هوشمند الکترونیک پشتیبانی می‌کنند [26].

۳-۱-۵- داده

از آنجا که داده‌ها مولد ارزش ضروری برای کسب‌وکار خدمات هوشمند الکترونیک هستند [35]، بدیهی است که این دسته بیشترین نقش‌ها را در بر داشته باشد. «تحلیلگران داده»، به شناسایی دانش و بینش در پیش‌پردازش داده‌های مختلف مرتبط با توسعه و عملکرد خدمات هوشمند الکترونیک می‌پردازند. به عنوان مثالی از این نوع ارزش‌آفرینی می‌توان به تجزیه و تحلیل داده‌های پیش‌گویانه اشاره کرد [23]. «استخراج‌کنندگان و تبدیل‌کنندگان داده»، مسئولیت پیش‌پردازش داده‌ها را برعهده دارند [34]. «مدیران داده» نیز امکان استفاده بهینه از داده‌ها را در فرایندهای کسب‌وکار از طریق مدیریت داده‌های مربوطه، فراهم می‌کنند. «پراتورهای پایگاه داده» نرم‌افزارهای پایگاه داده را ارائه می‌دهند. «پراتورهای بازار داده»، مسئولیت تراکنش را در بازاری بر عهده دارند که در آن، داده‌ها قابل مبادله و دادوستد هستند [29]. «تولیدکنندگان داده»، هم داده‌های داخلی زیست‌بوم و هم داده‌های منابع

مطابق با دیدگاه منطق خدمات محور، مصرف کنندگان، ارائه دهندگان خدمات و سایر ذی نفعان بر یکپارچه سازی منابع و فرایندهای هم آفرینی ارزش در زیست بوم خدمات تاثیر می گذارند [18].

خدمت سازی دیجیتال این حقیقت را نشان می دهد که تبادل خدمات فراتر از تعاملات میان انسان هاست و می تواند شامل ارتباط میان مصرف کنندگان و نقش آفرینان هوش مصنوعی مانند بانکداری تلفن همراه باشد. حتی در ارائه خدمات انسان به انسان نیز ممکن است ارائه دهندگان خدمات از اطلاعاتی مجهز به هوش مصنوعی برای بهبود فرایند ارائه خدمات و در نتیجه ارتقای سطح تجربه مصرف کننده استفاده کنند. این نوآوری ها با بالا بردن رضایت مصرف کننده، وفاداری مشتری را در پی داشته و با کاهش هزینه های ارائه خدمات، سود بیشتری را برای ارائه دهندگان به ارمغان می آورند.

۵- نوآوری های مخرب و هوش مصنوعی

نوآوری های مخرب خدمات، پتانسیل تغییر ارائه خدمات را از طریق فرایندها، فناوری ها و محصولات جدید دارند و بر نحوه ارتباط کارکنان با مشتریان و میزان بهره مندی مصرف کنندگان از خدمات دیجیتال تاثیر می گذارند. کریستسن و همکارانش نوآوری مخرب را به عنوان نوآوری هایی که ضمن ایجاد مجموعه جدیدی از ویژگی ها، با فناوری های زمان خود تفاوت دارند، می شناسند. اخیراً، نوآوری های مخرب به عنوان نوآوری هایی تعریف شده اند که معیارهای عملکرد یا انتظارات بازار را با ارائه عملکرد بنیادی یا استانداردهای فنی تغییر می دهند [40].

نوآوری های مخرب خدمات، در صنایع مختلف از جمله خرده فروشی (به عنوان مثال در Amazon) و سرگرمی (به عنوان مثال در Netflix) یافت می شوند. نوآوری های مخرب در تحولات دیجیتال نیز ایفای نقش می کنند و به عنوان نمونه ای از زیست بوم هایی که از چنین تحولاتی تاثیر پذیر هستند، می توان به صنعت بانکداری و خدمات مالی اشاره کرد [8]. این تحولات و نوآوری ها در صنعت خدمات مالی انقلاب جدیدی را ایجاد کرده اند و در این میان، هوش مصنوعی به عنوان یک نوآوری مخرب، نقشی کلیدی دارد. آمارها نشان می دهد که تعداد پژوهش های علمی منتشر شده در مورد هوش مصنوعی از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲ تقریباً ده برابر شده است. افزایش تعداد تحقیقات نشان دهنده گسترش آگاهی و علاقه علمی به این موضوع است. اگرچه هوش مصنوعی در مراحل اولیه تکامل خود قرار دارد [43]، مصرف کنندگان به طور فزاینده ای خواستار فناوری های خود خدمتی پیشرفته و خود کار مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. فناوری های خدماتی مبتنی بر هوش مصنوعی می توانند نیازهای مصرف کنندگان را تشخیص داده و مشارکت مصرف کنندگان را در هم آفرینی ارزش آسان تر کنند [13].

سازمان هایی که از استراتژی های خدمات دیجیتال استفاده می کنند، به طور فزاینده ای فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی را روش هایی کارآمد برای جایگزینی تعامل انسان با انسان در ارائه خدمات یا خود کار سازی فرایندهای مختلف می دانند. این فناوری های مجهز به هوش مصنوعی دارای قابلیت های شناختی انسان گونه هستند. به عنوان مثالی از این قابلیت ها می توان به درک، یادگیری، برنامه ریزی، برقراری ارتباط و استدلال اشاره کرد.

چرخه حیات آن پشتیبانی می کنند [38]. «توسعه دهندگان برنامه» برنامه های تخصصی، نرم افزارهای عملیاتی امنیتی یا سیستم عامل ها را توسعه می دهند و از اجرای آنها پشتیبانی می کنند. «ارائه دهندگان خدمات پرداخت» از پلتفرم های پرداخت با هدف اجرای فرایند پرداخت خودکار بهره برداری می کنند یا خدماتی را برای صورت حساب خدمات هوشمند الکترونیک ارائه می دهند [32].

۹-۱-۳- تامین مالی، تنظیم مقررات

بر خلاف دسته های قبلی، نقش هایی نیز به صورت غیرمستقیم بر ارزش آفرینی خدمات هوشمند الکترونیک تاثیر می گذارند. «سرمایه داران» عمدتاً سرمایه لازم را برای ایجاد یک کسب و کار خدمات هوشمند الکترونیک و پیاده سازی شبکه ارزش، فراهم می کنند. «قانون گذاران و دادگاه ها» چارچوب های قانونی تنظیم مقررات را ایجاد کرده و از هماهنگی آنها اطمینان حاصل می کنند [39]. «استانداردساز»، استانداردهایی را برای فناوری ها، ارتباط ها و معماری های عمومی به ویژه برای درک سیستم های پردازشگر با کمترین زحمت ممکن، تعریف می کند. «گواهی دهنده ها» تاییدیه های مربوطه که تضمین کننده انطباق با استانداردها هستند را صادر می کنند [36]. «انجمن ها» گروه هایی از موسسات و شرکت ها در یک صنعت به خصوص هستند که منافع مشترک آن صنعت را، به عنوان مثال با ارگان های دولتی، نشان داده و بیان می کنند [29]. نقش های اشاره شده به صورت مجتمع در جدول (۱) آورده شده است.

همان گونه که گفته شد فناوری های دیجیتال در حال متحول کردن زیست بوم های خدماتی هستند و نحوه ایجاد، ارائه و ارزیابی خدمات را تغییر می دهند. گسترش فناوری های دیجیتال تمرکز بیشتری بر نوآوری های خدمات، مدل های کسب و کار و روابط تعاملی با مشتریان دارد و این موضوع از زمانی که همه گیری COVID-19 بر انتظارات ارتباط دیجیتالی مصرف کنندگان تاثیر گذاشته، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. هنگامی که نقش آفرینان و ذی نفعان مختلف در کنار یکدیگر به ارزش آفرینی می پردازند، مفهوم هم آفرینی ارزش شکل می گیرد [3]. این مفهوم از دیدگاه منطق خدمات محور در بخش بعد توضیح داده شده است.

۴- دیدگاه منطق خدمات محور در مورد هم آفرینی ارزش در زیست بوم های خدمات دیجیتال

منطق خدمات محور تبادل خدمات را به صورت ذی نفع محور^{۳۱} و رابطه ای^{۳۲} توصیف می کند. این منطق به این نکته تاکید دارد که مصرف کنندگان در مرکز زنجیره ارزش قرار دارند و بیان می کند که ارزش و مفهوم ارزش در استفاده از طریق هم آفرینی مصرف کنندگان ایجاد و تجربه می شود. مصرف کنندگان در هم آفرینی ارزش از طریق تولید مشترک تجربه خدمات با استفاده از فناوری خود خدمتی^{۳۳} مشارکت می کنند. این منطق ادعا می کند که مصرف کنندگان در هم آفرینی ارزشی که تجربه می کنند، نقش دارند و این امر در ارزیابی های منحصربه فردی که از خدمات دارند منعکس می شود. بعلاوه، درحالی که پیشنهاد کنندگان ارزش، ارائه کنندگان خدمات هستند، در نهایت این مصرف کنندگانند که هم آفرینی ارزش را تعریف کرده و درک می کنند. در واقع

جدول (۱): نقش‌های ارزش‌آفرینی برای خدمات هوشمند.

منابع	نقش‌های ارزش‌آفرینی	دسته‌بندی
[24] [25] [55] [26]	<ul style="list-style-type: none"> - ارائه‌دهندگان خدمات هوشمند، - تامین‌کنندگان سایر خدمات هوشمند، - مشتریان - رقبا 	فرادست
[32] [29] [30]	<ul style="list-style-type: none"> - اپراتورهای زیرساخت فناوری اطلاعات - تولیدکنندگان سخت‌افزار 	زیرساخت
[32] [25] [23] [50] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - موسسات تحقیقاتی - موسسات مشاوره - طراحان سیستم‌ها - هم‌نوآوران - واسطه‌های دانش 	تخصص
[36] [55] [23] [26]	<ul style="list-style-type: none"> - سازندگان محصولات - تامین‌کنندگان راه‌حل‌های بروزرسانی - تامین‌کنندگان سیستم‌های مجتمع - تامین‌کنندگان ماژول‌های تله‌ماتیک - تامین‌کنندگان HMI - تامین‌کنندگان قطعات یدکی 	محصول
[37] [24] [54] [36] [30] [58]	<ul style="list-style-type: none"> - تحلیلگران داده - استخراج‌کنندگان و تبدیل‌کنندگان داده - مدیران داده - اپراتورهای پایگاه داده - اپراتورهای بازار داده - تولیدکنندگان داده - مالکان داده - مصرف‌کنندگان داده - واسطه‌های داده 	داده
[38] [34] [23] [24] [4] [47]	<ul style="list-style-type: none"> - یکپارچه‌ساز و واسطه‌گر - یکپارچه‌ساز راه‌حل - سامان‌دهنده - ارتقا‌دهندگان - تولیدکنندگان میان‌افزار - واسطه - اپراتورهای پلتفرم 	یکپارچه‌سازی، واسطه‌گری
[25] [27] [32]	<ul style="list-style-type: none"> - ارائه‌دهندگان راه‌حل - شرکای فروش - مرئیان 	تعامل با مشتری
[32] [38] [25] [39] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - شرکای خدمات - توسعه‌دهندگان برنامه - ارائه‌دهندگان خدمات 	تکمیل‌گری
[39] [6] [23]	<ul style="list-style-type: none"> - سرمایه‌داران - قانون‌گذاران و دادگاه‌ها - استانداردها - گواهی‌دهنده‌ها - انجمن‌ها 	تامین مالی، تنظیم مقررات

شرکت‌های فین‌تک متکی هستند. از این رو، لازم است این نقش‌آفرینان، تلاش‌هایی هماهنگ داشته باشند تا در ابتدا ارزش‌درمصرف را برای مصرف‌کنندگان ارتقا داده و سپس نتایج مثبت استفاده از هوش مصنوعی را افزایش دهند. در ادامه، به طور خلاصه به برخی از ویژگی‌های نقش‌آفرینان شبکه که در چارچوب هم‌آفرینی ارزش هوش مصنوعی مهم هستند، اشاره می‌شود.

۱-۱-۶- ویژگی‌های مصرف‌کنندگان

منطق خدمات‌محور بر این مساله دلالت دارد که ویژگی‌های مصرف‌کننده نقش مؤثری در فرآیند یکپارچه‌سازی منابع دارند و برای ارزیابی ارزش‌دراستفاده تجربه شده از هوش مصنوعی نیز مهم است. سندستروم و همکارانش پیشنهاد می‌کنند که ارزیابی مصرف‌کنندگان از تجربه خدمات، فراتر از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آنها است و شامل عوامل مختلف احساسی، شناختی و هنجاری می‌شود. بر این اساس، می‌توان ویژگی‌های مصرف‌کنندگان را بر اساس رابطه آنها با پتانسیل ارزش فایده‌گرایانه^{۲۴} یا رضایت‌گرایانه^{۲۵} دسته‌بندی کرد [8].

• ارزش فایده‌گرایانه

پژوهش‌های انجام شده در مورد بانکداری تلفن همراه، تعدادی از ویژگی‌های ارزش فایده‌گرایانه را شناسایی کرده که بر نقش مصرف‌کننده در زمینه دیجیتال‌سازی خدمات هوش مصنوعی تأثیر می‌گذارد به گفته چادھاری و همکاران، راحتی، اعتماد و کارایی اطلاعات سه مزیت اصلی کلنال‌های دیجیتال را تشکیل می‌دهند [42]. علاوه بر این کولیر و همکارانش پیشنهاد می‌کنند که درک ارزش راحتی فناوری خودخدمتی ممکن است تأثیر مثبتی بر درک مزایای دیگری مانند سرعت و دقت بگذارد [43]. شانکار و همکارانش معتقدند که افزایش دیجیتالی شدن خدمات در بانکداری مستلزم ارزیابی میزان راحتی به عنوان یک ساختار چندبعدی است [44] که سهولت دسترسی، راحتی معاملات و راحتی مالکیت و پس از مالکیت را در بر می‌گیرد [8].

مصرف‌کنندگان همچنین احتمالاً ارزش فایده‌گرایانه بانکداری تلفن همراه و هوش مصنوعی را در قلب اعتماد مشتریان و امنیت داده مبادله خدمات دیجیتال هوش مصنوعی ارزیابی می‌کنند.

برای مثال، استفاده از هوش مصنوعی برای فعالیت‌هایی که از نظر مصرف‌کنندگان کم‌ریسک‌تر و آسان‌تر باشد می‌تواند باعث بیشتر شدن مبادلات دیجیتال شود. در مقابل، نگرانی‌های امنیتی مصرف‌کنندگان ممکن است تمایل به استفاده از مبادلات خدمات دیجیتال را کاهش دهد، یا مانع از اشتراک‌گذاری کامل اطلاعات (که بخشی از فرآیند هم‌آفرینی ارزش هوش مصنوعی است) شود [45].

• ارزش رضایت‌گرایانه

ارزش رضایت‌گرایانه منعکس‌کننده احساس رضایت مصرف‌کنندگان از تجربه تبادل خدمات است تحقیقاتی که ارزش رضایت‌گرایانه هوش مصنوعی را از منظر مصرف‌کننده بررسی می‌کنند، ادراکات ارزشی مرتبط با جنبه احساسی یا «انسانی» نوآوری مخرب را در نظر می‌گیرند. مانند سایر زمینه‌های دیجیتال‌سازی خدمات، تعاملات انسانی نقش کلیدی در یکپارچه‌سازی منابع

ادغام فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در زیست‌بوم‌های خدماتی، سؤالات متعددی را در مورد تأثیر هوش مصنوعی بر طراحی و تبادل خدمات ایجاد می‌کند [8]. به عنوان مثال، هوش مصنوعی چگونه بر نقش‌ها و تجربیات نقش‌آفرینان مختلف زیست‌بوم (مصرف‌کنندگان، ارائه‌دهندگان خدمات و ذی‌نفعان) تأثیر می‌گذارد؟ هوش مصنوعی چگونه به فرآیند هم‌آفرینی ارزش در زمینه خدمات کمک می‌کند و آن را تغییر می‌دهد؟

۶- چارچوب هم‌آفرینی ارزش خدمات‌سازی دیجیتال دارای چند نقش‌آفرین برای خدمات هوش مصنوعی

همان‌گونه که گفته شد، هوش مصنوعی نقش پررنگی در تحولات دیجیتال و هم‌آفرینی ارزش در صنایع خدماتی مختلف و به‌ویژه در صنعت بانکداری و خدمات مالی ایفا می‌کند. از این رو برای درک بهتر چارچوب هم‌آفرینی، یک چارچوب نظری برای خدمات هوش مصنوعی در صنعت خدمات مالی در شکل (۲) ارائه شده است. این چارچوب بر اساس اجزای اصلی آن شامل پیش‌زمینه مبادله خدمات هوش مصنوعی برای هم‌آفرینی ارزش، مزایای استفاده از هوش مصنوعی و نتایج خدمت‌سازی دیجیتال سازماندهی می‌شود [8]. اگرچه این چارچوب جامع نیست، نقطه شروعی برای درک حوزه تحقیقاتی ارزش خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی ایجاد می‌کند.

۱-۶- پیش‌زمینه مبادله خدمات هوش مصنوعی برای هم‌آفرینی ارزش

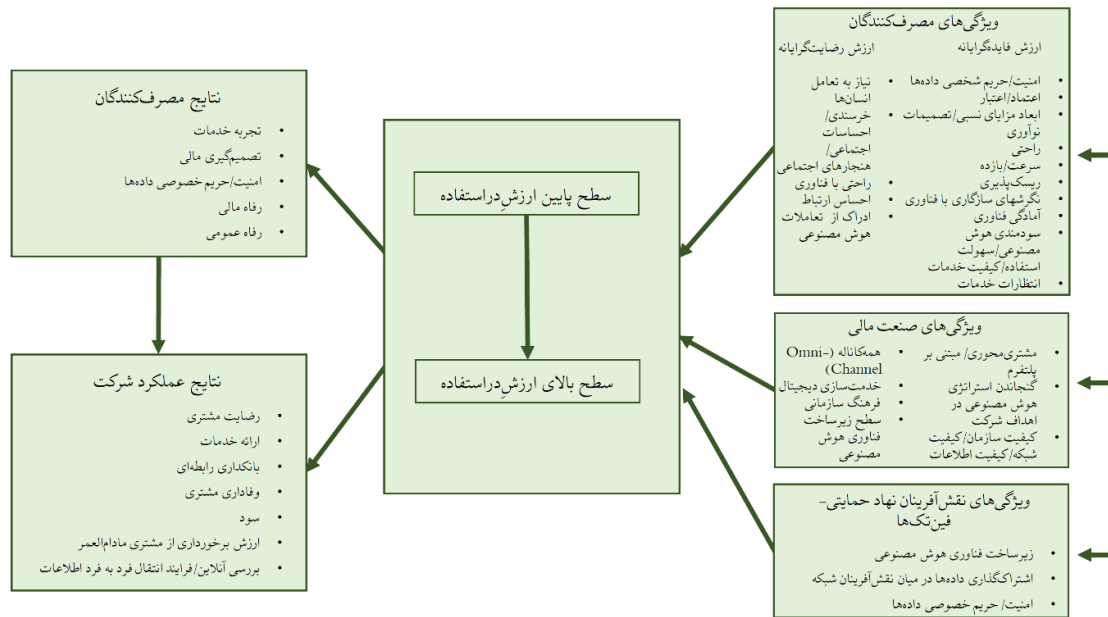
منطق خدمات‌محور حاکی از موفقیت هم‌آفرینی در زیست‌بوم خدمات دیجیتال است که به شبکه‌ای از نقش‌آفرینان مختلف یکپارچه‌سازی منابع، مکانیسم‌ها و سیستم‌های زیربنایی وابسته است. هر نقش‌آفرین از طریق ادغام تجربیات منحصربه‌فرد خود و سایر ویژگی‌هایی که ارزش مصرفی را شکل می‌دهند، نقش مؤثری در هم‌آفرینی ارزش هوش مصنوعی ایفا می‌کند. این امر، ارزش‌دراستفاده را در زمینه استفاده از هوش مصنوعی شکل می‌دهد. این چارچوب در شبکه تبادل خدمات هوش مصنوعی زیست‌بوم خدمات مالی از سه نقش‌آفرین اصلی شبکه ارزش، شامل مصرف‌کنندگان، سازمان‌های سنتی صنعت مالی (بانک‌ها) و مؤسسات فین‌تک پشتیبان تشکیل می‌شود.

پذیرش رو به رشد برنامه‌های بانکداری تلفن همراه، از طریق تبادل خدمات مبتنی بر فناوری خودخدمتی برای مصرف‌کننده یک نقش هم‌آفرینی ارزش خلق می‌کند [41]. مطابق با منطق خدمات‌محور، می‌توان گفت مصرف‌کننده نه تنها یک بازیگر مهم مشارکت‌کننده، بلکه ذینفع اصلی فرآیند هم‌آفرینی ارزش هوش مصنوعی است. بر این اساس، ویژگی‌های مصرف‌کننده مانند تجارب بانکی قبلی، اعتماد به سیستم‌های ساختاری، یا راحتی در تعامل با فناوری‌های هوش مصنوعی (مانند ربات‌های چت یا دستیاران مجازی) ممکن است بر اهداف استفاده از هوش مصنوعی و ارزش‌دراستفاده تأثیر بگذارد. با توجه به ماهیت مخرب هوش مصنوعی، نقش‌آفرینان سنتی صنعت مالی به طور فزاینده‌ای برای حمایت از اجرای خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی به

نتایج خدمت‌سازی دیجیتال

استفاده از هوش مصنوعی

پیش‌زمینه مبادلات خدمات
هوش مصنوعی



شکل (۲): چارچوب هم‌آفرینی ارزش خدمت‌سازی دیجیتال با نقش‌آفرینی چند عامل، برای خدمات هوش مصنوعی.

۲-۱-۶- ویژگی‌های صنعت مالی

منطق خدمات محور به این مورد اشاره دارد که بازاربیلان، با ایجاد و انتقال ارزش‌های پیشنهادی خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی برای سازمان‌های خدماتی، به ایجاد ارزش مشترک کمک می‌کند. بنابراین هم‌آفرینی ارزش متکی بر هنجارها و منطق نهادی^{۶۶} است که ممکن است در سازمان‌های مالی خاص یا در زیست‌بوم مالی سنتی وجود داشته باشد. ادغام هوش مصنوعی در فرایند تبادل خدمات، از طریق رهبری سازمانی و با ایجاد فرهنگی که تعهد به سرمایه‌گذاری‌های هوش مصنوعی را هم در خودکارسازی فرآیندهای محل کار، و هم در موارد مربوط به مصرف‌کنندگان نشان می‌دهد، صورت می‌گیرد. وجود زیرساخت فناوری اطلاعات نیز برای قادر ساختن شرکت در مسیر ادغام هوش مصنوعی با روش‌های جدید ارزش‌آفرینی حیاتی است. به عنوان مثال، در ارائه خدمات دیجیتال، نقش‌آفرینان سنتی صنعت مالی مانند بانک‌ها باید رویکردی همه‌کاناله^{۳۷} در پیش بگیرند تا اطمینان حاصل کنند که هوش مصنوعی، انتظارات مصرف‌کنندگان را برآورده می‌کند. شرکتی که خدمات دیجیتال ارائه می‌دهد با ایجاد تعهد سازمانی به نوآوری خدمات از طریق ادغام هوش مصنوعی در زمینه استفاده هرچه‌بیشتر از خدمات، در هم‌آفرینی ارزش مشارکت می‌کند. اینکه شرکت‌ها چگونه هوش مصنوعی را در تبادل خدمات خود به کار می‌گیرند بر انتظارات ارزشی مصرف‌کنندگان و اهداف استفاده از خدمات تاثیر می‌گذارد.

در حالی که اضافه شدن زیرساخت هوش مصنوعی به صنعت بانکداری اغلب برای برنامه‌های کاربردی با ارزش کم‌تر (مانند نظارت بر حساب‌ها و تراکنش‌ها) اتفاق می‌افتد، استفاده از خدمات هوش مصنوعی شخصی‌سازی

مصرف‌کنندگان و فعالیت‌های مرتبط با هم‌آفرینی ارزش بانکی داشته است. بنابراین، نهادها و هنجارهای اجتماعی ایجاد شده توسط این تعاملات معمولی ممکن است بر هم‌آفرینی ارزش در نوآوری‌های مخرب تأثیرگذار باشد [41]. کانال‌های دیجیتال و فناوری مخرب، تعاملات سنتی مصرف‌کننده و کارمند را بازسازی می‌کنند [4]. نتایج متفاوتی در مورد اهمیت تعاملات انسانی وجود دارد. برخی از تحقیقات هیچ تأثیری از تعاملات انسانی بر بانکداری دیجیتال نشان نمی‌دهند، و برخی دیگر نیز گویای این مطلب هستند که تعاملات یک عامل مهم است که بر استفاده از فناوری خودخدمتی تأثیر می‌گذارد [43]. راحتی با فناوری نشان می‌دهد که مصرف‌کنندگان با توجه به توانایی خود، به راحتی از فناوری استفاده می‌کنند. راحتی با فناوری در کنار سایر عواملی که بر هم‌آفرینی تاثیر می‌گذارد، با عوامل رضایت‌گرایانه دیگری از جمله ریسک و رضایتمندی، آمادگی برای فناوری، اعتماد و نیاز به تعاملات شخصی انسانی مرتبط است. در نتیجه، این عامل ممکن است برای هم‌آفرینی ارزش نقش‌آفرینی حیاتی داشته باشد، چرا که مصرف‌کنندگان باید در تعامل با یک عامل هوش مصنوعی احساس راحتی کنند تا خدمات هوش مصنوعی مؤثر باشد و سطح تجربه خدمات را ارتقا دهد. با توجه به زمینه‌های مختلف استفاده از هوش مصنوعی و قابلیت‌های در حال توسعه هوش مصنوعی برای نشان دادن تعاملات، شناخت‌ها و احساسات «انسان‌گونه»، به نظر می‌رسد بررسی ویژگی رضایت‌گرایی در چارچوب هم‌آفرینی ارزش هوش مصنوعی حایز اهمیت باشد [8].

کافی رشد نکرده و می‌توان گفت سطح بالاتر ارزش‌در استفاده مستلزم تجارب خدماتی است که شبیه به ارتباطات دو طرفه انسانی با قابلیت‌های شناختی و احساسی بالاتری باشد [8].

با توجه به دیدگاه منطق خدمات‌محور، استفاده از هوش مصنوعی، خدمت‌سازی دیجیتال را برای مصرف‌کنندگان، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات و سایر نقش‌آفرینان زیست‌بوم در پی خواهد داشت. طبق این دیدگاه مصرف‌کنندگان ذی‌نفعان کلیدی خدمت‌سازی دیجیتال هستند و در مرکز زنجیره ارزش قرار دارند. هوش مصنوعی بر رفتارها و تصمیمات مالی مصرف‌کنندگان تأثیر می‌گذارد و رفاه مصرف‌کنندگان و رابطه آن با رفاه عمومی همواره در مرکز توجه منطق خدمات‌محور و خدمات تحول‌آفرین قرار دارد [8]. برای برخورداری از نوآوری‌های پویا، به‌کارگیری هوش مصنوعی برای بالا بردن سطح عملکرد شرکت‌ها ضروری است. این فناوری علاوه بر اینکه در ارائه خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرد، پتانسیل تغییر مدل‌های کسب‌وکار و ایجاد سیاست‌های هم‌آفرینی ارزش‌های جدید را دارد. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند بر رضایت مشتری، سود شرکت و میزان وفاداری مشتریان نیز تأثیر داشته باشد.

۷- جمع‌بندی

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تحول دیجیتال و استفاده از هوش مصنوعی بر روند تحول خدمت‌سازی و ارزش‌آفرینی انجام شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که تحول دیجیتال به شکل جدیدی از ارائه خدمات با نام خدمت‌سازی دیجیتال منجر شده و ارزش‌های جدیدی خلق کرده است. علاوه بر گسترش استفاده از هوش مصنوعی در میان مصرف‌کنندگان به منظور ایجاد بسترهای مناسب خودخدمتی، مشارکت مصرف‌کنندگان با ارائه‌دهندگان خدمت را در پی داشته که این امر، باعث تسهیل هم‌آفرینی ارزش شده است.

نتایج ناشی از مطالعات در چارچوب هم‌آفرینی ارزش نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک نوآوری مخرب می‌تواند باعث دسترسی به سطح بالاتر ارزش‌در استفاده شود. همچنین، خدمت‌سازی دیجیتال منجر به دست‌یابی به مواردی مانند رضایت مشتری، سود، وفاداری مشتری، رفاه مصرف‌کنندگان، رفاه عمومی و تصمیمات مالی می‌شود. امروزه هوش مصنوعی در مراحل اولیه اختلال در زیست‌بوم خدمات است. این که خدمات هوش مصنوعی چگونه توسط مشتریان تعریف می‌شود، چه عواملی بر استفاده از هوش مصنوعی تأثیر می‌گذارد و تجربه مشتری از خدمات هوش مصنوعی شاهد چه تغییراتی خواهد بود، سوالاتی هستند که با گذشت زمان پاسخ داده خواهند شد.

سپاسگزاری

این مقاله با حمایت شرکت داتیس آرین قشم (داتین) نگاشته شده است که بدین وسیله از این شرکت بابت حمایت‌های صورت‌گرفته قدردانی می‌کنیم.

شده با ارزش بالاتر در حال فراگیر شدن هستند. از این رو، سیاست‌گذاری‌ها و فرایندهایی که در سطح شرکت انجام می‌شوند، بر نحوه ادغام هوش مصنوعی در فرایندهای سنتی ارائه خدمات انسان به انسان و فرایندهای تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارند. بنابراین سرمایه‌گذاری بیشتر در زمینه هوش مصنوعی توسط شرکت‌ها ممکن است منعکس‌کننده یک رویکرد مشتری‌محورتر در سیاست‌های خدمت‌سازی آنها باشد که به نوبه خود بر تمایل مصرف‌کنندگان در استفاده از خدمات هوش مصنوعی تأثیر می‌گذارد. در مجموع، این جهت‌گیری‌های شرکت‌ها ممکن است نه تنها بر تمایل شرکت به استفاده از هوش مصنوعی تأثیر بگذارد، بلکه می‌تواند بر هم‌آفرینی ارزش تجربه شده توسط سایر نقش‌آفرینان نیز اثرگذار باشد [8].

۳-۱-۶- فین‌تک‌ها: ویژگی‌های نهاد حمایتی

فین‌تک‌ها شرکت‌هایی هستند که راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری نوآورانه ارائه می‌دهند و محصولات و خدمات مالی مقرون‌به‌صرفه‌تری را برای همسو کردن نیازهای مصرف‌کنندگان در عصر دیجیتال عرضه می‌دارند. یکی از اهداف کلیدی فین‌تک‌ها این است که با ترکیب خدمات مالی سنتی با فناوری‌های نوین، خدمات مالی را کارآمدتر و دسترسی به آنها را ساده‌تر کند [47]. شرکت‌های بانکداری سنتی ممکن است با فین‌تک‌ها همکاری کنند تا خدماتی را ارائه دهند که از سیاست‌های دیجیتال‌سازی سازمان پشتیبانی می‌کند (انتقال پرداخت از طریق فین‌تک‌ها). فین‌تک‌ها همچنین ممکن است با تسهیل ارائه خدمات مالی به مصرف‌کنندگان، مشتریان را از استفاده از خدمات بانک‌های سنتی منصرف کرده و به عنوان رقیب مستقیم موسسات مالی سنتی عمل کنند. بنابراین، فین‌تک‌ها زمانیکه فناوری‌ها و زیرساخت‌های ادغام شده با هوش مصنوعی را با هدف کمک به بازسازی فناوری‌های بانکی و رسیدگی به مسائل امنیتی و حریم خصوصی در اختیار بانک‌های سنتی قرار می‌دهند، به‌عنوان هم‌آفرینان ارزش عمل کرده و هم‌زمان از الزامات قانونی مانند کشف پول‌شویی و تقلب پیروی می‌کنند [46].

۲-۶- مزایای استفاده از هوش مصنوعی و نتایج خدمت‌سازی دیجیتال

منطق خدمات‌محور نشان می‌دهد که زمینه‌های مصرف‌کنندگان بر ادراک ارزش‌در استفاده آنها از فناوری‌ها تأثیر می‌گذارد. در چارچوب هم‌آفرینی ارزش، «استفاده از هوش مصنوعی» به میزان فعلی استفاده مصرف‌کنندگان از خدمات بانکی مبتنی بر مشتری که با هوش مصنوعی ادغام شده، اشاره دارد. سطح پایین‌تر ارزش در استفاده^{۲۸} به خدمات تراکنشی با قابلیت هوش مصنوعی اشاره دارد که پیشگامان ارائه خدمات مالی (متصدیان بانک) به طور سنتی در یک تعامل فیزیکی انجام می‌دهند و به سطوح پایه‌تری از شناخت انسانی نیاز دارند [47]. در این زمینه‌ها، میزان شخصی‌سازی و گسترش ارتباطات هوش مصنوعی کم است؛ چرا که این فعالیت‌های ارزش‌آفرین به تنظیم حساب، تراکنش‌های ساده سپرده‌ها، انتقال وجه و جنبه‌های مشابه محدود می‌شوند. در سطح بالاتر ارزش‌در استفاده هوش مصنوعی، ارتباط با دستیاران مالی مجازی از طریق مشاوره و مکالمه انسان‌گونه اتفاق می‌افتد. این مرحله هنوز به اندازه

- [19] S. Lenka and et al., "Digitalization capabilities as enablers of value co-creation in servitizing firms," *Psychology & marketing*, vol. 34, no. 1, pp. 92-100, 2017.
- [20] Z. Liu and et al., "A perspective on value co-creation-oriented framework for smart product-service system," *Procedia Cirp*, no. 73, pp. 155-160, 2018.
- [21] S. L. Vargo and et al., "Inversions of service-dominant logic," *Marketing theory*, vol. 14, no. 3, pp. 239-248, 2014.
- [22] F. Kammler and et al., "Leveraging the Value of Data-Driven Service Systems in manufacturing: a Graph-based Approach," *ECIS*, 2019.
- [23] N. Bach and et al., *Wertschöpfungsorientierte organisation: architekturen–prozesse–strukturen*, Springer-Verlag, 2012.
- [24] D. Mourtzis and et al., "A survey of digital B2B platforms and marketplaces for purchasing industrial product service systems: A conceptual framework," *Procedia CIRP*, no. 97, pp. 331-336, 2021.
- [25] J. Reinhold and et al., "Competence-based Planning of Value Networks for Smart Services," in *ISPIM Conference Proceedings*, 2019.
- [26] M. Papert and et al., "Development of an ecosystem model for the realization of internet of things (IoT) services in supply chain management," *Electronic Markets*, vol. 27, no. 2, pp. 175-189, 2017.
- [27] J. Anke and et al., "It takes more than two to tango: identifying roles and patterns in multi-actor smart service innovation," *Schmalenbach Business Review*, pp. 599-634, 2020.
- [28] J. Weking and et al., "Leveraging industry 4.0–A business model pattern framework," *International Journal of Production Economics*, no. 225, p. 107588, 2020.
- [29] J. Stecken and et al., "Digital shadow platform as an innovative business model," *Procedia CIRP*, no. 83, pp. 204-209, 2019.
- [30] F. N. H. Ferreira and et al., "The transition from products to solutions: External business model fit and dynamics," *Industrial Marketing Management*, vol. 42, no. 7, pp. 1093-1101, 2013.
- [31] J. Webster and R. Watson, "Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review," *MIS quarterly*, pp. 13-23, 2002.
- [32] J. Gelhaar and et al., "Challenges in the Emergence of Data Ecosystems," *PACIS*, p. 175, 2020.
- [33] C. Mihale-Wilson and et al., "Ecosystem Participation Navigator: Positionierung und Geschäftsmodellierung in digitalen Ökosystemen," *Das Geschäftsmodell-Toolbook für digitale Ökosysteme*, pp. 80-93, 2019.
- [34] A. Frank and et al., "Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective," *Technological Forecasting and Social Change*, no. 141, pp. 341-351, 2019.
- [35] M. Blaschke and et al., "Design principles for digital value co-creation networks: a service-dominant logic perspective," *Electronic Markets*, no. 29, pp. 443-472, 2019.
- [36] M. M. Herterich and et al., "The impact of cyber-physical systems on industrial services in manufacturing," *Procedia Cirp*, no. 30, pp. 323-328, 2015.
- [37] A. Immonen and et al., "A service requirements engineering method for a digital service ecosystem," *Service Oriented Computing and Applications*, no. 10, pp. 151-172, 2016.
- [38] M. Han and et al., "Roadmapping for data: Concept and typology of data-integrated smart-service roadmaps," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 69, no. 1, pp. 142-154, 2020.
- [39] B. Otto and et al., "Designing a multi-sided data platform: findings from the International Data Spaces case," *Electronic Markets*, vol. 29, no. 4, pp. 561-580, 2019.
- [1] A. J. Dahl and et al., "Digital health information seeking in an omni-channel environment: A shared decision-making and service-dominant logic perspective.," *Journal of Business Research*, vol. 125, pp. 840-850, 2021.
- [2] J. D. Chandler and et al., "How does innovation emerge in a service ecosystem?," *Journal of Service Research*, vol. 22, no. 1, pp. 75-89, 2019.
- [3] D. Sjödin and et al., "Value creation and value capture alignment in business model innovation: A process view on outcome-based business models," *Journal of Product Innovation Management*, vol. 37, no. 2, pp. 158-183, 2020.
- [4] A. Sklyar and et al., "Organizing for digital servitization: A service ecosystem perspective," *Journal of Business Research*, no. 104, pp. 150-160, 2019.
- [5] K. Marquardt and et al., "Smart services–characteristics, challenges, opportunities and business models," 2017.
- [6] M. Abou-Foul, J. L. Ruiz-Alba and P. J. López-Tenorio, "The impact of artificial intelligence capabilities on servitization: The moderating role of absorptive capacity-A dynamic capabilities perspective," *Journal of Business Research*, vol. 157, p. 113609, 2023.
- [7] J. Reinhold and et al., "Value creation Framework and roles for smart services," *Procedia CIRP*, no. 109, pp. 413-418, 2022.
- [8] M. Galvagno and et al., "Theory of value co-creation: a systematic literature review," *Managing service quality*, 2014.
- [9] E. H. M. Payne and et al., "Digital servitization value co-creation framework for AI services: a research agenda for digital transformation in financial service ecosystems," *Journal of Research in Interactive Marketing*, 2021.
- [10] A. A. Zeerak, R. Arshad, N. N. Abbas and U. H. Chaudhry, "Digital Transformations in Business and FinTech," in *Handbook of Research on Cybersecurity Issues and Challenges for Business and FinTech Applications*, IGI Global, 2023, pp. 1-20.
- [11] A. Hjalmarsson and et al., "Mind the gap: exploring stakeholders' value with open data assessments," in *48th Hawaii international conference on system sciences*, 2015.
- [12] L. Shen, W. Sun and V. Parida, "Consolidating digital servitization research: A systematic review, integrative framework, and future research directions," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 191, p. 122478, 2023.
- [13] M. Kage and et al., "Positioning in technology-induced Business Ecosystems like Additive Manufacturing," in *ISPIM Innovation Symposium*, 2017.
- [14] S. Dreyer and et al., "Focusing the customer through smart services: a literature review," *Electronic Markets*, vol. 29, no. 1, pp. 55-78, 2019.
- [15] W. Coreynen and et al., "Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers," *Industrial marketing management*, no. 60, pp. 42-53, 2017.
- [16] S. L. Vargo and R. F. Lusch, "Service-dominant logic: continuing the evolution," *Journal of the Academy of marketing Science*, vol. 36, no. 1, pp. 1-10, 2008.
- [17] M. E. Porter and J. E. Heppelmann, "How smart, connected products are transforming competition," *Harvard business review*, vol. 92, no. 11, pp. 64-88, 2014.
- [18] M. Geiger and et al., "Focus on Interaction: Applying Service-Centric Theories in IS," in *Proceedings of 33rd Bled EConference Enabling Technology for Sustainable Society*, 2020.

- [61] C. Koldewey and et al., Development Process for Smart Service Strategies: Grasping the Potentials of Digitalization for Servitization, Cham: Digitalization. Springer, 2021.
- [62] H. Kagermann, Change through digitization—Value creation in the age of Industry 4.0." Management of permanent change, Wiesbaden: Springer Gabler, 2015.
- [63] A. Immonen and et al., "Towards certified open data in digital service ecosystems," *Software Quality Journal*, no. 26, pp. 1257-1297, 2018.
- [64] A. R. Hevner and et al., "Design science in information systems research," *MIS quarterly*, pp. 75-105, 2004.
- [65] M. Frank and et al., "A reference process for the Smart Service business: development and practical implications," *ISPIM Conference Proceedings*, pp. 1-19, 2020.
- [40] G. Smith and et al., "Digital service innovation from open data: exploring the value proposition of an open data marketplace," in *49th Hawaii international conference on system sciences*, 2016.
- [41] O. Dedehayir and et al., "Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review," *Technological Forecasting and Social Change*, no. 136, pp. 18-29, 2018.
- [42] M. Drewel and et al., "Pattern-based development of digital platforms," *Creativity and Innovation Management*, vol. 30, no. 2, pp. 412-430, 2021.
- [43] D. Nagy and et al., "Defining and identifying disruptive innovations," *Industrial Marketing Management*, vol. 57, pp. 119-126, 2016.
- [44] M. M. Mariani, I. Machado and S. Nambisan, "Types of innovation and artificial intelligence: A systematic quantitative literature review and research agenda," *Journal of Business Research*, vol. 155, p. 113364, 2023.
- [45] E. M. Payne and et al., "Mobile banking and AI-enabled mobile banking: The differential effects of technological and non-technological factors on digital natives' perceptions and behavior," *Journal of Research in Interactive Marketing*, 2018.
- [46] S. Chowdhury and et al., "Smart product-service systems (smart PSS) in industrial firms: a literature review," *Procedia Cirp*, no. 73, pp. 26-31, 2018.
- [47] J. E. Collier and et al., "Only if it is convenient: Understanding how convenience influences self-service technology evaluation," *Journal of Service Research*, vol. 16, no. 1, pp. 39-51, 2013.
- [48] A. Shankar and et al., "Convenience matter in mobile banking adoption intention?," *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, vol. 28, no. 4, pp. 273-285, 2020.
- [49] P. Kristensson and et al., "Future service technologies and value creation," *Journal of Services Marketing*, 2019.
- [50] B. Chaklader , B. B. Gupta and P. K. Panigrahi, "Analyzing the progress of FINTECH-companies and their integration with new technologies for innovation and entrepreneurship," *Journal of Business Research*, vol. 161, p. 113847, 2023.
- [51] S. L. Vargo and et al., "Institutions and axioms: an extension and update of service-dominant logic," *Journal of the Academy of marketing Science*, vol. 44, no. 1, pp. 5-23, 2016.
- [52] M. H. Huang and et al., "Artificial intelligence in service," *Journal of Service Research*, vol. 21, no. 2, pp. 155-172, 2018.
- [53] N. Wunderlich and et al., "Futurizing" smart service: implications for service researchers and managers," *Journal of Services Marketing*, no. 29, pp. 442-447, 2015.
- [54] M. Schneider and et al., "Design of Future Value Networks," in *Proceedings of the ISPIM*, Melbourne:, 2017.
- [55] K. Randhawa and et al., "Open service innovation: the role of intermediary capabilities," *Journal of Product Innovation Management*, vol. 35, no. 5, pp. 808-838, 2018.
- [56] M. Mennenga and et al., "Architecture and development approach for integrated cyber-physical production-service systems," *Procedia CIRP*, no. 90, pp. 242-247, 2020.
- [57] E. Marilungo and et al., "Open innovation for ideating and designing new product service systems," *Procedia Cirp*, no. 47, pp. 305-310, 2016.
- [58] C. Linz and et al., *Radical Business Model Transformation: Gaining the Competitive Edge in a Disruptive World*, London: KoganPage, 2017.
- [59] J. Lindman and et al., "Business roles in the emerging open-data ecosystem," *IEEE Software*, vol. 33, no. 5, pp. 54-59, 2015.
- [60] P. Kölsch and et al., "A novel concept for the development of availability-oriented business models," *Procedia CIRP*, no. 64, pp. 340-344, 2017.

زیر نویس ها

- ¹ Servitization
- ² Co-Creation
- ³ iPhone
- ⁴ MacBook
- ⁵ iMac
- ⁶ iPad
- ⁷ AppleMusic
- ⁸ Applepay
- ⁹ Appstore
- ¹⁰ Service Dominant Logic
- ¹¹ Market Offering
- ¹² Value in Use
- ¹³ Individual Value Proposition
- ¹⁴ Value in Interaction
- ¹⁵ Superordinate
- ¹⁶ Co-innovators
- ¹⁷ Knowledge Intermediaries
- ¹⁸ Sensor Nodes
- ¹⁹ Telematics
- ²⁰ Human Machine Interface
- ²¹ Beneficiary-oriented
- ²² Relational
- ²³ Self-service
- ²⁴ Utilitarian
- ²⁵ Hedonic
- ²⁶ Institutional Norms and Logic
- ²⁷ Omni-Channel
- ²⁸ Lower Value-in-Used