

## مقاله مروری

## چالش‌ها و الزامات اجرای راهبرد تحول دیجیتال در صنعت تلکام

پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۲۲

دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۴

مرتضی اصغرینیا<sup>۱</sup> (نویسنده مسئول)آرمان احمدی‌زاد<sup>۲</sup>روژین فرهادی<sup>۳</sup>

## چکیده

دیجیتال در این صنعت نیز مورد شناسایی و تبیین قرار گیرد. این پژوهش به صورت مرور سیستماتیک مبانی نظری انجام شده است و پس از بررسی مقالات و گزارش‌های معتبر، مقالات و گزارش‌هایی که معیارهای پژوهش را داشته‌اند، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. یافته‌های پژوهش، گواه بر آن است که شرکت‌های تلکام با چالش‌های منحصر به فردی از جمله: کالایی‌سازی خدمات اتصال اصلی، تقاضا برای پیشنهادهای متفاوت و شخصی‌شده توسط مصرف‌کننده خدمات دیجیتال، رقابتی خارجی جدید، ظهور پیشرفت‌های قابل توجه در حوزه نرم‌افزار و فناوری، و مدل‌های کسب و کار تحول‌آفرین جدید مواجه هستند. در این راستا، این بازیگران بازارهای ارتباطی برای آنکه بتوانند در بازارهای جدید و در مواجهه با چالش‌های مذکور موفق عمل نمایند، لازم است تا استراتژی‌های دوجانبه‌ای را به کار بگیرند. این استراتژی‌ها می‌توانند به نحو مؤثری در ارتباط با تجربه مشتری، فرایندها، سیستم‌ها و شبکه‌ها، کارکنان، زنجیره تأمین و مدل‌های کسب و کار اعمال شوند.

امروزه، تحول دیجیتال به بخش مهمی از حیات انسان‌ها و کسب و کارها تبدیل شده است؛ به نحوی که هر سازمانی که به دنبال رشد، گسترش، افزایش کیفیت و تثبیت پایداری باشد، نیازمند آن است. در این رهگذر شرکت‌ها، کارورهای ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی و بنگاه‌های اقتصادی فعال در حوزه تلکام در رأس این تحول شگرف قرار دارند. این کسب و کارها همواره در سراسر جهان در تلاش برای اتخاذ استراتژی‌های مختلف تحول دیجیتال بوده و برای اینکه بتوانند در بازارهای رقابتی و مرتبط باقی بمانند، می‌بایست تلاش نمایند تا راه‌کارها و راهبردهای دیجیتالی مختلفی را با موفقیت پیاده‌سازی و اجراء نمایند. این شرکت‌ها در این تلاش سریع برای مشارکت و نقش‌آفرینی در زمینه تحول دیجیتال و ظهور نوآوری و ابتکار در بازار، اغلب با چالش‌های متعدد مشابهی روبه‌رو هستند. لذا، در پژوهش حاضر تلاش شده است تا ضمن شناسایی چالش‌های موجود در زمینه تحول دیجیتال در صنعت تلکام، الزامات اجرای راهبرد تحول

طبقه‌بندی JEL: O32، O14، L96

تحول دیجیتال / چالش‌ها / الزامات / راهبرد / صنعت تلکام

## ۱. مقدمه: طرح مسأله

از زمان ظهور وب و پذیرش آن در سراسر جهان، تعداد فزاینده‌ای از فناوری‌های همراه مانند: اینترنت پهن باند، تلفن‌های هوشمند، وب ۲٫۰، سئو، رایانش ابری، تشخیص گفتار، سیستم‌های پرداخت آنلاین، و ارزش‌های دیجیتال افزایش یافته که این امر به‌طور قابل توجهی منجر به تقویت توسعه تجارت الکترونیک شده است. پیش‌بینی می‌شود حضور همه‌جانبه کلان داده‌ها و وجود فناوری‌های دیجیتال در حال ظهور، نظیر: هوش مصنوعی، بلاکچین، اینترنت اشیاء و رباتیک تأثیرات گسترده‌ای بر حوزه تجارت داشته باشند (چن و چیانگ، ۲۰۱۲). اگرچه، شاید هر یک از این فناوری‌ها به اندازه‌ای که انتظار می‌رود قدرتمند نباشند، با این حال ورود گسترده فناوری‌های دیجیتال جدید به بازارها به‌وضوح نشان‌دهنده نیاز شرکت‌ها برای ایجاد تغییر و حرکت به سمت تجارت دیجیتال است. در این زمینه ظهور فناوری‌های دیجیتال جدید، باعث بروز تغییر در نوع و نحوه رقابت کسب و کارها با یکدیگر شده است. این فناوری‌ها در خرده‌فروشی‌ها، چشم‌انداز رقابت را با مشکلاتی مواجه کرده و فروش را به سمت شرکت‌های دیجیتالی نسبتاً تازه‌وارد سوق داده و از این رهگذر نه تنها رقابت جهانی‌تر شده است بلکه، شدت آن نیز افزایش یافته است؛ از طرف دیگر رفتار مصرف‌کننده به‌عنوان پاسخی به انقلاب دیجیتال در سطح بازارهای مختلف در حال تغییر است. آمارهای موجود به روشنی نشان می‌دهد که در روزگار کنونی مصرف‌کنندگان رفتار خود در نحوه خرید کالاها و خدمات مورد نیاز را تغییر داده و بیشتر مایل به خرید از فروشگاه‌های آنلاین بوده و لذا نقاط تماس دیجیتال، نقش مهمی را در سفر مشتری داراست (کانان و لی، ۲۰۱۷). امروزه، مصرف‌کنندگان با کمک و بهره‌گیری از شیوه‌های جستجوی نوین و استفاده از رسانه‌های اجتماعی، به‌طور قابل توجهی آگاه‌تر، توانمندتر و فعال‌تر شده‌اند (لمبرتون و استفن، ۲۰۱۶؛ ورهوف و همکاران، ۲۰۱۷). فناوری‌های

دیجیتال، به مصرف‌کنندگان این امکان و فرصت را می‌دهد تا با طراحی و سفارشی‌سازی محصولات، ارزش‌آفرینی مشترک ایجاد کنند و با به اشتراک گذاشتن نظرات در ارتباط با محصولات، به سایر مشتریان کمک نمایند (بکرز و همکاران، ۲۰۱۸).

با این تفصیل، می‌توان به این واقعیت پی برد که دستگاه‌های تلفن همراه در رفتار مصرف‌کننده امروزی مهم شده‌اند به نحوی که به‌خوبی نمایش رفتار خریدار، بررسی کالاهای آنلاین و سپس خرید آنلاین مشتریان را تسهیل می‌کنند (جنسler، ۲۰۱۷). امروزه، همچنین مشتریان به شدت به برنامه‌ها و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی که وارد زندگی آن‌ها شده‌اند، متکی هستند. این فناوری‌های دیجیتال جدید احتمالاً رفتار مصرف‌کننده را از نظر ساختاری با تغییراتی مواجه می‌سازند (ورهوف و همکاران، ۲۰۱۷؛ هافمن و نوک، ۲۰۱۷)، و در نتیجه، استفاده از فناوری‌های دیجیتال جدید به‌راحتی می‌تواند به هنجار جدید تبدیل شود و قوانین و مقررات و عرف تجاری سنتی را به چالش بکشانند. در این زمینه، هر گاه شرکت‌ها نتوانند خود را با این تغییرات مستمر و رو به فزونی تطبیق دهند، برای مشتریان جذابیت کمتری خواهند داشت و احتمالاً با شرکت‌هایی جایگزین می‌شوند که از چنین فناوری‌هایی استفاده می‌کنند. موارد مذکور، تنها بخشی از عوامل بیان شده‌ای هستند که نیاز به تحول دیجیتال را بیش از پیش تشویق و ترغیب می‌کند.

تحول دیجیتال، فرایندی است که هدف آن بهبود مدیریت شرکت‌ها به کمک ترکیبی از فناوری‌های اطلاعات، محاسبات، ارتباطات و اتصال بوده و یک محرک کلیدی برای ایجاد تغییرات گسترده‌ای است که در دنیای اطراف ما در حال ظهور است و این ظرفیت را دارد که به‌طور قابل توجهی کیفیت زندگی مصرف‌کنندگان را بهبود ببخشد، منفعت اجتماعی گسترده‌تری ایجاد کند و فرصت‌های جدیدی را نیز در ایجاد و کسب ارزش برای کسب و کارها فراهم نماید.

صنعت تلکام، به عنوان صنعتی که طی دهه‌های اخیر شاهد تغییرات گسترده در محیط بازار خود بوده و هست و به عنوان محرک کلیدی دیجیتالی شدن در سراسر جهان در خط مقدم این تحول قرار دارد. در حقیقت، ارتباطات از راه دور در قلب اقتصاد دیجیتال قرار داشته و موجب تغییر رفتار و تقاضای مصرف‌کنندگان و نیز تغییر نحوه مصرف محصولات و خدمات در بسیاری از بخش‌ها شده است. دیجیتالی شدن، منبع تغییرات دگرگون‌کننده‌ای خواهد بود؛ با این حال در بسیاری از موارد، دستاوردهای دیجیتالی شدن نابرابر بوده است، به طوری که در برخی موارد منافع حاصله از آن به افراد و شرکت‌هایی که بیشتر به آن نیاز دارند، نمی‌رسد. در عین حال، افزایش تصاعدی در جریان اطلاعات جهانی، خطرات و ریسک‌های جدیدی را برای حریم خصوصی و امنیت داده‌های اشخاص حقیقی و حقوقی ایجاد کرده است. کسب و کارها در سراسر بخش‌ها با چالش‌های مربوط به تغییر انتظارات مشتری، تحولات فرهنگی، وضعیت انطباق و اجرای مقررات سابق تنظیمی و کمبود مهارت نیروهای انسانی دست و پنجه نرم می‌کنند. با وجود چالش‌های ذکر شده، سرمایه‌گذاری صنعت تلکام در فناوری و قابلیت همکاری، زمینه‌ساز تغییر بزرگی در جریان اطلاعات و سرمایه در اقتصاد جهانی شده است؛ به موازات آن، دسترسی به یک شبکه جهانی متصل به میلیون‌ها نفر در سراسر جهان، با دسترسی به اطلاعات، بازارها و برنامه‌های اجتماعی پیامدهای بلندمدتی برای کیفیت زندگی خواهند داشت. این امر، سبب شده است تا در سال‌های اخیر مدیران ارشد صنعت تلکام، تحول دیجیتال را از جمله اولویت‌های اصلی خود بدانند (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

صنعت تلکام در سراسر جهان تمام تلاش خود را به کار می‌گیرد تا با استراتژی‌های جدید تحول دیجیتال سازگار شود. لذا، هر گاه شرکت‌های تلکام بخواهند با دارا بودن مزیت‌های رقابتی در جایگاه مناسب خود در بازار ارتباطی

باقی بمانند، می‌بایست راه‌حل‌ها و راهبردهای دیجیتالی قابل اعتماد و قابل اتکاء را شناسایی و اجراء کنند. اما شناسایی راهبردهای دیجیتالی مذکور به سادگی امکان‌پذیر نیست و این صنایع با چالش‌های عمده‌ای مواجه هستند، در حال حاضر، دنیا از طریق دیجیتالی‌سازی و مبتنی بر اقدامات و راه‌کارهای نوآورانه و مبتکرانه هدایت می‌شود؛ از این رو، برای کسب و کارهای حوزه تلکام، درک و شناسایی چالش‌های اجرای تحول دیجیتال که با آن روبه‌رو هستند یا ممکن است در آینده با آن روبه‌رو شوند، بسیار مهم بوده و کمک می‌کند تا بهره‌وری مورد انتظار به میزان قابل توجهی افزایش یابد (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷). با این وجود با بررسی مطالعات گذشته می‌توان پی برد که پژوهش‌های اندکی به مطالعه تحول دیجیتال در صنعت تلکام متمرکز شده است و پژوهش‌هایی که به این موضوع پرداخته‌اند نیز بیشتر به تحولات دیجیتال و دستیابی به مدل‌های کسب و کار دیجیتال اشاره کرده‌اند و کمبود دیدگاه جامع در مورد چالش‌ها و الزامات اجرای تحول دیجیتال احساس می‌شود. با توجه به اینکه امروزه اقتصاد جدید بر تحولات دیجیتال متمرکز شده است و اکثر کشورها با درک ظرفیت عظیم اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات به دنبال رویکرد توسعه دیجیتال و ارزش‌آفرینی اقتصادی هستند، در این پژوهش به بررسی و مروری بر ادبیات در این حوزه پرداخته می‌شود تا ضمن شفاف شدن اهمیت آن، مسیر انجام پژوهش‌های بیشتر در این حوزه فراهم آید:

به طور کلی هدف پژوهش در این مقاله، یافتن پاسخ مناسب برای سؤالات ذیل است:

- مهم‌ترین چالش‌های اجرای راهبرد تحول دیجیتال در صنعت تلکام چیست؟
- مهم‌ترین الزامات اجرای راهبرد تحول دیجیتال در صنعت تلکام چیست؟
- با توجه به چالش‌های پیش‌رو برای موفقیت در الگوی دیجیتال، اپراتورهای ارتباطی و شرکت‌های صنعت

تلکام و بازار تلکام نسل جدید، می‌بایست چه اقداماتی را انجام دهند؟

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### الف. مبانی نظری

امروزه، تحول دیجیتال به مهم‌ترین بخش زندگی انسان‌ها تبدیل شده است (شینده، ۲۰۱۴). و حجم فزاینده‌ای از ادبیات در مورد آن وجود دارد (جانس و همکاران، ۲۰۲۱)، عبارت «تحول دیجیتال» از دو کلمه تحول و دیجیتال تشکیل یافته است. کلمه «دیجیتال» برای یکسان بودن با فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه، این اصطلاح مترادف با سرعت تغییراتی است که در دنیای امروز به دلیل پذیرش سریع فناوری در حال بروز است. این امر، سازمان‌های موجود را تحت فشار فوق‌العاده‌ای قرار می‌دهد. کلمه «تحول» به این معنی است که استفاده‌های دیجیتال به جای تقویت و حمایت از روش‌های سنتی، به‌طور یکپارچه انواع نوآوری و خلاقیت را در یک حوزه خاص ممکن می‌سازد. به‌طور محدود، عبارت و اصطلاح «تحول دیجیتال» می‌تواند هم بر مشاغل فردی و هم بر کل بخش‌های جامعه مانند: دولت، ارتباطات جمعی، هنر، پزشکی و علم تأثیر بگذارد (الرویث، ۲۰۱۸؛ وزیریدیس و همکاران، ۲۰۱۱).

تحول دیجیتال «فرایندی است که هدف آن بهبود یک موجودیت با ایجاد تغییرات قابل توجه در ویژگی‌های آن از طریق ترکیبی از: فناوری‌های اطلاعات، محاسبات، ارتباطات و اتصال است». تحول دیجیتال ماهیتاً چند رشته‌ای، فراگیر و رشد محور است (ورهوف و همکاران، ۲۰۱۹). اخیراً، این موضوع توجه قابل ملاحظه‌ای را به خود جلب کرده است و بر این اساس، بررسی‌های جامع ادبیات انجام شده است (هینترهوبر و همکاران، ۲۰۲۱). چارچوب تحول دیجیتال، شامل شبکه‌سازی بازیگران، مانند کسب کارها و مشتریان در تمام بخش‌های زنجیره ارزش افزوده و کاربرد فناوری‌های جدید است. به این ترتیب، تحول

دیجیتال نیازمند مهارت‌هایی است که شامل استخراج و تبادل داده‌ها و همچنین تجزیه و تحلیل و تبدیل آن داده‌ها به اطلاعات عملی می‌شود. این اطلاعات، باید برای محاسبه و ارزیابی گزینه‌ها، به‌منظور فعال کردن تصمیم‌گیری‌ها و یا شروع فعالیت‌ها که عملکرد و دسترسی یک شرکت را افزایش می‌دهد، استفاده شود (شالمو و ویلیامز، ۲۰۱۸).

ورهوف و همکاران یک بررسی رویکرد برای درک چگونگی مفهوم‌سازی و تعریف تحول دیجیتال توسط چندین رشته انجام داده‌اند. بررسی آن‌ها از زمینه‌های مختلف سیستم‌های اطلاعاتی، بازاریابی، نوآوری و استراتژی نشان داد که همه جریان‌ها مراحل متعددی از تحول دیجیتال را شناسایی می‌کنند. بر اساس مطالعات انجام شده توسط آن‌ها سه مرحله از تحول دیجیتال شناسایی شده است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود:

الف. دیجیتال‌سازی: دیجیتال‌سازی رمزگذاری اطلاعات آنالوگ به فرمت دیجیتال (یعنی صفر و یک) است به گونه‌ای که رایانه‌ها بتوانند پردازش را ذخیره کرده و چنین اطلاعاتی را منتقل نمایند. پژوهش‌ها همچنین به دیجیتال‌سازی به‌عنوان تغییر وظایف آنالوگ به دیجیتال اشاره می‌کنند (لی و همکاران، ۲۰۱۶؛ سبساتین و همکاران، ۲۰۱۷). یا آن را به‌عنوان ادغام فناوری اطلاعات با وظایف موجود و به‌طور گسترده‌تر، به‌عنوان توسعه یا توانمندسازی پیکربندی‌های منابع مقرون‌به‌صرفه با استفاده از فناوری اطلاعات مفهوم‌سازی می‌کنند. بر اساس موارد فوق، دیجیتال‌سازی را برای توصیف عمل تبدیل اطلاعات آنالوگ به اطلاعات دیجیتال تعریف می‌کنند. از جمله مثال‌های مربوط به دیجیتال‌سازی شامل: استفاده از فرم‌های دیجیتال در فرایندهای سفارش، استفاده از نظرسنجی دیجیتال یا استفاده از برنامه‌های کاربردی دیجیتال برای تهیه و ارائه اظهارنامه‌های مالی داخلی است. به‌طور معمول،

دیجیت‌سازی عمدتاً فرایندهای اسناد داخلی و خارجی را دیجیتالی می‌کند، اما فعالیت‌های ایجاد ارزش را تغییر نمی‌دهد (ورهوف و همکاران، ۲۰۱۹).

ب. دیجیتالی‌سازی: دیجیتالی‌سازی بیان می‌کند که چگونه فناوری اطلاعات یا فناوری‌های دیجیتال می‌توانند برای تغییر فرایندهای تجاری موجود استفاده شوند. به عنوان مثال، ایجاد کانال‌های ارتباطی آنلاین یا تلفن همراه جدید که به همه مشتریان اجازه می‌دهد به راحتی با شرکت‌ها ارتباط برقرار کنند و تعاملات سنتی شرکت و مشتری را تغییر دهند. چنین تغییری اغلب شامل سازماندهی ساختارهای اجتماعی-تکنیکی جدید با مصنوعات دیجیتال است که بدون فناوری‌های دیجیتال امکان‌پذیر نیست. در دیجیتالی‌سازی، فناوری اطلاعات به عنوان یک عامل کلیدی برای به دست آوردن امکانات جدید کسب و کار با تغییر فرایندهای تجاری موجود، مانند ارتباطات توزیع یا مدیریت روابط تجاری عمل می‌کند (ورهوف و همکاران، ۲۰۱۹).

ج. تحول دیجیتال: تحول دیجیتال، فراگیرترین مرحله است و تغییراتی را در سطح شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی توصیف می‌کند که منجر به توسعه مدل‌های کسب و کار جدید می‌شود به طوری که ممکن است گاه برای شرکت یا صنعت کانونی جدید باشد. شرکت‌ها با هم رقابت می‌کنند و می‌توانند از طریق مدل‌های کسب و کار خود به مزیت رقابتی مورد انتظار دست یابند. تحول دیجیتال یک مدل کسب و کار جدید را با اجرای یک منطق تجاری جدید برای ایجاد و جذب ارزش معرفی می‌کند و در این رهگذر بر کل شرکت و روش‌های انجام کسب و کار آن تأثیر می‌گذارد. با این وصف تحول دیجیتال اساساً فراتر از دیجیتالی‌سازی بوده و ناظر بر تغییر فرایندها و وظایف ساده سازمانی است (ورهوف و همکاران، ۲۰۱۹).

صنعت تلکام و حوزه ارتباطات در خط مقدم تحول دیجیتال قرار دارد و نقش مهمی در تکامل ارتباطات سیار و عصر اطلاعات دارد. تحول دیجیتال در بخش تلکام، به این معنی است که ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی، خدمات خود را از طریق پیاده‌سازی فناوری دیجیتال در کسب و کار خود بهبود و گسترش دهند. اپراتورهای تلکام برای اینکه تبدیل به یک اپراتور تلکام دیجیتال شوند باید اقداماتی را انجام دهند (بووات و همکاران، ۲۰۱۶)، که در ادامه به آن اشاره می‌شود:

نخست؛ راه‌اندازی برندهای دیجیتالی بدون مدل‌های عملکرد کاملاً دیجیتالی، دوم؛ اتخاذ روش گرینفیلد و سوم؛ شروع برنامه‌های تحول طولانی مدت. با اتخاذ سه روش ذکر شده، اپراتورهای تلکام می‌توانند با راه‌اندازی عملیات دیجیتالی گرینفیلد در کوتاه مدت (یک تا دو سال) سرعت تحول خود را بالا ببرند، در حالی که در عین حال در پشت صحنه تغییرات هسته‌ای به راه خود ادامه می‌دهند. بعید است که مصرف‌کنندگان در انتظار نتایج تلاش‌های گسترده تحول اپراتورهای تلکام بمانند؛ از این رو، روش مؤثر برای پاسخ سریع به تغییر تقاضای مصرف‌کننده، راه‌اندازی عملیات گرینفیلد دیجیتال است. عملیات گرینفیلد دیجیتال، شامل مزیت‌هایی نسبت به دیگر روش‌ها است که در ذیل به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود:

- خودمختاری: مدیریت مستقل، با مدل عملیاتی و فناوری اطلاعات خاص خود، تضمین می‌کند که اپراتور دیجیتال با چالش‌های سازمانی که شرکت مادر را آزار می‌دهد، مواجه نمی‌شود و پیروی از الزامات نظارتی را آسان‌تر می‌کند؛
- استفاده از آخرین فناوری‌های دیجیتالی: امکان عملکرد در زمان واقعی را که مصرف‌کنندگان به دنبال آن هستند، فراهم می‌کند؛
- تمرکز: تمرکز بی‌وقفه بر تجربه مشتریان دیجیتال برای بررسی و شناسایی مشتریان هدف؛

- سرمایه‌گذاری پایین: عملیات دیجیتالی، مستلزم سرمایه‌گذاری است که بخشی از بودجه مورد نیاز بوده و به طور بالقوه در محدوده چند ده میلیون دلار است؛

- چابکی: راه‌اندازی سریع، با ساختار سازمانی کوچک‌تر و منسجم‌تر منجر به تصمیم‌گیری سریع‌تر می‌شود.

اپراتورهای تلکام، می‌توانند عملیات گرینفیلد را با یک بازاریابی دیجیتالی جدید یا بازاریابی سنتی راه‌اندازی کنند؛ اما باید اطمینان حاصل نمایند که اپراتور دیجیتال آزادی عمل مستقل دارد و از پشتیبانی رهبری برای تمرکز بر یک تجربه واقعی مشتری دیجیتالی برخوردار است. تحول دیجیتال، زمانی پایدار خواهد بود که با تغییر شکل هسته، کل مدل کسب و کار، مدل عملیاتی، معماری فناوری و فرهنگ سازمانی همراه باشد. از آنجا که این مقیاس تغییر ممکن است غیرمجاز باشد، اپراتورهای تلکام می‌توانند بخش‌های آماده برای تحول در واحدهای منفرد را شناسایی کرده و سپس آن‌ها را در طول یک دوره زمانی

مشخص مقیاس‌بندی کنند تا کل سازمان را در بر بگیرد. تلاش برای تبدیل عملیات اصلی می‌تواند یک تمرین طولانی مدت باشد. به عنوان مثال، سیستم‌های کهنه اغلب تحول سریع را غیرممکن می‌سازند. با راه‌اندازی عملیات دیجیتال گرینفیلد در کنار تحول گسترده شرکت‌ها، اپراتورها فرصت‌های کوتاه‌مدت دیجیتالی را از دست نخواهند داد. ایجاد یک تجربه مشتری دیجیتالی قوی به اپراتورها کمک می‌کند نرخ وفاداری مشتری خود را افزایش دهند که این خود منجر به افزایش درآمد اپراتورهای تلکام می‌شود (بوبات و همکاران، ۲۰۱۶).

#### ب. پیشینه پژوهش

در میان پژوهش‌های انجام شده به طور چشمگیر مطالعاتی وجود دارد که به برخی از جنبه‌های این موضوع توجه کرده‌اند که در جدول (۱) انعکاس داده شده است.

جدول ۱- پیشینه پژوهش

پژوهشگر/ پژوهشگران سال انتشار	هدف	نتیجه
صالحی پور و کاظم پوریان (۱۴۰۰)	رهنگاشتی نوین برای تحقق تحول دیجیتال	در این مقاله با ترکیب پژوهش‌ها و چارچوب‌های انتخابی، رهنگاشتی برای تحول دیجیتال تدوین شد که شامل شش فاز اصلی شروع، ایده، ارزیابی، تعهد، پیاده‌سازی و پایداری و نیز بیست فعالیت در این فازها بود.
اسد امرجی و همکاران (۱۳۹۸)	ارائه مدل بلوغ قابلیت تحول دیجیتال	مدل بلوغ ارائه شده در این پژوهش شامل پنج مرحله و ۱۰ بعد است. که این ابعاد شامل: رهبری، فناوری اطلاعات، کارمندان، عملیات و فرایندها، فرهنگ، ساختار سازمانی، نوآوری و تغییرات، استراتژی، محصولات و خدمات هوشمند و مشتری است.
موراکانیانه و همکاران (۲۰۲۰)	تعیین عوامل موفقیت در تحول دیجیتال	در این پژوهش فهرستی از ۷ عامل موفقیت و ۲۳ عامل فرعی از گروه‌بندی‌های موضوعی پدیدار شد. این عوامل گام‌های اولیه به سمت ایجاد چارچوب تحول دیجیتال را تشکیل می‌دهند و سازمان‌هایی که به دنبال سفرهای موفق تحول دیجیتال هستند، می‌توانند از آن بهره‌گیرند.
شاهی و سینه‌ها (۲۰۲۱)	تحول دیجیتال و چالش‌های پیش‌روی سازمان‌ها	این پژوهش به مطالعه معنای تحول دیجیتال، چالش‌های مختلف سازمان در طول اجرای تحول دیجیتال و راه‌حل‌های بالقوه آن‌ها پرداخته است.
وحید و ذوالکفلی (۲۰۲۱)	عوامل مؤثر بر پذیرش تحول دیجیتال در صنایع کوچک و متوسط	یافته‌ها نشان داد فشار رقابتی، پیشرفت فناوری، به حداقل رساندن هزینه و تأثیر محیطی بر پذیرش تحول دیجیتال در میان شرکت‌های کوچک و متوسط در مالزی اثرگذار است.
ایریقات و جرادات (۲۰۲۱)	سنجش تاثیر استراتژی تحول دیجیتال بر رضایت مشتری در صنعت تلکام	یافته‌ها نشان می‌دهد که تأثیر قابل توجهی استراتژی تحول دیجیتال بر رضایت مشتریان در صنعت تلکام فلسطین وجود دارد. علاوه بر این، درک ابعاد استراتژی تحول دیجیتال به طور قابل توجهی با رضایت مشتریان در صنعت تلکام فلسطین مرتبط است.
ویمکر (۲۰۱۵)	بررسی تحول دیجیتال در صنعت تلکام	یافته‌ها حاکی از آن است که شرکت‌های مخابرات باید مدل کسب و کار خود را به گونه‌ای تنظیم کنند که با موفقیت از فناوری‌های دیجیتال جدید استفاده کند تا تعامل با مشتری را بهبود بخشد.

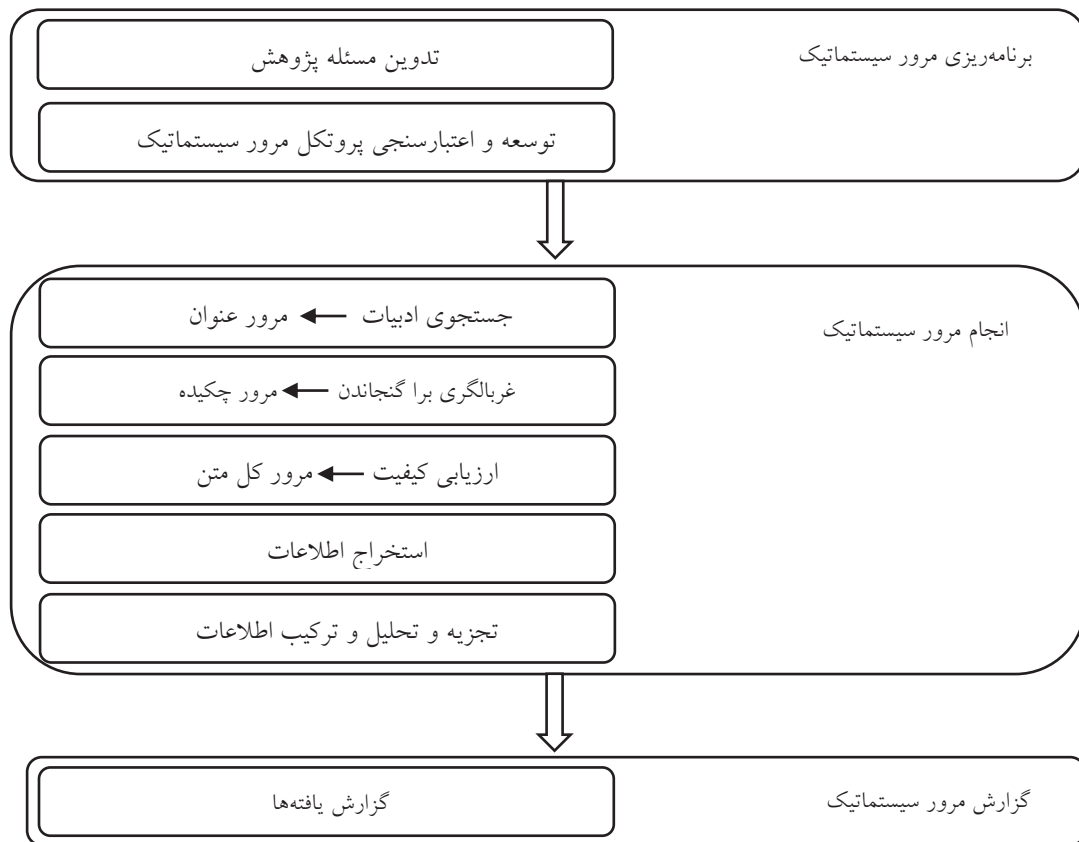


به‌عنوان نمایی کلی از پژوهش‌های صورت گرفته، برخی از مطالعات پیشین مربوط به مطالعه تحول دیجیتال با فناوری‌های دیجیتال، مانند: فناوری‌های تلفن همراه، رسانه‌های اجتماعی، اینترنت اشیا، ابرداده‌های بزرگ و راه‌حل‌های تحلیلی است (استراوب و واینهارت، ۲۰۱۷). هنریت اتال، مروری بر ادبیات سیستماتیک در مورد آسیب‌پذیری و فرصت‌های تحول دیجیتال مانند: قابلیت‌های دیجیتال، مدل‌های کسب و کار، تجربه مشتری و فرایندهای عملیاتی نشان داد (هنریت و همکاران، ۲۰۱۵). ژائو ریس و همکاران (۲۰۱۸) نیز، مطالعه مروری بر ادبیات و دستورالعمل‌هایی برای تحقیقات آتی به‌منظور تعریف اصطلاح تحول دیجیتال، یک نمای کلی از ادبیات همراه با برخی پیشنهادات برای تحقیقات آینده ارائه کرده‌اند، تعدادی از پژوهشگران نیز مانند کنستانتینو (۲۰۱۹)، به بررسی تحول دیجیتال در صنعت گردشگری، ژو (۲۰۲۱) در صنعت هتلداری و اوز سیویز و ساریکاش (۲۰۲۱) در صنعت نساجی پرداخته‌اند؛ با این حال، تاکنون هیچ مطالعه مروری سیستماتیک وجود ندارد که بر تحول دیجیتال و چالش‌های اجرا آن در صنعت تلکام متمرکز شده باشد. لذا، هدف این پژوهش ارائه مروری بر پژوهش‌ها و مطالعات انجام گرفته در ارتباط با تحول دیجیتال در صنعت تلکام است.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

امروزه، انجام پژوهش‌های کیفی که عصاره پژوهش‌های انجام شده در یک موضوع خاص را به شیوه نظام‌مند و علمی فراروی پژوهشگران قرار می‌دهد، به‌طور روزافزون گسترش یافته است (رحیم‌پور و همکاران، ۱۴۰۰). در این

پژوهش، از مرور نظام‌مند ادبیات و روش کتابخانه‌ای برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است، مرور ادبیات یک مرور برنامه‌ریزی شده برای پاسخ به سؤالات پژوهش با استفاده از روش‌شناسی سیستماتیک و صریح برای شناسایی، انتخاب و ارزیابی انتقادی نتایج مطالعات موجود در بررسی ادبیات است (کاسترو، ۲۰۰۶). این روش، یکی از ویژگی‌های اساسی پژوهش‌های دانشگاهی است. اساساً، پیشرفت دانش باید بر اساس کارهای موجود قبلی باشد. با مرور ادبیات مربوطه، وسعت و عمق کارهای موجود درک می‌شود و شکاف‌هایی که باید کشف شوند به‌خوبی شناسایی می‌شوند. با تجزیه و تحلیل، خلاصه‌سازی و ترکیب گروهی از ادبیات مرتبط، می‌توان یک فرضیه خاص را مورد آزمایش قرار داد و یا نظریه‌های جدیدی را ارائه و توسعه داد و اعتبار و کیفیت کارهای موجود را بر اساس معیاری برای آشکار کردن ضعف‌ها، ناسازگاری‌ها و تضادها ارزیابی کرد (پاره و همکاران، ۲۰۱۵). بررسی موفق ادبیات شامل سه مرحله اصلی: ۱. برنامه‌ریزی، ۲. انجام بازبینی، و ۳. گزارش است. در مرحله برنامه‌ریزی، پژوهشگر نیاز به بررسی را شناسایی، سؤالات پژوهش را مشخص و یک پروتکل بازبینی را ایجاد می‌کند. در مرحله انجام مرور سیستماتیک پژوهشگر مطالعات اولیه را شناسایی و انتخاب و سپس داده‌ها را استخراج، تجزیه و تحلیل و ترکیب می‌کند و در نهایت نیز در مرحله سوم که گزارش مرور سیستماتیک است، پژوهشگر یافته‌های خود از مرور ادبیات را در قالب یک گزارش منتشر می‌کند. علی‌رغم تفاوت رویه‌ها در انواع مختلف مرور ادبیات، به‌طور کلی می‌توان آن را در هشت مرحله اصلی انجام داد (شیاو و همکاران، ۲۰۱۸)، که در ادامه این مراحل به‌صورت شماتیک در نمودار (۱) نشان داده شده است.



نمودار ۱- مراحل مرور سیستماتیک مبانی نظری (شیاو و همکاران، ۲۰۱۸)

فهرست منابع، ابتدا یک غربال بر اساس بررسی چکیده‌ها به منظور بررسی بیشتر هر مقاله صورت گرفت تا در مورد استخراج و تجزیه و تحلیل اطلاعات از آن تصمیم‌گیری شود و پس از آن به مطالعه متون کامل مقالات و اصلاح موارد مورد نیاز پرداخته شد. پس از اینکه مرور بخش‌های مختلف مقاله‌ها به اتمام رسید، بررسی مقاله‌های انتخاب شده آغاز شد. در این مرحله، به جستجوی مفاهیمی که در میان کدهای ایجاد شده ظاهر شدند پرداخته شد و پس از ایجاد طبقه‌های مشابه کدهای یکسان در آن جای گرفتند، پس از تکمیل فرایند استخراج داده‌ها، پژوهشگران داده‌ها را بر اساس بررسی انتخابی خود که شامل توضیحات متنی است، سازماندهی نموده‌اند و در نهایت در مرحله سوم گزارش حاصل از نتایج مرور سیستماتیک ادبیات در قالب

بر اساس موارد مذکور در این پژوهش از راهبرد سه مرحله‌ای برای مرور سیستماتیک بهره گرفته شده است. در مرحله اول برنامه، روش‌های مورد استفاده و نحوه گردآوری اطلاعات بر اساس سؤالات پژوهش تدوین شد، در مرحله دوم ابتدا به جستجوی منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی و گردآوری اطلاعاتی که بیشترین ارتباط را با موضوع داشتند با استفاده از کلمات کلیدی strategy for Digital Transformation, Digital Transformation, Transform Telecom, Digital Transformation of the Telecom Industry و در پایگاه‌های اطلاعاتی پرداخته شد. سپس مقالات بر اساس تناسب با موضوع پژوهش طی چند مرحله بازبینی و پس از آن انتخاب شدند و مقالاتی که مرتبط با پژوهش نبودند حذف شدند. پس از گردآوری



مقاله حاضر تهیه شد و در اختیار سایر پژوهشگران قرار گرفته است.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

##### ۴-۱. روندهای دیجیتالی صنعت تلکام را متحول می‌کند

تحولات فناورانه، بازارهای به هم پیوسته، تغییر نیاز مصرف‌کنندگان و اکوسیستم همگرایی خدمات ارتباطی، فرصت‌های نوآورانه‌ای را برای ارائه خدمات ارتباطی ایجاد می‌کنند. ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی این فرصت را دارند که قابلیت شبکه‌های با عملکرد بالا (نسل ۴ و ۵) را با هدف رشد آینده مبتنی بر ارائه آنچه مشتریان در دنیای دیجیتالی می‌خواهند و نیاز دارند، تغییر دهند. در ادامه روندهایی که باعث تغییرات اساسی در صنعت ارتباطات شده‌اند، شناسایی شده است. چنانکه ملاحظه می‌شود، این روندها با وجود اینکه چشم‌اندازهای رشد غیرسنتی و فرصت‌های جدیدی که تا چند سال قبل ممکن نبوده است را ارائه می‌دهند، اما زنجیره‌های ارزش تثبیت شده و مدل‌های تجاری را مختل می‌کنند (واردهان و همکاران، ۲۰۱۸).

الف. شبکه آینده - فناوری 5G: در دهه گذشته، پیشرفت‌هایی که در نحوه برقراری ارتباطات صورت گرفته است معنای آنلاین بودن را بازتعریف کرده است. مصرف‌کنندگان خدمات ارتباطی، دسکتاپ‌ها و لپ‌تاپ‌های خود را به نفع گوشی‌های هوشمند پیشرفته کنار گذاشته‌اند. امروزه، بیش از سه میلیارد کاربر اینترنت در جهان وجود دارد و تعداد زیادی از این مصرف‌کنندگان از گوشی‌های هوشمند برای دسترسی به اینترنت استفاده می‌کنند؛ این دستگاه‌ها نه تنها برای جستجوی اینترنت مفید هستند، بلکه به مصرف‌کنندگان نیز برای مدیریت حوزه‌های مختلف زندگی خود کمک می‌کنند. در طول دهه آینده، توسعه نسل بعدی خدمات بی‌سیم توسط نسل پنجم و پهنای باند بی‌سیم امکان‌پذیر خواهد شد. همان‌طور که

شبکه‌ها از وضعیت غیرهوشمند به هوشمند تغییر می‌کنند، انتظار می‌رود که موج بعدی تحول‌آفرین باشد. از آنجا که مصرف‌کنندگان دسترسی سریع‌تر و خدمات جامع‌تر و سهل‌الوصول‌تری را مطالبه می‌نمایند، زیرساخت فناوری نسل پنجم از لحاظ حجم اطلاعات در مقایسه با فناوری نسل چهارم بیش از ۱۰۰ برابر سریع‌تر بوده و دسترسی فوری به خدمات و برنامه‌ها را فراهم می‌کند. در مواردی مانند: حمل و نقل هوشمند و هدایت ماشین‌آلات از راه دور تأخیر شبکه ۵ برابر کمتر می‌شود و حجم اطلاعات با ضریب ۱۰۰۰ افزایش می‌یابد. این نوآوری جدید در پهنای باند و سرعت، مجموعه جدیدی از موارد استفاده دیجیتال را امکان‌پذیر می‌سازد و موج دیگری از نوآوری را به راه می‌اندازد (واردهان و همکاران، ۲۰۱۸).

ب. رسانه دیجیتالی و سرگرمی تعاملی: ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی در حال سرمایه‌گذاری بر روی فناوری نوظهوری هستند که به تغییر بازار به سمت محتوای ویدیویی و تبلیغات کمک می‌کند. رشد سریع استفاده از ویدیو در دستگاه‌های تلفن همراه به ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی فرصتی برای رشد و افزایش درآمد می‌دهد. آن‌ها می‌توانند در فناوری‌های همگرا و خدماتی که با شبکه‌های تحویل محتوا، جریان ویدئو و سخت افزارهای مصرف‌کننده مرتبط برای استفاده از مدل‌های محتوایی جدید سرمایه‌گذاری کنند. واضح است که اغلب مصرف‌کنندگان، رسانه خود را از تلویزیون زنده تغییر می‌دهند و در مقابل، خدماتی را انتخاب می‌کنند که به آن‌ها این امکان را می‌دهد تا هر زمان که می‌خواهند، آنچه را که تمایل دارند تماشا کنند. در واقع، ما شاهد مهاجرت به سمت ویدئوهای دیجیتالی اصلی مانند: کانال‌های یوتیوب، نتفلیکس و جریان‌های زنده بر بسترهای اجتماعی هستیم. در میان این چشم‌انداز سریع محتوایی، شرکت‌های رسانه‌ای سنتی در حال حرکت و تکاپو در تعدادی از حوزه‌ها و بازارهای مختلف هستند. آن‌ها در حال آزمایش مدل‌های اشتراک جدید، ایجاد انواع

جدیدی از برنامه‌نویسی با هدف جذب مخاطبان خاص از طریق تلفن همراه و مشارکت با شرکت‌های نوآورانه رسانه‌های دیجیتال هستند. روندهای خاص در رسانه دیجیتال و سرگرمی تعاملی دسترسی به جریان زنده محتوای ویدیویی بدون در نظر گرفتن تعداد دستگاه‌های استفاده‌کننده از این خدمات، بسترهای مقیاس‌پذیر برای ارائه محتوا (شامل پهنای باند زنده، ویدیوی مورد درخواست، بازی‌ها، نرم‌افزارها و وبسایت‌ها) به مصرف‌کنندگان و مقیاس ویدیو که فرصت‌های تبلیغاتی و هدف‌گذاری را گسترش می‌دهد امکان‌پذیر می‌سازد (واردهان و همکاران، ۲۰۱۸).

پ. خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده: امروزه، پذیرش جریان خدمات ویدیویی توسط مصرف‌کننده در حال افزایش است. تلویزیون‌های هوشمند متصل به اینترنت و دستگاه‌های جریان رسانه‌ای مانند: برنامه Amazon fire TV و Chromecast، کنسول‌های بازی متصل به اینترنت و پخش‌کننده‌های چند رسانه‌ای که پخش ویدیو را به‌عنوان یک سرویس از پیش بارگذاری شده ارائه می‌دهند، باعث این پذیرش می‌شوند. در خدمات پخش، خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده شامل: محتوا تحویل خدمات شنیداری، ویدیو و سایر رسانه‌ها از طریق اینترنت بدون درگیر کردن اپراتورهای سیستم چندگانه در کنترل یا توزیع محتوا است. خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده، اشاره به تحویل محتوا به مصرف‌کننده نهایی از طریق شخص ثالثی مانند: هولو، نتفلیکس، یا ویدیوی آمازون دارد که با رساننده خدمات اینترنتی فعال شده و به راحتی بسته‌های پروتکل اینترنت را حمل می‌کند. بدون شک، این یک روند بزرگ است که صنعت پخش ویدیو در سیستم‌های چند رسانه‌ای را با تغییرات بنیادین مواجه می‌سازد.

جدیدترین جریان دستگاه‌های رسانه‌ای در حال ساخت، خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده را بر روی صفحه بزرگ تلویزیون قابل دسترسی می‌کنند. آن‌ها، نه تنها فرایند اتصال را ساده می‌کنند؛ بلکه از لحاظ قیمت نیز بسیار

به صرفه هستند. مزیت دیگر این دستگاه‌های رسانه‌ای نسبت به تلویزیون‌های هوشمند، این است که می‌توانند با مجموعه‌های قدیمی‌تر سازگار شده و تلویزیون‌های غیرهوشمند را به دستگاه‌های هوشمند و متصل به اینترنت تبدیل کنند که این امر با توجه به چرخه عمر طولانی دستگاه‌های تلویزیون، به مصرف‌کنندگان این امکان را می‌دهد تا از پخش ویدیو استفاده کنند (واردهان و همکاران، ۲۰۱۸).

ت. اینترنت اشیا و تله‌ماتیک: اینترنت اشیا به‌عنوان موج سوم در توسعه اینترنت متصل در حال ظهور است. دستیابی به موفقیت در هزینه سنسورها، توان پردازشی و پهنای باند برای اتصال دستگاه‌ها در همه جا و در حوزه‌هایی مانند: پوشیدنی‌ها، وسایل نقلیه، خانه‌ها، شهرها و صنایع امکان‌پذیر است. پذیرش فناوری اینترنت اشیا در درجه اول توسط صنایع تلکام و حمل و نقل در حال افزایش بوده و همچنین با زمینه‌های سودمندی، ردیابی دارایی و مدیریت انرژی هدایت می‌شود. استراتژی تلکام، ساده‌سازی اینترنت اشیا و تسریع پذیرش آن در بازارهای عمودی عمده مانند: انرژی، مراقبت‌های بهداشتی و شهرهای هوشمند است. اینترنت اشیا، حجم زیادی از داده‌های بدون ساختار تولید می‌کند. در دسترس بودن تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و هوش پیش‌بینی به‌عنوان اصلی‌ترین عوامل بنیادین در تبدیل داده‌ها به اطلاعات مفید است. با افزایش مقدار داده‌های جمع‌آوری شده توسط دستگاه‌های متصل، انتظار افزایش سرمایه‌گذاری از طریق اپراتورهای تلکام در سیستم عامل‌های تحلیلی و فناوری‌های مجازی را می‌توان داد که به مدیران کسب و کار این امکان را می‌دهد که اطلاعات را درک کرده و نسبت به آن‌ها واکنش نشان دهند (واردهان و همکاران، ۲۰۱۸).

ث. شبکه‌های نرم‌افزار تعریف شده هوشمند: ظهور خدمات ابری و انفجار برنامه‌های تلفن همراه، دستگاه‌ها، محتواها و مجازی‌سازی سرور از جمله گرایش‌هایی

هستند که ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی را به بررسی مجدد معماری شبکه سنتی سوق می‌دهند. چابکی، انعطاف‌پذیری و مقیاس‌پذیری قابلیت‌های اطلاعات به تمایزهای رقابتی قابل توجهی تبدیل شده‌اند و نقش مهمی در موفقیت کسب و کارها دارند. ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی با وابستگی شدید به فناوری اطلاعات روبه‌رو هستند؛ زیرا آن‌ها به شدت برای افزایش سهم بازار و کسب رتبه اول در بازارهایی رقابت می‌کنند که اغلب دارای موانع زیاد برای ورود رقبای جدید به بازار است. این شرکت‌ها، نیازمند زیرساخت‌های فناوری اطلاعات هستند؛ به این دلیل که این زیرساخت‌ها به‌طور قابل توجهی توسعه و استقرار سریع برنامه‌ها و خدمات جدید ارتباطی را امکان‌پذیر می‌سازد و به‌طور مؤثری تقاضای استفاده در سطح کلان و غیرقابل پیش‌بینی را مدیریت نموده و هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی را به حداقل می‌رسانند. لازم به ذکر است، راه‌حل‌های سنتی زیرساخت فناوری اطلاعات، نتوانسته‌اند این نیازها را برآورده کنند. در نتیجه، این شرکت‌ها با استفاده از معماری در مقیاس وب مبتنی بر فناوری پیشرفته سیستم‌های توزیع شده، زیرساخت‌های خود را ایجاد کرده‌اند. این توده‌های زیربنایی که توسط نرم‌افزار انحصاری قدرتمندی هدایت می‌شوند، چابکی بیشتر، عملیات بسیار خودکار، مقیاس‌پذیری قابل پیش‌بینی و خطی و هزینه کلی کمتری را ایجاد می‌کنند. فراهم‌کنندگان خدمات رایانش ابری عمومی پیشرو مانند: گوگل، فیسبوک و آمازون همگرایی را پذیرفته و فناوری‌های مقیاس وب را در محیط‌های عملیاتی اختصاصی خود پیاده‌سازی کرده‌اند. آن‌ها این مراحل را انجام دادند؛ زیرا معماری سنتی زیرساخت فناوری اطلاعات در ارائه سطح مقیاس‌پذیری و کارایی عملیاتی مورد نیاز کسب و کار پویا موفق نبوده است (واردهان و همکاران، ۲۰۱۸).

#### ۴-۲. چالش‌ها و فرصت‌ها

امروزه، شرکت‌های حوزه تلکام و صنعت تلکام با چالش‌هایی متعددی مواجه هستند که در ادامه به شرح آن‌ها پرداخته می‌شود:

۴-۲-۱. کالایی کردن خدمات اتصال اصلی: امروزه تعداد اتصالات بی‌سیم از شمار انسان‌های روی کره زمین بیشتر است. اگرچه نیمی از جمعیت جهان هنوز از تلفن همراه استفاده نمی‌کنند؛ اما با این حال بازار دستگاه‌های هوشمند متصل به اینترنت فراتر از تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و رایانه‌های شخصی در حال گسترش هستند و از این‌رو، دیدگاه سنتی در مورد ارتباطات از راه دور به‌عنوان یک تجارت زیرساختی، دیگر قابل پذیرش نیست. اگرچه رقابت برای اتصال به جهان به سختی انجام می‌شود، اما کالایی شدن خدمات اتصال اصلی و فشار متعاقب آن بر درآمد، ارتباط استراتژی سنتی داخلی صنعت برای رشد و سودآوری را به چالش می‌کشد. علاوه بر این، فشار برای تبدیل با تغییرات استراتژیک در بازار که به دلیل همگرایی فناوری‌های دیجیتال و تغییرات عمده در رفتار مصرف‌کننده ایجاد می‌شود، ترکیب می‌شود (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

۴-۲-۲. تقاضا برای پیشنهادات متمایز و شخصی شده توسط مصرف‌کننده دیجیتال: برای نسل جدید مصرف‌کنندگان «اول دیجیتال»، اتصال یک حق ویژه محسوب می‌شود تا یک اولویت. استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه بسیار فراتر از حوزه ارتباطات گسترش یافته است تا تقریباً بر همه جنبه‌های سبک زندگی دیجیتالی مصرف‌کننده، اعم از: سرگرمی، سلامتی و تناسب اندام، بهره‌وری، مالی و مسافرت تأثیر بگذارد. از آنجایی که اتصال، به قاعده این سبک زندگی تبدیل شده است، مشتریان تقاضای بیشتری از ارائه‌دهندگان شبکه خود دارند. آن‌ها اکنون به دنبال ارائه خدمات متفاوت و شخصی هستند که به آن‌ها کمک می‌کند زندگی

دیجیتالی خود را با تأکید بر تجربه‌ای یکپارچه داشته باشند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

۲-۳. رقبای خارجی جدید: رقابت خارجی، تهدیدی برای ایجاد تحول در مدل کسب و کار تلکام در چندین شکل است. به عنوان مثال، تمرکز شرکت گوگل بر روی خدمات باند پهن منجر به ایجاد تحولاتی در بازار شده است. زیرا ارائه‌دهندگان خدمات سنتی تلاش می‌کنند تا با کیفیت ارائه خدمات خود مطابقت داشته باشند، خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده پیام‌رسان‌هایی مانند: واتس‌آپ، اسکایپ و اسنپ‌چت خدمات صدا و ویدئو درآمدهای پیام‌رسانی برای تلکام را با مشکل مواجه کرده‌اند و خدمات رسانه‌ای مانند: نتفلیکس هولو، آمازون، کروم‌کست و رکو صنعت سرگرمی و پخش را مختل نموده‌اند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

۲-۴. پیشرفت‌های قابل توجه در حوزه نرم‌افزار و فناوری: در میان این تحولات، پیشرفت مداوم در حوزه نرم‌افزار و فناوری و نحوه تحویل آن‌ها، شرکت‌های تلکامی را مجبور به سرمایه‌گذاری مداوم در به‌روزرسانی و نوسازی زیرساخت‌های خود می‌کند. اما بدون داشتن استراتژی برای استفاده از این سرمایه‌های سرمایه‌ای برای درآمد اضافی و سود، می‌توانند خطر تبدیل شدن به فروشندگان منفعل کالاهای زیربنایی را ایجاد نمایند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

۲-۵. مدل‌های کسب و کار تحول‌آفرین: طیف وسیعی از بازیگران نسل بعدی خدمات فوق‌العاده رسانه‌ای مدل‌های تجاری مقیاس‌پذیر جهانی را در حوزه‌های مختلف، از ارتباطات یکپارچه گرفته تا مراقبت‌های بهداشتی و مدیریت اسناد، ایجاد کرده‌اند. با افزایش محبوبیت این خدمات، نه تنها بر درآمد اپراتورهای مخابراتی فشار وارد می‌کنند، بلکه ممکن است هزینه‌های شبکه‌های ارتباطی را نیز افزایش دهند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

در نتیجه تلاقی این چالش‌ها، شرکت‌های تلکامی مجبور هستند هویت خود را در بازار دیجیتال بازتعریف کنند. برای موفقیت در الگوی دیجیتال، شرکت‌های تلکام نسل جدید در حال تبدیل به ارائه‌دهندگان خدمات چندگانه هستند تا با ارائه خدمات جدید مناسب، سریع و ارائه تعاملات و تجربه مورد انتظار، مستقیماً با مصرف‌کنندگان ارتباط برقرار کنند. با توجه به شدت چالش، تحول خطی و یکپارچه ممکن است برای چنین سازمان‌هایی کافی نباشد. در مقابل شرکت‌های تلکامی باید یک استراتژی جدید دوجانبه‌ای را اتخاذ کنند که متمرکز بر تجربه مشتری، فرایندها و سیستم‌های تجاری، کارکنان و زنجیره تأمین و مدل‌های کسب و کار تحول‌آفرین باشد (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

الف. تجربه مشتری: برای انتقال موفقیت‌آمیز به نقش یک «شریک زندگی دیجیتال»، شرکت‌های تلکام باید بر ارائه تجربه سبک زندگی دیجیتال برای مصرف‌کنندگان تمرکز کنند و در زیرساخت‌هایی سرمایه‌گذاری کنند که این امکان را بیش از پیش فراهم نماید. علاوه بر این، خودمراقبتی شخصی باید به یک ویژگی پیش‌بینی شده در معماری شبکه‌های ارتباطی تبدیل شود. مصرف‌کنندگان، باید با راه‌حل‌های هوشمندانه، شهودی و بین شبکه‌ای مراقبت از خود که به آن‌ها کمک می‌کند خدمات و همچنین تجربه خود را شخصی‌سازی کنند، توانمند شوند. اطمینان یافتن از بهینه بودن تجربه شبکه همه‌جانبه برای کاربران اولین بار و همچنین مشتریان موجود ضروری است. اپراتورهای تلکام، به حجم وسیعی از داده‌های رفتار مشتری دسترسی دارند. آن‌ها باید در قابلیت‌های تحلیلی، پیش‌بینی‌کننده و زمان واقعی سرمایه‌گذاری کنند تا به آن‌ها کمک کند این داده‌ها را در ارائه خدمات معنادار، متنی و شخصی‌سازی شده تجزیه کرده و از آن‌ها کسب درآمد کنند.

بر اساس یک نظر سنجی منتشر شده در سال ۲۰۱۸ میلادی، در اروپا در مجموع مصرف‌کنندگان تلکام، آماده

پرداخت ۲۰ درصد حق بیمه برای یک تجربه دیجیتالی پیشرفته هستند؛ اما این در حالی است که مشتریان آگاه‌تر دیجیتالی آماده بودند تا دو برابر بیشتر برای دسترسی به اکوسیستم جامع خدمات که سبک زندگی دیجیتال آن‌ها را فعال می‌کرد، هزینه نمایند. برای صنعت تلکام، این نشانه روشنی از فرصت برای ایجاد یک پیشنهاد با ارزش برتر است که هم به تأمین منافع شرکت‌های تلکامی و هم به تأمین منافع مصرف‌کنندگان و بهره‌برداران از خدمات ارتباطی می‌انجامد (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

ب. فرایندها: اپراتورهای تلکام، علاوه بر اینکه بر ارائه خدمات ارتباطی متفاوت‌تر و تجربی‌تر تمرکز می‌کنند؛ باید اطمینان حاصل نمایند که فرایندهای عملیاتی آن‌ها با استراتژی کسب و کار سازمانی هماهنگ است. اکثر سیستم‌ها و فرایندهای قدیمی، نمی‌توانند با پیچیدگی فزاینده ارائه خدمات تلکامی یا انتظارات چرخشی مشتریان در زمان واقعی هم‌راستا بشوند. در این زمینه، رویکرد بسیار خودکار برای تهیه و فعال‌سازی به یک متمایزکننده کلیدی خدمات و تجربه تبدیل خواهد شد. علاوه بر خودکارسازی و تسریع فرایند تکمیل، شرکت‌های تلکامی باید در کانال‌های غیرسنتی ارائه خدمات به مشتریان مانند: مدیریت ارتباطات مشتری ابری، رسانه‌های اجتماعی و خدمات مبتنی بر تلفن همراه سرمایه‌گذاری کنند. برخی از شرکت‌های پیشرو تلکام از رسانه‌های اجتماعی اینترنتی در سراسر زنجیره ارزش خود استفاده و بهره‌برداری می‌کنند.

همچنین، پیشرفت نرم‌افزارها فرصتی برای مهندسی اقتصاد در سراسر زنجیره ارزش ایجاد کرده است. با کاهش تأخیر در تطابق عرضه و تقاضا و ایجاد خدمات در نقطه مصرف، شرکت‌های تلکامی می‌توانند بدون نیاز به هزینه برای ناکارآمدی‌های ذاتی سیستم‌های خود، قیمت‌گذاری کنند. اما این فرایندهای عملیاتی باید خارج از تجربه مشتری و کانال تحویل حتی قبل از طراحی و توسعه محصول یا خدمات، شکل داده شوند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

پ. سیستم‌ها و شبکه‌ها: مدرن‌سازی و ساده‌سازی سیستم‌ها: از جمله اهرم‌های کلیدی تجدید برای ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی است. بیشتر ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی همچنان با سیستم‌ها و فرایندهای قدیمی، اکوسیستم‌های فناوری متفاوت و ضعیف یکپارچه دست‌وپنجه نرم می‌کنند. علاوه بر هزینه و پیچیدگی، ناتوانی این سیستم‌ها در ایجاد دیدگاه یکپارچه از الگوها و رفتارهای استفاده مشتری، می‌تواند هر تلاشی برای ارائه شخصی‌سازی و تجربه را تضعیف کند. در عین حال، رشد و توسعه در شبکه مانند شبکه تعریف شده توسط نرم‌افزار و مجازی‌سازی عملکرد شبکه، رویکردهای سنتی مدیریت شبکه را مختل می‌کنند. با مجازی‌سازی شبکه، به طور معمول یک فضای پیچیده دارای چند فروشنده، اپراتورهای تلکام را قادر به تغییر مدل خدماتی مدیریت شده برای زیرساخت شبکه خود می‌کند. این امر، نه تنها مقرون به صرفه نیست، بلکه به شرکت‌های تلکامی کمک می‌کند تا خدمات جدید را به سرعت و به طور کارآمد راه‌اندازی و ارائه نمایند. آن‌ها همچنین، برای ساده‌سازی و تسریع روند ارائه نوآوری، باید از اقتصاد رابط برنامه‌نویسی برنامه استقبال کنند. رویکرد مبتنی بر ابر به رابط‌های برنامه‌نویسی برنامه، دسترسی به طیف وسیعی از نوآوری‌هایی که فراتر از مرزهای محیط کهنه اتفاق می‌افتند را تسهیل می‌کند و این به شرکت‌های تلکامی اجازه می‌دهد تا از دارایی‌های داده‌های اختصاصی در ارتباط با شرکای خارجی خود استفاده کنند تا به طور مداوم خدمات جدیدی را توسعه و ارائه دهند که بیشتر مورد نیاز مشتریان‌شان است. از آنجا که سیستم‌های تلکام به تدریج بازتر و قابل همکاری بیشتر می‌شوند، صنعت باید از رویکردی مبتنی بر ابر به واسطه‌های برنامه‌نویسی کاربردی عمومی انتقال یابد. این امر، برای تحقق رویکرد «هر زمان و هر مکان» به نوآوری و همچنین فعال کردن خدمات ماشین به ماشین و اینترنت اشیا حیاتی خواهد بود. همچنین، در آینده رابط‌های



برنامه‌نویسی عمومی یک توانایی اصلی برای شرکت‌های تلکام به‌منظور ارائه خدمات گسترده و متفاوت خواهد بود. همزمان، انقلاب توابع شبکه مجازی‌سازی و شبکه نرم‌افزار محور شبکه‌های هوشمند نسل بعدی را ایجاد می‌کنند که نه تنها خودرديابی و خوددرمانی هستند، بلکه فرصت‌هایی را برای نوآوری سریع از طریق برنامه‌های کاربردی جدید ساخته شده بر روی این شبکه‌ها ایجاد می‌کنند. ظهور شبکه‌های انعطاف‌پذیر، چابک‌تر و هوشمندتر به صنعت کمک می‌کند تا خدمات جدیدی را با تمرکز بر بخش ایجاد کنند که کسب و کارها را قادر می‌سازد تا نوآوری سریع‌تر و مقرون به صرفه‌تری داشته باشند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

ت. کارمندان و پرسنل: از آنجا که تلکام بر استفاده از تجربه مشتری متکی است، تمرکز باید بر استفاده از یادگیری متقابل بین صنعت تلکام و بهترین روش‌ها در مدل کسب و کار آن‌ها باشد. به‌عنوان مثال، آزمایش‌های طولانی و موفقیت‌آمیز صنعت خرده‌فروشی با ایجاد یک تجربه مصرف‌کننده همه‌جانبه یکپارچه می‌تواند به اپراتورهای تلکام در سرعت بخشیدن به تلاش خود در آن حوزه کمک کند. استراتژی‌های گیمیفیکیشن باید نقش اساسی در جذب کارمندان و ایجاد انگیزه در عملکرد آن‌ها برای ساده‌سازی ابتکارات افزایش فروش و نیز فروش متقابل داشته باشد. چالش‌های تحولی متعددی برای صنعت تلکام مانند: پیچیدگی بالا، تکثیر دستگاه، تکامل فناوری مداوم و تغییر رفتار مشتری وجود دارد. با توجه به دامنه این چالش، ارائه‌دهندگان خدمات تلکام نمی‌توانند صرفاً برای پیشبرد نوآوری و کارایی از ایده‌های بین صنعتی استفاده کنند. همچنین، تأکید باید بر استفاده از قدرت تفکر طراحی برای ایده‌پردازی امکانات و راه‌حل‌های جدیدی باشد که می‌تواند چالش‌هایی را که منحصر به فضای مخابراتی است، برطرف کند. نقش گیمیفیکیشن نیز زمانی که شرکت‌های تلکامی داده‌های واقعی را با تجزیه و تحلیل و اتوماسیون، برای مدیریت فعال تجربه مشتری ترکیب

می‌کنند، برجسته‌تر و با اهمیت‌تر می‌شود (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

ث. زنجیره تأمین و منابع: طبق یک مطالعه انجام شده در سال ۲۰۱۳ میلادی، پذیرش DevOps در صنعت تلکام دو برابر بیشتر از متوسط نرخ پذیرش در پنج بخش عمودی بوده است. با توجه به فشار فزاینده بر شرکت‌های تلکام ناشی از رقابت خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده برای نوآوری مکرر محصولات و خدمات خود و تأمین درآمد، این امر تعجب‌آور نیست. حتی در شرایطی که صنعت تلکام از طریق فناوری‌هایی مانند: توابع شبکه مجازی‌سازی و شبکه نرم‌افزار محور ویژگی‌های اساسی شبکه را بازتعریف می‌کند، آن‌ها باید با ادامه تمرکز بر چابکی و DevOps برای ساخت یک اکوسیستم خودکار، هماهنگ و انعطاف‌پذیر که مقدمه به وجود آوردن یک نوآوری مداوم و شتاب یافته است، این تلاش را تکمیل کنند. فرهنگ نوآوری مداوم، اهم اصلی رشد و سودآوری پایدار خواهد بود. فشار بی‌وقفه برای دستیابی به نوآوری، ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی را وادار می‌سازد تا فراتر از مرزهای سازمانی به دنبال ارائه ایده‌های جدیدی باشند که می‌توانند همه چیز را از ارائه خدمات تا مدل‌های تحویل و حتی ساختارهای تجاری تغییر دهند. مدل‌هایی مانند: نوآوری باز و تأمین منابع گسترده به آن‌ها کمک می‌کند تا دامنه نوآوری را به‌طور قابل توجهی گسترش دهند و در عین حال هزینه‌های خود را کاهش دهند. به‌طور همزمان باید تمرکز استراتژیکی در توسعه فناوری «بهترین نسل» با ارائه‌دهندگان خدمات نوآور برای باز کردن قفل جریان‌های درآمدی جدید باشد. همه اینها باید بازساخت‌هایی همراه باشد که امکان یکپارچه‌سازی سریع و بسته‌بندی خدمات متناسب، برای ارائه یک پیشنهاد به‌روز و مرتبط به مشتریان را فراهم کند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

ج. مدل‌های کسب و کار جدید: همان‌طور که هویت شرکت‌های تلکامی در حال تکامل است، رقبای جدیدی از مناطق ناشناخته با مدل‌های تجاری جدید و



تحول آفرین ظهور می‌کنند. برای رویارویی با این چالش، شرکت‌های تلکام باید آماده نگاه کردن به مدل‌ها، فرایندها و سیستم‌های عملیاتی، فعلی و سنتی خود باشند و برای ایجاد گروه‌ها و مشارکت‌های سازمانی جدید آماده باشند. مدل‌های جدید تجاری این شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا در محصولات، خدمات، بخش‌های مشتری و جغرافیاهای جدید گسترش یابند (وانتارا و راوی، ۲۰۱۸).

#### ۳-۴. الزامات بخشی، نهادهای تنظیم‌گر و سیاست‌گذاران در صنعت تلکام

صنعت تلکام باید با تغییرات گسترده پیش‌رو، خود را منطبق نماید. این انطباق برای برخی از صنایع به معنی تغییر شکل کار آن‌ها است. دستیابی به بزرگ‌ترین مجموعه‌های ارزش، سهم اپراتورهای ارتباطی است که نه تنها دارای بهترین کیفیت شبکه هستند، بلکه به سرعت از دیجیتالی شدن در تمام جنبه‌های تجربه مشتری، سازمان داخلی و نوآوری نیز استقبال می‌کنند. در عین حال، رهبران صنعت و مدیران اپراتورهای ارتباطی به عنوان یک کل باید بیشتر و نزدیک‌تر از گذشته با دولت‌ها و رهبران سیاسی در جهان مشارکت کنند تا بر بازدارنده‌های کلیدی صنعت و ارزش اجتماعی غلبه کنند (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷). در ادامه، توصیه‌های عملی برای رهبران صنعت تلکام و سیاست‌گذاران حوزه تلکام جهت غلبه بر این بازدارنده‌ها و تحریک تغییرات فرهنگی به سمت موفقیت در جهانی جدید و دیجیتالی بیان شده است و در جدول (۲) به طور مختصر به آن‌ها اشاره می‌شود:

#### الف. الزامات بخشی صنعت تلکام

۱. تعریف برنامه‌های عملیاتی کوتاه‌مدت برای حوزه‌های اصلی تحول دیجیتال؛ تحول دیجیتال، منجر به ایجاد تغییر در مدل‌های تجاری و عملیاتی می‌شود و بخش‌های مختلف صنعت تلکام

را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به همین دلیل نیازمند اعمال اقدامات متمرکز است (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

#### ۲. شناسایی مدلی برای همکاری مؤثر در بازار عمودی؛

تخصص عمیق در موارد استفاده در بازار عمودی یک پیش نیاز برای شرکت‌های تلکامی خواهد بود که به دنبال موفقیت در خدمات دیجیتال سازمانی و مصرف‌کننده در زمینه‌هایی مانند: اینترنت اشیاء هستند. مزیت رقابتی، احتمالاً توسط شرکت‌هایی به کار گرفته می‌شود که قادر به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های سری‌زمانی برای شناسایی فرصت‌های ارزشی خاص هر مورد استفاده و جذب ارزش هدف از طریق سفارشی‌سازی خدمات و پیشنهادات هستند. همکاری باز با بازارهای عمودی و فناوری، کلید دستیابی و توسعه مشترک این پیشنهادات از طریق بازارهای دو طرفه خواهد بود. شرکت‌های تلکام، در حال حاضر مدل‌های مختلف همکاری را از مشارکت‌های مستقیم نسبتاً بسته گرفته تا مدل‌های مبتنی بر سیستم همکاری باز تجربه می‌کنند. انتخاب مناسب برای هر مورد استفاده با توجه به قابلیت‌ها، ظرفیت کسب درآمد و توانایی مقابله با چالش‌ها تعیین می‌شود (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

#### ۳. هدایت تغییرات فرهنگی از بالا؛

فرهنگ سازمانی داخلی، همواره به عنوان یکی از موانع اصلی ایجاد تحول شناخته شده است. کارمندان در شرکت‌های تلکام دارای نقاط قوت زیادی هستند که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: نظم و انضباط قوی در واحدهای تجاری، سطح بالایی از جهت‌گیری فنی، توانایی برنامه‌ریزی برای سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و تجربه در مدیریت جغرافیایی پیچیده و مدل‌های متنوع تجاری. با این حال، فرهنگ‌های سلسله‌مراتبی و همکاری محدود اغلب به این معنی است که این نقاط قوت در همه سطوح سازمان جمع نمی‌شوند. تغییرات فرهنگی باید در سطح عالی مدیریتی

سازمان‌ها مورد اجماع قرار گرفته و از آن حمایت شده و همه کارکنان را شامل شود و مشارکت و همکاری را تقویت کند (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

ب. الزامات نهادهای تنظیم‌گر و سیاست‌گذاران در صنعت تلکام

۱. ایجاد اطمینان نظارتی در سراسر حوزه‌های تنظیمی؛

با توجه به سیاست‌های مربوط به تخصیص طیف، اخذ مالیات، استقرار زیرساخت‌ها و تنظیم پلتفرم‌های دیجیتال که به طور قابل توجهی در بین حوزه‌های تنظیمی متفاوت است، چارچوب‌های نظارتی از هم گسسته می‌شوند و عدم اطمینان سرمایه‌گذاری را در زمان تحول بنیادین برای صنعت ایجاد می‌کنند. این امر، توانایی صنعت تلکام و بخش‌های فناوری در ایجاد تجارب دیجیتالی یکپارچه و ثابت را تضعیف می‌کند. تاکنون، کشورهای مختلف به روش‌های گوناگونی برای حفاظت از حریم خصوصی و حقوق شهروندان گام برداشته‌اند (به عنوان مثال: تعلیق توافق‌نامه‌های «اقدامات رافع مسئولیت» بین اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا)، اما عدم سازگاری در مرزها منجر به ایجاد بسیاری از بازیگران محلی می‌شود و گاهی اوقات به عنوان «بالکان‌سازی اینترنت» به جای شبکه جهانی که امروزه وجود دارد، توصیف می‌شود. به علاوه، نظام‌های حقوقی برای اپراتورهای ارتباطی و بازیگران جدید بازار دیجیتالی اغلب متفاوت هستند؛ بدین معنا که اپراتورهای مورد اشاره قادر به رقابت با آن‌ها نبوده و لذا تعیین چارچوب حکمرانی در این زمینه ضروری است (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

۲. هماهنگ‌سازی برنامه‌ها از طریق تهیه و تدوین برنامه دیجیتالی

ملی؛

دستورالعمل‌های ملی دیجیتالی بلندمدت که به طور روشن تعریف شده‌اند؛ شامل: مشوق‌هایی برای گسترش زیرساخت‌ها و توسعه اکوسیستم هستند و می‌توانند نقش اساسی را در ایجاد ارزش‌آفرینی برای صنعت و جامعه

داشته باشند. برنامه‌هایی مانند: هند دیجیتال با تشویق به همکاری در بین نهادها و سازمان‌های دولتی در سطح ملی و ایالتی، هدف تبدیل کشور پهناور هند به یک جامعه دیجیتالی و اقتصاد دانش بنیان است. به طور مشابه، برنامه شبکه فیبر سیمی سراسری کشور سنگاپور یک سری دستورالعمل‌ها را برای شکل دادن زیرساخت‌های دیجیتالی کشور برای ۲۰ تا ۲۵ سال آینده ارائه می‌دهد. این فرایند با مشورت با بازیگران بازار خدمات ارتباطی از طریق گفتگوی رقابتی و درخواست ارائه پیشنهادات و مطالعات مشترک انجام شده است. دولت سنگاپور، از نزدیک با صنعت تلکام همکاری می‌نماید؛ زیرا تعاملات اولیه برای بخش خصوصی برای درک بهتر تأثیرات و پیامدهای پروژه بسیار حیاتی بود و این امر در صورت طراحی، ساخت و بهره‌برداری از زیرساخت دیجیتال آینده کشور سنگاپور بسیار مهم خواهد بود (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

۳. طراحی‌های نظارتی و سیاست‌گذاری برای صنعت تلکام

به منظور باز کردن قفل ارزش اجتماعی؛

اقدامات تنظیم‌گرایانه هماهنگ برای به حداکثر رساندن ارزش دیجیتال‌سازی برای جامعه و صنایع، لازم و ضروری است. به عنوان مثال، انگیزه تجاری صنعت تلکام برای گسترش پوشش شبکه به مناطق دورافتاده اغلب توسط مکانیزم‌های صدور مجوز و ضرورت جمع‌آوری درآمد کوتاه‌مدت از بین می‌رود. زیرساخت‌های اتصال مبتنی بر فناوری‌های جایگزین مانند مواردی که توسط شرکت‌های وان‌وب، فیسبوک و گوگل مورد آزمایش قرار گرفته‌اند، از حمایت بیشتری از دولت‌های محلی برخوردار هستند؛ اما هنوز موانع اقتصادی و پشتیبانی برای تصویب گسترده وجود دارد. به علاوه، مزایای ارتباطات دیجیتال همیشه به یک اندازه حاصل نمی‌شود و برای اطمینان از رقابت عادلانه، مقرون به صرفه بودن، گسترش مهارت‌های دیجیتال و مؤسسات قوی به اقدامات متمرکز نیاز دارد. تسهیل و

تشویق بیشتر سیاست‌گذاران، می‌تواند به کاهش هزینه هر یک از این مدل‌های اتصال کمک کند.

تحول دیجیتال، این توانایی را دارد که نحوه کار و زندگی ما را تا حدی متحول کند که با انقلاب‌های بزرگ صنعتی گذشته قابل مقایسه باشد. گرچه قابلیت تحول دیجیتال برای سودآوری صنعت تلکام و جامعه بسیار زیاد است، اما به هیچ وجه تضمین نمی‌شود که ارزش کامل دیجیتال شدن ایجاد شود و انجام این کار نیاز به اقدامات متمرکز و منسجم و مستمر از طرف همه ذی‌نفعان اصلی را دارد. در عین حال، جوامع و صنایع باید برای هر گونه پیامدهای نامطلوب این تحول به‌ویژه در رابطه با حوزه‌های اشتغال، امنیت داده‌ها و حریم خصوصی نیز آماده شوند. برای صنعت تلکام، تأثیر تحول دیجیتال در حال حاضر چشمگیر بوده و دهه آینده در تعیین نقش صنعت در اقتصاد دیجیتال گسترده برای سال‌های آینده حیاتی خواهد بود (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۷).

#### جدول ۲. الزامات بخشی، نهادهای تنظیم‌گر و سیاست‌گذاران در صنعت تلکام

الزامات بخشی صنعت تلکام	الزامات نهادهای تنظیم‌گر و سیاست‌گذاران در صنعت تلکام
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف برنامه‌های عملیاتی کوتاه‌مدت برای حوزه‌های اصلی تحول دیجیتال</li> <li>- شناسایی مدلی برای همکاری مؤثر در بازار عمودی</li> <li>- هدایت تغییرات فرهنگی از بالا</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد اطمینان نظارتی در سراسر حوزه‌های تنظیمی بخشی</li> <li>- هماهنگ‌سازی برنامه‌ها از طریق تهیه و تدوین برنامه دیجیتال ملی</li> <li>- طراحی‌های نظارتی و سیاست‌گذاری برای صنعت تلکام به منظور باز کردن قفل ارزش اجتماعی</li> </ul>

#### ۴-۴. تحول دیجیتال برای سال ۲۰۲۰ و پس از آن

الف. پیام‌های کلیدی و ملاحظات مرتبط با توجه به دیدگاه‌های رهبران صنعت تلکام جهانی

۱. رقابت متحولانه در رأس لیست چالش‌های صنعت تلکام قرار دارد؛

بر اساس نظرسنجی انجام شده در سال ۲۰۲۰ میلادی، پاسخ‌دهندگان مهم‌ترین چالش‌های استراتژیک پیش‌روی

کسب و کارشان را رقابت متحولانه دانسته‌اند و پس از آن عدم توانایی سازمانی در رتبه بعدی قرار گرفته است (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

#### ۲. مدل‌های تجاری دیجیتال، تجربه مشتری و کنترل هزینه، برنامه استراتژیک سال ۲۰۲۰ را هدایت می‌کنند؛

بر اساس نظرسنجی انجام شده در پاسخ به اولویت اصلی استراتژیک، بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان سه حوزه تمرکز مدل‌های تجاری دیجیتال، تجربه مشتری و کنترل هزینه و کارایی تجارت را ذکر کردند. با وجود اینکه تمرکز بر تجربه مشتری به‌عنوان هدف استراتژیک اصلی صنعت تلکام شناخته شده است و تمرکز رو به رشد امتیاز خالص ترقی‌دهنده را به‌عنوان یک معیار عملکردی توضیح می‌دهد؛ اما تقدم مدل‌ها و خدمات کسب و کار دیجیتال در نوع خود مشخص است. به هر میزان که اپراتورهای ارتباطی فراتر از بخش‌های رشد مجاور حرکت کنند، تنظیمات مدل کسب و کار از هر زمان دیگر مهم‌تر است اگر اپراتورها بخواهند تجارب موفق‌تری از مشتری را در هر دو حوزه خدمات قدیمی و جدید ایجاد کنند. در همان زمان، مدل‌های تجاری دیجیتال در حال گشایش موج جدیدی از کارایی هستند. با این وجود، اهمیت مداوم مدیران اجرایی منوط به بهبود تجربه مشتری و رضایت بیشتر با این واقعیت اثبات می‌شود که خدمات مشتری پسند و اعتماد مشتری، دارایی‌هایی هستند که نظیر آن‌ها وجود ندارد (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۳. این شبکه بر دستور کار هزینه‌های کوتاه‌مدت حاکم است؛ اما طیف وسیعی از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات نیز در حال ظهور و بروز است؛ پاسخ‌دهندگان در مورد انتخاب حیاتی‌ترین حوزه‌های سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و شبکه سازمان طی دو سال آینده دسترسی به فناوری‌های شبکه مانند ۴G و FTTX را انتخاب کرده‌اند. با وجود

کاهش هزینه‌های عملیاتی کمک می‌کنند (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۵. اعتماد به خود و خوداتکایی در فرصت‌های خدمات دیجیتال در حال افزایش است، اما هنوز هم کافی نیست؛

در نظرسنجی انجام شده، شرکت‌کنندگان در پاسخ به اینکه کدام خدمات دیجیتالی بهترین فرصت‌ها را برای رشد افزایشی درآمد ارائه می‌دهند، طیف گسترده‌ای از حوزه‌های خدمات را ذکر می‌کنند که نشان‌دهنده افزایش اعتماد به ظرفیت‌های موجود آن‌ها است. با این حال، گرچه واضح است که اپراتورهای ارتباطی اکنون خدمات اینترنت اشیا را به‌عنوان یک جریان درآمدزای اصلی برای آینده می‌دانند، اما برخی تردیدها همچنان وجود دارد و خدمات تلویزیونی و ویدیویی، فناوری ابرسازمانی و تبلیغات تجارت الکترونیکی به‌عنوان سه عامل اصلی رشد افزایشی درآمد به‌شمار می‌روند، دیدگاه خوش‌بینانه‌تر اپراتورهای ارتباطی از اینترنت اشیا به‌عنوان یک جریان درآمد، با گسترش تدریجی قراردادهای اینترنت اشیا مخابراتی که در سطح جهانی اعطا می‌شوند، پشتیبانی می‌شود. حمایت روزافزون دولت از ابتکارات جامعه دیجیتال، افزایش سرمایه‌گذاری در بخش‌های اصلی مانند: خودرو و ورود شبکه‌های کم‌مصرف با قدرت کم، همه به شکل‌گیری اکوسیستم‌های خدمات دیجیتال کارآمد و سنجیده کمک می‌کنند. با این حال، بسیاری از قراردادهای موجود بر روی نقطه اتصال با قابلیت خدمات ارزش افزوده با یک مؤلفه کمتر معناداری مدیریت شده‌اند. شرکت‌کنندگان در این نظرسنجی ابراز نگرانی کرده‌اند که مشخصات رو به رشد برخی از خدمات دیجیتالی، ممکن است از فقدان مدل‌های تجاری تخصصی‌تر و همچنین چالش‌های اقتصاد طرف عرضه در استانداردسازی و تنظیم مقررات رنج ببرد (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

اینکه بالا بودن هزینه‌های شبکه دسترسی، نشان‌دهنده میزان بالای سرمایه ناشی از رشد طولانی‌مدت در تقاضای داده است؛ با این حال، چالش شبکه و مدیران فناوری اطلاعات چگونگی تعادل بخشیدن به مدرن‌سازی شبکه با طیف وسیعی از اهداف مهم بوده که به همان اندازه در بلندمدت نیز مهم است. چالش ضمنی در دیدگاه شبکه محور در مورد سرمایه‌گذاری این است که ساخت، راه‌اندازی و افزایش شبکه‌ها اقدامی است که شرکت‌های تلکام همیشه انجام داده‌اند و این سؤال را به‌وجود می‌آورد که آیا آن‌ها توجه کمتری به اشکال جدیدتر سرمایه‌گذاری دارند یا خیر؟ تمرکز نسبتاً قوی در به‌روزرسانی سیستم‌های پشتیبانی تجاری و عملکردی نیز جالب توجه است؛ زیرا نشان می‌دهد که به نقطه خاصی از توجه تبدیل شده‌اند که شاید نشان‌دهنده مجموعه صورتحساب، مدیریت ارتباط با مشتری و سایر سیستم‌های پشتیبانی است که بسیاری از اپراتورهای ارتباطی با گذشت زمان از طریق خرید ایجاد کرده‌اند (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۴. هزینه‌های سرمایه‌ای شبکه‌های ارتباطی رو به افزایش است؛ با این حال، نمایه هزینه‌های فناوری اطلاعات متفاوت است؛ با بررسی تأثیر این اولویت‌ها بر روی هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی فناوری اطلاعات شبکه، بیشتر پاسخ‌دهندگان شاهد افزایش هزینه‌های سرمایه‌ای شبکه در ماه‌های آینده هستند. این افزایش پیش‌بینی شده در هزینه‌های سرمایه‌ای شبکه، فشار را بر سایر اولویت‌ها مانند: فناوری اطلاعات و پروژه‌های توسعه خدمات دیجیتال آسمان آبی متمرکز خواهد کرد و در عین حال چشم‌اندازهای کوتاه‌مدت هزینه‌های عملیاتی فناوری اطلاعات متفاوت است. گروهی از پاسخ‌دهندگان، شاهد افزایش هزینه‌های عملیاتی فناوری اطلاعات هستند که ناشی از مهاجرت مداوم به فناوری و رایانش ابری است و گروه دیگر پیش‌بینی می‌کنند که با ابتکارات منطقی جدید مانند: مدیریت فروشنده، به

۶. تجزیه و تحلیل و مجازی سازی برترین محرک های نوآوری هستند، اما با این حال فناوری اطلاعات کهنه و کمبود مهارت نیروهای انسانی، به عنوان عاملی بازدارنده و مانعی جدی عمل می کنند؛

شرکت کنندگان در نظرسنجی در پاسخ به این سؤال که مهم ترین عامل ایجادکننده نوآوری در سازمان آن ها در سه سال آینده چه خواهد بود؟ از بینش مبتنی بر تجزیه و تحلیل، شبکه های مجازی و فناوری اطلاعات به عنوان مهم ترین محرک توانایی های نوآورانه به دنبال جذب و توسعه افراد با استعداد و سپس مشارکت با خدمات رسانه ای فوق العاده بازیگران و سایر اشخاص ثالث نام برده اند. در حالی که تجزیه و تحلیل به صورت گسترده ای به عنوان درک عمیق تری از مشتریان تلقی می شود، در سطح شبکه فرصت های دیگری برای افزایش کارایی هزینه های سرمایه ای وجود دارد، اکثر پاسخ دهندگان بینش مبتنی بر تجزیه و تحلیل را به عنوان سه عامل اصلی ابتکار نوآوری می دانند، اما در مورد اینکه آیا اپراتورها برای به حداکثر رساندن تأثیر آن اقدامات کافی انجام می دهند، نظرهای گوناگونی وجود دارد. علی رغم رتبه بندی صنعت تلکام همراه با سایر صنایع هنگام استفاده از بینش مبتنی بر تجزیه و تحلیل، مدیران احساس می کنند که استراتژی های موجود آن ها می توانند فراتر بروند که این امر نشان دهنده سلامت محصول، شبکه و داده های مشتری در اختیار آن ها است. در حالی که حرکت به سمت تجزیه و تحلیل و مجازی سازی هر دو شبکه و سیستم های فناوری اطلاعات در حال انجام است، اهمیت اصلاحات سازمانی نیز به شدت به عنوان محرک تغییر به نمایش در می آید. روی آوردن به موانعی که اپراتورهای ارتباطی در سفر تحول دیجیتال با آن روبه رو هستند، فناوری اطلاعات قدیمی و فقدان مهارت های دیجیتالی به عنوان دو مانع اصلی در فرایند تحول دیجیتال تلقی می شوند که توسط اکثریت شرکت کنندگان ذکر شده اند. چالش موجود در اینجا مهارت پیشرفت در جوانب مختلف است، در حالی که

اهمیت مهارت های دیجیتالی از نقش های خاص جدید تا دیگر نقش ها در کل سازمان گسترش می یابد (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۷. فرایند اتوماسیون منجر به ایجاد فهرستی از فعال کننده های بلندمدت فناوری می شود؛

بر اساس پاسخ های دریافتی، طیف گسترده ای از فناوری ها به شرکت های حوزه تلکام کمک می کند تا مزیت عملیاتی بلندمدت ایجاد کنند. انتظار می رود که فرایند اتوماسیون و تجزیه و تحلیل به عنوان فعال کننده های پیشگام باشند با فرایند اتوماسیون، تمرکز بیشتر بر روی کاهش هزینه خواهد بود، اگرچه برخی از اپراتورهای تلفن همراه به طور فزاینده ای به فرصت هایی که منجر به ایجاد درآمدزایی و رشد می شوند، توجه می کنند. شبکه ها و فناوری اطلاعات نرم افزار محور مانند مجازی سازی توابع شبکه نیز در این امر نقش فزاینده ای دارند. مزایایی که در اینجا مورد هدف قرار می گیرند، شامل: افزایش چابکی و کارایی با افزایش سطح امنیت شبکه و روابط انعطاف پذیر فروشنده است (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۸. چشم انداز شبکه های ارتباطی پس از سال ۲۰۲۰ توسط فناوری 5G تغییر شکل می یابند؛

پاسخ دهندگان به منظور حمایت از تحول صنعت تلکام در سال ۲۰۲۰ انتظار طیف وسیعی از فناوری های شبکه را دارند و در این زمینه توجه اصلی به فناوری نسل 5G و اینترنت اشیا متمرکز است، همچنین تغییرات فیبر خط ثابت نیز توسط پاسخ دهندگان مورد توجه قرار گرفته است. با وجود اینکه شرکت کنندگان در نظرسنجی تشخیص می دهند که شبکه های کاملاً جدید فناوری نسل 5G و کم مصرف برای اینترنت اشیا به عنوان تعویض کننده بازی عمل می کنند، اما در مورد نحوه چگونگی تعامل فناوری های مختلف با یکدیگر اختلاف نظر دارند. برخی،



فناوری نسل 5G را نشانگر تغییر الگو در قابلیت شبکه تلفن همراه می‌دانند، در حالی که دیگران معتقدند که نسل پنجم تلفن همراه نقش مهمی را در بازار تلفن ثابت خواهد داشت. برخی دیگر نیز معتقدند که تمرکز کوتاه مدتی بر روی صدای فناوری تکامل بلندمدت، پوشش و کیفیت خدمات برتر را طی سه سال آینده ارائه می‌دهد. در کنار تمرکز دوگانه بر فناوری نسل 5G و اینترنت اشیا، اپراتورهای ارتباطی بر این باورند که قابلیت‌های نوآورانه کنترل هزینه‌ها را به عنوان اولویت‌های سازمان بر عهده دارند. کنترل هزینه، ممکن است به عنوان یک اولویت استراتژیک کلی و به عنوان مانعی برای تحول دیجیتال در کوتاه مدت باشد، اما شرکت‌کنندگان اطمینان دارند که نوآوری در دهه آینده اهمیت بیشتری خواهد یافت [۵۶].

ب. بهینه‌سازی شبکه‌های ارتباطی دستور کار تغییرات و تحولات برای سال ۲۰۲۰ و پس از آن

۱. بهبود چابکی سازمانی در قلب تحول دیجیتالی موفق است؛ برای تسریع در تحول و بهبود چابکی طولانی مدت شرکت‌های حوزه تلکام باید بر مشکلات مربوط به فناوری اطلاعات قدیمی غلبه کنند؛ به نحوی که هر گاه موفق به انجام این کار شوند، پس از آن قادر خواهند بود تا در دنیای سرویس رسانه‌ای فوق العاده پیشرفت کنند و اگر شکست بخورند نیز باید دوباره تلاش کنند. محرک‌های اصلی چابکی برای سال ۲۰۲۰ میلادی و بعد از آن شامل تلفیق داده‌ها و سیستم‌ها، تعمیرات اساسی سیستم‌های پشتیبانی تجاری و عملکردی، تمرکز بر مهارت‌ها و همکاری، بهبود حاکمیت و هوش مصنوعی است. در این چشم‌انداز گسترده، گام‌های رو به جلوی تدریجی مورد نیاز است. موفقیت‌های اولیه می‌توانند طرح‌های بلندمدت بلندپروازانه تری را تأیید کنند که این خود نیاز به ارزیابی مجدد و اصلاح مستمر دارد. مهاجرت مداوم ابری لزوماً با طیف جدیدی از محرک‌های چابکی شریک می‌شود و به عنوان بستری

برای افزایش بهره‌وری بلندمدت عمل می‌کند، اما ممکن است برای پیشبرد پیشرفت، تمرکز کوتاه مدت تری بر مزایای عملیاتی و استراتژیک فناوری اطلاعات ابری مورد نیاز باشد. یافته‌ها، حاکی از آن است که شرکت‌های فعال در حوزه تلکام باید در استراتژی‌های فناوری ابری خود بسیار جسورانه‌تر عمل نمایند. این اپراتورهای ارتباطی، در حال حاضر از رویکردهای فناوری ابری خصوصی طرفداری و بهره‌گیری می‌کنند و این در حالی است که فناوری ابری عمومی بازگشت سرمایه بیشتری را می‌تواند در طولانی مدت به آن‌ها ارائه بدهد، به شرطی که این اپراتورها بپذیرند که استراتژی‌های موفق فناوری ابری عمومی نیاز به تمرکز بیشتر بر پیامدهای امنیتی و تغییر سناریوهای تنظیم مقرراتی دارند. پذیرش فناوری ابری با مشارکت تسریع شده، می‌تواند در حالی که زمینه را برای تمرکز بیشتر بر نوآوری محصولات و خدمات فراهم می‌کند، تمرکز مدیریت فناوری اطلاعات را بهبود بخشد و انعطاف‌پذیری بیشتری را در کارمندان و استخدام‌ها فراهم نماید (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۲. یک رویکرد ساختاریافته‌تر برای توسعه خدمات دیجیتال، تحول بلندمدتی را به همراه خواهد داشت؛ مدل‌های کسب و کار نوآورانه‌تر به اجرای برنامه رشد انتخابی بستگی دارد. این دستور کار، باید بر روی بازارها و بخش‌های عمودی که با دقت انتخاب شده یا توسط روابط جدید زنجیره ارزش که می‌تواند به اپراتورهای ارتباطی کمک کند تا سریع به فرصت‌ها و خطرات نوظهور پاسخ داده و بر آن متمرکز شوند. برای دستیابی به این نوع موقعیت‌یابی و چابکی، اپراتورهای ارتباطی باید به وضوح بین موارد مختلف استفاده از اینترنت اشیا بر اساس ترکیب منحصر به فرد و متمایز خود از قابلیت‌ها، از جمله: طیف مجاز، ترکیبی از فناوری‌ها، مجاری‌های فروش مجدد، توسعه برنامه‌ها، قابلیت تجزیه و تحلیل و ادغام سیستم‌ها استفاده نمایند. عناصر مختلف زنجیره ارزش اینترنت اشیا دارای



شامل: ادغام و اکتساب، مشارکت‌های استراتژیک و مراکز رشد اولیه حرکت نمایند و در زمان مناسب مشارکت جهانی و افق‌های همکاری با شرکت‌های با اولویت بالاتر را اتخاذ کنند.

۴. اتوماسیون فرایند راه‌حل‌های آینده را تعریف می‌کند؛  
 افق رو به گسترش امکانات اتوماسیون در حال تغییر روابط بین افراد و فرایندها است. با این حال بسیاری از اپراتورهای ارتباطی در تلاش برای باز کردن قفل مزایای ناشی از آن هستند. اپراتورهای ارتباطی، مدتی است که در اتوماسیون سرمایه‌گذاری می‌کنند و کاملاً به این امر آگاه هستند که می‌بایست فعالیت‌های خود را در تولید بازده هر چه بیشتر در این سرمایه بیشتر نمایند (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).  
 آنچه ضروری به نظر می‌رسد، سفر اتوماسیون با چشم‌انداز بلندمدت برای اپراتورهای ارتباطی است. در جدول (۳) به شرح سفر اتوماسیون برای اپراتورهای ارتباطی پرداخته شده است. در طول این سفر، بهره‌گیری از مزایای افزایشی از طریق اقدامات غیرتجانمی با بهره‌گیری از این واقعیت که اتوماسیون فرایند رباتیک، تجزیه و تحلیل فرایند را از طراحی مجدد کلی سیستم‌ها و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات جدا می‌کند، مهم خواهد بود (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

جدول ۳- سفر اتوماسیون برای اپراتورها

اتوماسیون سنتی	مدیریت فرایند کسب و کار	فرایند اتوماسیون رباتیک	نیمه شناختی و شناختی
- پردازش سریع‌تر - کاهش میزان خطا	- نظارت بهتر - کنترل قوی‌تر	- کیفیت بهبود یافته و تطبیق مقررات - هزینه نگهداری و ارائه پایین	- مدل‌های ساده و نتایج قابل پیش‌بینی - ماشین یادگیری، دستورالعمل‌ها

مشخصات نسبی درآمد و حاشیه در زمینه قراردادهای خدمات پایان به پایان هستند. برای استفاده حداکثری از این فرصت‌ها، اپراتورها به درک عمیق‌تری از اکوسیستم‌های خاص عمودی نیاز دارند تا بتوانند بازده مالی بهینه را در چارچوب‌های ریسک/ پاداش قابل قبول ارائه کنند. اپراتورها همچنین باید افراد و فرایندها را برای ایجاد اعتبار در موارد استفاده در حال ظهور و ایجاد روابط مشاوره‌ای بیشتر با مشتریان برای برقراری ارتباط مؤثرتر با پیشنهادات ارزش افزوده هماهنگ کنند. آن‌ها، همچنین قادر خواهند بود با استفاده از قابلیت‌های متمایز خود در مدیریت تجربه مشتری، تجزیه و تحلیل و امنیت، سهم خود را از هزینه اینترنت اشیا به حداکثر برسانند. از آنجایی که اپراتورهای تلفن همراه سبد خدمات خود را به بازارهای مجاور گسترش می‌دهند، موفقیت آن‌ها در این حوزه‌های جدید به ایجاد اعتماد بالاتر به مشتریان بستگی دارد. اطمینان بخشیدن به مشتریان در مورد حریم خصوصی و اعتبارنامه‌های امنیتی خدمات جدید حیاتی خواهد بود و تقسیم‌بندی نیازهای مشتری به تعهد بیشتری نیاز دارد؛ زیرا، مدل‌های تجاری مختلف و انبوه‌تر شامل مشتریان مستقیم و غیرمستقیم می‌شود (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

### ۳. اشکال جدید تعامل با اکوسیستم ضروری است؛

مشارکت متعادل و دست‌ورالعمل ادغام و تملک می‌تواند به شرکت‌های حوزه تلکام و اپراتورهای ارتباطی کمک کند تا فرصت‌های بهبود داخلی و نیز ایجاد تنوع درآمدی را به ارمغان آورند. بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته، بیشتر اپراتورهای ارتباطی همکاری با خدمات رسانه‌ای فوق‌العاده را عامل اصلی نوآوری می‌دانند و تعداد کمی از آن‌ها ادغام، تملک و مشارکت‌های مشترک را به عنوان اولویت استراتژیک اصلی می‌دانند. برای رفع این عدم تطابق، اپراتورهای ارتباطی باید به سمت ذهنیت جدید برای همکاری از جمله ترسیم واضح مسیرهای مختلف رشد غیرارگانیک

۵. مجموعه وسیع‌تری از متقاضیان به نقشه راه زیرساخت شبکه با ظرافت بیشتری نیاز دارند؛

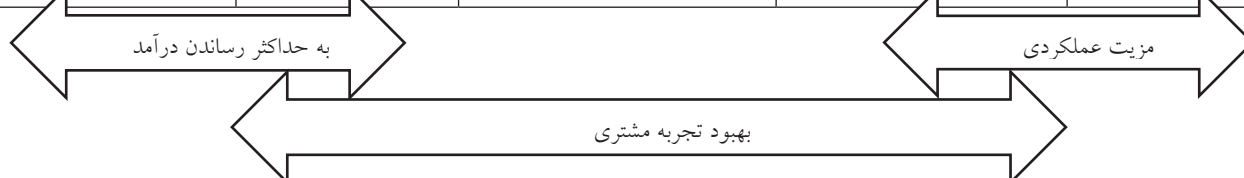
با توجه به اینکه پیش‌بینی‌های صنعت تلکام بر افزایش تصاعدی و روزافزون تقاضای داده تأکید می‌کند، اپراتورهای ارتباطی باید اطمینان داشته باشند که شبکه آینده به طیف وسیعی از نیازهای مورد انتظار پاسخ می‌دهد. الزامات تأخیر و پهنای باند بسته، به کاربرد خاص درگیر بسیار متفاوت خواهد بود، به این معنی که اپراتورهای ارتباطی برای برآورده کردن نیازهای مصرف‌کنندگان باید طیف وسیعی از قابلیت‌ها را ارائه دهند. مجازی‌سازی باید راه‌های جدیدی را برای ایجاد شبکه‌ها ایجاد کند که به معنای کاهش میزان ایستگاه‌های پایه و متمرکز کردن منطق شبکه است. در این زمینه، اپراتورهای ارتباطی باید یک رویکرد مرحله‌ای برای به‌روزرسانی برنامه‌ها اتخاذ کنند که نشان‌دهنده این واقعیت باشد که نقاط تمایز عملکرد در جریان هستند و تقاضای تنظیم‌گری نیز در حال تغییر است. همچنین مجازی‌سازی به چابک‌تر شدن زیرساخت‌های شبکه‌های ارتباطی کمک می‌کند و به‌طور بالقوه مکان‌شناسی شبکه را تغییر می‌دهد. در حالی که سیاست‌های «جامعه دیجیتال» بر سرعت گسترش شبکه تأثیر می‌گذارد (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

۶. یک رویکرد جامع به تجزیه و تحلیل، مزایای آن را به حداکثر می‌رساند؛

برای اینکه مدل‌های جدید تجاری و دیجیتالی شرکت‌های تلکام و اپراتورهای ارتباطی مؤثر باشند، باید با تجزیه و تحلیل گسترده پشتیبانی شوند. این بدان معنی است که اپراتورهای ارتباطی به توسعه بینش مشتری فراتر از دامنه سنتی تجزیه و تحلیل نگاه می‌کنند و در مورد چگونگی بافت تجزیه و تحلیل شبکه به خدمات دیجیتالی فعالیت می‌کنند. طیف گسترده‌ای از موارد استفاده از تجزیه و تحلیل در اپراتورهای تلکام که در جدول (۴) نشان داده شده است هر یک مزایای بالقوه خاص خود را دارد و در سطح متفاوتی از بلوغ اجرای فعلی خود است. برای اینکه مدل‌های عملیاتی و کسب و کار دیجیتالی جدید اپراتورهای ارتباطی مؤثر واقع شوند، باید با تحلیل‌های فراگیر پشتیبانی شوند. این بدان معناست که اپراتورهای ارتباطی فراتر از حوزه سنتی تجزیه و تحلیل در توسعه بینش مشتری و کار در مورد چگونگی ترکیب تجزیه و تحلیل شبکه در پیشنهادات خدمات دیجیتالی می‌نگرند (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

جدول ۴- موارد تجزیه و تحلیل اپراتورهای ارتباطی و بلوغ اجرایی آن

شبکه	اپراتورهای ارتباطی	مشتری	بازاریابی	خدمات دیجیتالی
- برنامه‌ریزی قابلیت شبکه - بهینه‌سازی شبکه - شناسایی خطای حمایت از شبکه	- بهبود تجربه مشتری - تضمین صورتحساب و درآمد - مدیریت تقلب - مدیریت موافقت‌نامه سطح خدمات	- پیش‌بینی و مدیریت شبکه - خدمات شخصی‌سازی شده - مشخصات مشتری - برنامه بهینه‌سازی - تجزیه و تحلیل اجتماعی	- فروش بیش از حد و متقابل - مدیریت کمپین - بهترین پیشنهاد بعدی - محتوای هدفمند	- فروش داده‌های مشتری به اشخاص ثالث - خدمات مدیریت شده اینترنت اشیاء - مدیریت عملکرد شریک



۷. دیجیتالی شدن نیاز به تغییر در ذهنیت سازمانی، ساختارها و تعاملات دارد؛

برخی از تأمل برانگیزترین یافته‌ها در مطالعات تحقیقاتی به نقش و اهمیت افراد در تحول دیجیتال اپراتورهای ارتباطی اشاره دارد. در حالی که اپراتورهای ارتباطی استعداد را به‌عنوان کاتالیزور کلیدی تحول و فقدان مهارت‌های دیجیتالی را به‌عنوان مانع اصلی تحول به‌شمار می‌آورند، دستور کار افراد به‌عنوان یک اولویت استراتژیک در رتبه بسیار پایینی قرار دارد. هر اندازه که به سمت جلو پیش می‌رویم، به همان اندازه مردم بر سیستم‌ها و فرایندها تمرکز دارند که نشان می‌دهد صنعت تلکام در حساس کردن برنامه‌های خود برای مردم نسبت به فرصت‌های ناشی از اتوماسیون‌سازی از سایر بخش‌ها عقب‌تر است. برای تغییر شکل و انرژی دادن مجدد به نیروی کار خود برای واقعیت‌های جدید بازار، اپراتورهای ارتباطی باید فرهنگ تجربی بیشتری را توسعه دهند تا شکست در کسب و کار را به‌عنوان یک عنصر حیاتی نوآوری و ایجاد تحول موفق در همه زمینه‌های کسب و کار بپذیرند (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰).

#### ۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

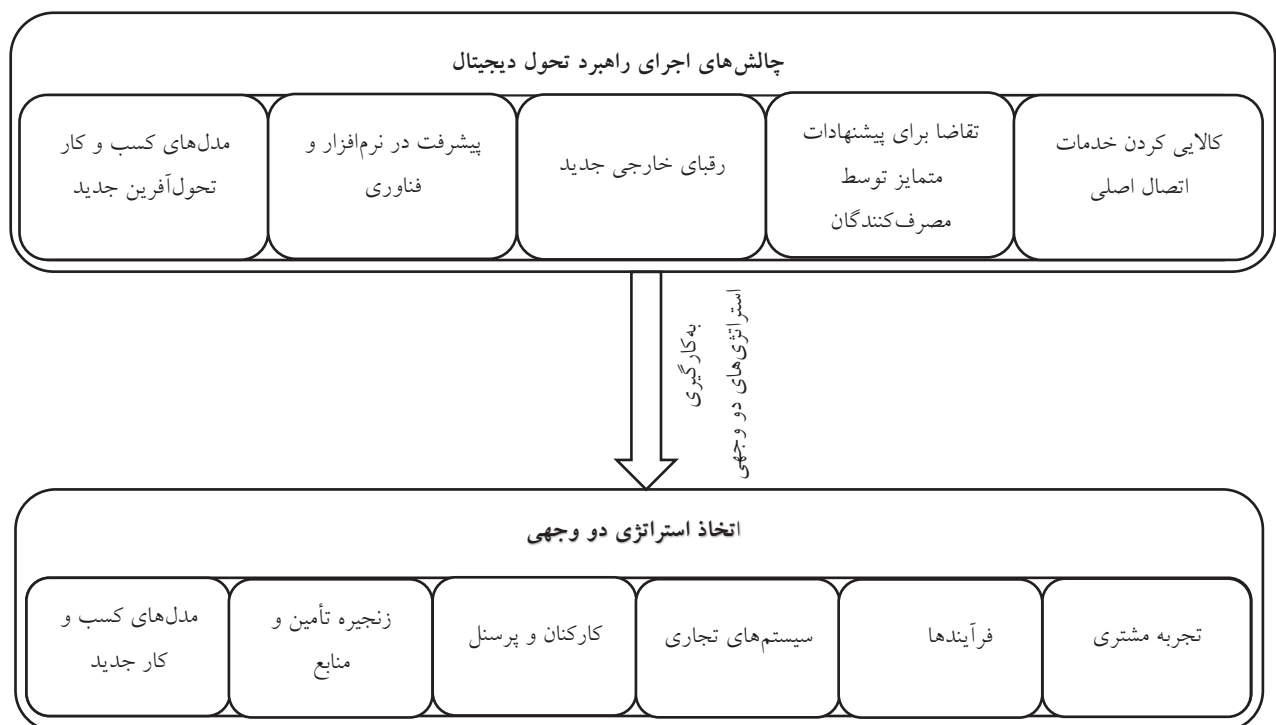
در سال‌های اخیر، تحول دیجیتال و نیاز به تحول دیجیتال در صنعت تلکام به‌عنوان ضرورتی لازم و اجتناب‌ناپذیر مورد پذیرش قرار گرفته است. صنعت تلکام در خط مقدم تحول دیجیتال قرار داشته و در همین راستا ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی همواره در تلاش هستند تا خدمات خود را از طریق پیاده‌سازی فناوری دیجیتال در کسب و کار خود بهبود و گسترش دهند. اجرای راهبرد تحول دیجیتال در صنعت تلکام نیازمند شناسایی چالش‌ها و الزامات مرتبط به آن و به‌کارگیری راهکارهای متناسب به‌منظور تحقق هر چه مطلوب‌تر اهداف مد نظر از تحول دیجیتال در صنعت تلکام است.

صنعت تلکام که خود در قلب اقتصاد دیجیتال قرار دارد، منجر به ظهور تغییر در مدل‌های رفتاری و تقاضای مصرف‌کنندگان و کاربران خدمات ارتباطی و فناوری و نیز بروز تغییر در نحوه مصرف محصولات و خدمات در بسیاری از حوزه‌ها و صنایع دیگر شده است. چنانکه در مقاله حاضر ملاحظه شد، کارورهای ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی و بنگاه‌های اقتصادی فعال در حوزه تلکام با چالش‌های منحصر به فردی از جمله: کالایی‌سازی خدمات اتصال اصلی، تقاضا برای پیشنهادات متفاوت و شخصی‌شده توسط مصرف‌کننده خدمات دیجیتال، رقبای خارجی جدید، ظهور پیشرفت‌های قابل توجه در حوزه نرم‌افزار و فناوری، و مدل‌های کسب و کار تحول‌آفرین جدید مواجه هستند.

حکمرانی، تنظیم‌گری و سیاست‌گذاری مبتنی بر راهبرد تحول دیجیتال در صنعت تلکام، نیازمند رعایت الزامات و بایسته‌هایی در حوزه‌های بخشی و تنظیمی و سیاست‌گذاری از سوی حکمرانان و اشخاص و نهادهای تنظیم‌گر و سیاست‌گذار است که در مقاله حاضر به تفصیل به آن‌ها اشاره و پرداخته شد. مهم‌ترین این الزامات و بایسته‌ها، شامل الزامات بخشی نظیر: تعریف برنامه‌های عملیاتی کوتاه‌مدت برای حوزه‌های اصلی تحول دیجیتال، شناسایی مدلی برای همکاری مؤثر در بازار عمودی، هدایت و راهبری تغییرات فرهنگی از بالا و الزامات تنظیمی و سیاست‌گذاری نظیر: ایجاد اطمینان نظارتی در سراسر حوزه‌های تنظیمی بخشی، هماهنگ‌سازی برنامه‌ها از طریق تهیه و تدوین برنامه دیجیتالی ملی، طراحی‌های نظارتی و سیاست‌گذاری برای صنعت تلکام به‌منظور باز کردن قفل ارزش اجتماعی است. با این تفصیل، بازیگران صنعت تلکام به‌ویژه اپراتورهای ارتباطی، برای آنکه تبدیل به یک اپراتور تلکام دیجیتالی شوند، می‌بایست ضمن ایجاد و راه‌اندازی برندهای دیجیتالی با اتخاذ روش گرینفیلد اقدام به تهیه و تدوین برنامه‌های تحول طولانی‌مدت با تأکید بر ایجاد تغییرات لازم در شکل هسته کسب و کار، مدل عملیاتی کسب و

کار، معماری فناوری و فرهنگ سازمانی کسب و کار نمایند. همچنین، این بازیگران برای آنکه بتوانند در بازارهای جدید و در مواجهه با چالش‌های پیش‌رو موفق عمل نمایند، ضروری است تا همواره با تحلیل بازار و رصد اقدامات و وضعیت رقبای تجاری خود با آگاهی از مزیت‌های رقابتی به‌ویژه در زمینه فناوری، استراتژی‌های دوجانبه‌ای را به‌کار بگیرند؛ بی‌گمان، این استراتژی‌ها می‌توانند به نحو مؤثری در ارتباط با تجربه مشتری، فرایندها، سیستم‌ها و شبکه‌ها،

کارکنان، زنجیره تأمین و مدل‌های کسب و کار اعمال شوند. یک پژوهش کیفی می‌تواند منشأ پژوهش‌های کمی و کیفی بسیار دیگری باشد. این پژوهش چالش‌ها و الزامات راهبرد تحول دیجیتال در صنعت تلکام را با روش مرور نظام‌مند ادبیات مورد بررسی قرار داده است، و می‌توان با استفاده از روش‌های دیگری این پژوهش را انجام داد. همچنین می‌توان در پژوهش‌های آینده به شناسایی چالش‌ها و الزامات تحول دیجیتال در صنایع دیگر پرداخت.



## نمودار ۲- چالش‌های اجرای راهبرد تحول دیجیتال - استراتژی‌های دو وجهی

راهبردی، ۱۲(۴۵)، ۴۵-۶۴.

صالحی پور باورصاد، سجاد و سعید کاظم پوریان. (۱۴۰۰). «ره‌نگاشتی نوین

برای تحقق تحول دیجیتال». سیاست‌نامه علم و فناوری، ۱۱(۱)، ۵-۱۷.

Al-ruithe, M. (2018). "Key Issues for Embracing the Cloud Computing to Adopt a Digital Transformation: A study of Saudi Public Sector. *Procedia Comput. Sci.* (130), 1037-1043.

Asad Amraji, E., & Mohammadian, A., & Rajab Zadeh Ghatari, A., & Shoar, M. (2020). "A Digital

## منابع

اسد امرجی، الهام؛ محمدیان، ایوب؛ علی رجب زاده قطری و مریم شعاع. (۱۳۹۸). «ارائه مدل بلوغ قابلیت تحول دیجیتال با استفاده از روش

فرا ترکیب: مورد مطالعه شرکت‌های دارویی». مدیریت اطلاعات، ۲۵(۲)، ۴۸-۶۹.

رحیم پور، مهین؛ محمود یحیی زاده؛ حسنعلی آقاجانی و عادل آذر. (۱۴۰۰). «راهبردهای تأمین مالی کسب و کارهای نوپا». مطالعات مدیریت

- transformation in manufacturing: A review". *Journal of Manufacturing Systems*, 15.
- Kannan, P. K., & Li, H. A. (2017). "Digital marketing: A framework, review and research agenda". *International Journal of Research in Marketing*, 34 (1), pp. 22-45.
- Konstantinova, S. (2019). "Digital transformation in tourism". *Knowledge International Journal*, 35(1), 188-193.
- Lamberton, C., & Stephen, A. T. (2016). "A thematic exploration of digital, social media, and mobile marketing: Research evolution from 2000 to 2015 and an agenda for future inquiry". *Journal of Marketing*, 80 (6), 146-172.
- Li, F., Nucciarelli, A., Roden, S & Graham, G. (2016). "How smart cities transform operations models: A new research agenda for operations management in the digital economy". *Production Planning & Control*, 27 (6), 514-528.
- Morakanyane, R., O'Reilly, P., McAvoy, J., & Grace, A. (2020). Determining digital transformation Success factors. *Proc 53rd Hawaii Int Conf Sys Sci*.
- Öz, Ceviz. N., & Sarıkaş, A. (2021). "Digital Transformation in The Textile Industry". *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 7(54), 3700-3709.
- Paré, G., Trudel, M. C., Jaana, M & Kitsiou, S. (2015). "Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews". *Information & Management*, 52(2), 183-199.
- Rahimpour, M., Yahyazadeh Far, M., Aghajani, H., & Azar, A.(2021). "Financing Strategies of Startups". *quarterly journal strategic management studies*, 12(45), 45-64. (In Persian).
- Salehipour Bavarsad, S., & Kazem Pourian, S. (2021). "Unveiling a New Roadmap for Digital Transformation". *Science and Technology Policyletter*, 11(1). 5-17. (In Persian).
- Schallmo, D., & Williams, CA. (2018). *Digital transformation now! Guiding the successful digitalization of your business model*. Cham: Springer.
- Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). "How big old companies navigate digital transformation". *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197-213.
- Transformation Maturity Model Based on Mixed Method: Case Study of Pharmaceutical Companies". *Scientific Journal of Information Management*, 5(2), 48-69. (In Persian).
- Beckers, S. F. M., van Doorn, J., & Verhoef, P. C. (2018). "Good, better, engaged? The effect of company-initiated customer engagement behavior on shareholder value". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(3), 366-383.
- Buvat, J., Assaraf, J., Bisht, A., & Khadikar, A. (2016). *Digital Transformation Institute, Unlocking Customer Satisfaction: Why Digital Holds the Key for Telcos*.
- Castro, A. A. (2006). Systematic review and meta-analysis. text on the Internet. Available at: <http://www.metodologia.org/meta1>.
- Chen, H., & Chiang, R. H. (2012). "Storey Business intelligence and analytics: From big data to big impact". *MIS Quarterly*, 36 (4), 1165-1188.
- EY building a better working world, (2020). *Digital transformation for 2020 and beyond A global telecommunications study*.
- Gensler, S., Neslin, S. A., & Verhoef, P. C. (2017). "The showrooming phenomenon: It's more than just about price". *Journal of Interactive Marketing*, 38(2), 29-43.
- Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, L. (2015). "The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review". *Mediterr. Conf. Inf. Syst. Proc.*, no. 1-13.
- Hinterhuber, A., Vescovi, T., & Checchinato, F. (2021). *Managing Digital Transformation, Digital transformation an overview*.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (2017). "Consumer and object experience in the internet of things: An assemblage theory approach". *Journal of Consumer Research*, 44 (6), 1178-1204.
- Iriqat, R. A. M., & Jaradat, A. A. R. (2021). "The impact of digital transformation strategy on customer satisfaction in the Palestinian telecom industry". *International Journal of Business Excellence*, 24(2), 169-186.
- Joao Reis, P. M., Amorim, M., & Melao, N. (2018). *Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research*, vol. 746.
- Jones, M. D., Hutcheson, S., & Camba, J. D. (2021). "Past, present, and future barriers to digital

- Vezyridis, P., Timmons, S., & Wharrad, H. (2011). Going paperless at the emergency department: A socio-technical study of an information system for patient tracking. *Int. J. Med. Inform*, 80(7), 455-465.
- Wiemker, J. (2015). The digital transformation of the telecommunication industry: A qualitative benchmark study in the telecommunication industry to identify success factors for a new business model approach which best leverages digital technologies to improve customer interaction.
- World Economic Forum, (2017). Digital Transformation Initiative Telecommunications Industry.
- Xiao, J., Wang, M., Jiang, B., & Li, J. (2018). "A personalized recommendation system with combinational algorithm for online learning". *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 9(3), 667-677. <https://doi.org/10.1007/sis652-017-0466-8>.
- Zhu, J., Wang, Y., & Cheng, M. (2021). Digital Transformation in the Hospitality Industry. Published by the Boston University School of Hospitality Administra.
- Shahi, C., Sinha, M. (2021). "Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions". *International Journal of Innovation Science*, 13(1), pp. 17-33.
- Shinde, S., Kimbahune, S., Singh, D., Deshpande, V., Piplani, D., & Srinivasan, K. (2014). MKRISHI BAIF: Digital Transformation in Livestock Services. *Proc. India HCI 2014 Conf. Hum. Comput. Interact*, 148-153.
- Straub, T., & Weinhardt, C. (2017). *Designing the Digital Transformation*, vol. 10243.
- Vahid, R. A., & Zulkifli, N. A. (2021). "Factors Affecting the Adoption of Digital Transformation among SME's in Malaysia". *Journal of Information Technology Management*, 13(3), pp. 126-140.
- Vantara, H., & Ravi, K. (2018). *Transform telecom: A data-driven strategy for digital transformation*. Retrieved from <https://www.hitachivantara.com>.
- Vardhan, A., Vice president, S., & head, R. (2018). *Communication Services, Telecom companies and the digital consumer*.
- Verhoef, P. C., Stephen, A. T., Kannan, P. K., Luo, X., Abhishek, V., Andrews, M., ..., Zhang, Y. (2017). "Consumer connectivity in a complex technology-enabled, and mobile-oriented world with smart products". *Journal of Interactive Marketing*, 40, 1-8.
- Verhoef, P., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi-Dong, J., Fabian, N. & Haenlei, M. (2019). "Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda". *Journal of Business Research*, in press.