



تحول دیجیتال

دگرگونی قریب الوقوع همه چیز در دنیای کسب و کار و صنعت

محمد امینی

چکیده مقاله

تحول دیجیتال به استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای ایجاد تحول در فرایندهای موجود سازمانی و یا ایجاد فرایندهای جدید اشاره دارد، به گونه‌ای که این فرایندها موجب رشد سازمان و ایجاد ارزش برای آن شوند. اگرچه این دگرگونی ممکن است مستلزم یک تحول کامل در بخش‌های بدنه‌ای سازمان برای تطبیق با شیوه‌های جدید کارکردی باشد، اما مزایای آن در دنیای امروز چشمگیر خواهد بود. در عین حال چالش‌ها و دشواری‌های زیادی نیز برای اجرای تحول دیجیتال وجود دارد. برای مدیران سازمانی بسیار اهمیت دارد که ماهیت اصلی و ضرورت این تحول را شناخته و برای اجرای آن گام بردارند. در این مقاله، مفهوم تحول دیجیتال، ضرورت و عناصر اصلی تشکیل دهنده آن با ذکر نمونه‌های ملموس از دنیای واقعی بیان می‌شود. همچنین، وضعیت فعلی تحول دیجیتال و چشم‌انداز آینده آن برای خواننده تصویر می‌گردد.

مقدمه

مستمر در همه جنبه‌های مرتبط با مدل‌های کسب و کار خود رشد کند (آنچه ارائه می‌دهد، آنگونه که با مشتری‌ها تعامل می‌کند و آنگونه که عملیات خود را انجام می‌دهد).» همانطور که فناوری تکامل می‌یابد، کسب و کار شما نیز باید رشد کند. در این مرحله، مسئله این نیست که شرکت انتخاب کند که در خود تحول ایجاد کند یا خیر، بلکه مسئله اصلی آن است که درباره چگونگی انجام تحول تصمیم‌گیری نماید.

در این مقاله، مفهوم تحول دیجیتال از منظر سازمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد و جنبه‌های مختلف این پدیده برای شرکت‌ها تشریح می‌گردد. همچنین مؤلفه‌ها و

تحول دیجیتال عبارت از فرایند به کارگیری فناوری‌های دیجیتال به منظور ایجاد تحول در خدمات و فرایندهای کسب و کاری سنتی و غیر دیجیتالی موجود، یا ایجاد فرایندهای جدید برای پاسخگویی به بازار در حال تکامل و انتظارات مشتری است. از این رو، تحول دیجیتال به تغییر کامل نحوه مدیریت و عملیات در کسب و کارها و همچنین ارزش آفرینی برای مشتریان منجر می‌شود.

به گفته مؤسسه دلویت¹ «منظور کلی از تحول دیجیتال تبدیل شدن به یک سازمان دیجیتال است. - سازمانی که فناوری‌ها را به کار می‌گیرد تا به طور

¹ Deloitte



۲. **فرایندهای عملیاتی:** بهبود فرایندهای داخلی با بهره‌برداری از خودکارسازی و دیجیتال‌سازی، توانمندسازی کارکنان در خصوص ابزارهای دیجیتال، و جمع‌آوری داده برای نظارت بر عملکرد و اتخاذ تصمیم‌های راهبردی بیشتر

۳. **مدل‌های کسب و کار:** دگرگونی کسب و کار از طریق تکمیل محصولات فیزیکی با ابزارها و خدمات دیجیتالی، معرفی محصولات دیجیتالی، و به کارگیری فناوری برای فراهم ساختن خدمات مشترک سراسری

تطبیق تکاملی در تحول

تحول دیجیتال یک دگرگونی برهم‌زننده به سوی روشی کاملاً جدید برای انجام کارها و اندیشیدن است و این فرایند ممکن است مستلزم یک تحول کامل در بخش‌های بدنه‌ای سازمان برای تطبیق با شیوه‌های جدید کارکردی باشد. به همین دلیل است که تعداد زیادی از کسب‌وکارهای موروثی با شکست مواجه شده و درحال حاضر درحال انقراض هستند. مشکل آن است که برای این کسب‌وکارها مهندسی فرایندهای بنیادین جدید به علت وابستگی شدید به فرایندهای موجود دشوار می‌نماید. به همین دلیل است که تحول دیجیتال ممکن است بسیار ترسناک باشد؛ شرکت‌ها باید توجه خود را از آنچه کارکردش برایشان اثبات شده بر جایگزین‌هایی معطوف کنند که در نظرشان پرخطر و مبهم هستند. بسیاری از شرکت‌ها از پذیرفتن این‌که با یک وضعیت «مرگ و زندگی» مواجه هستند، سر باز می‌زنند. این همان «دوره‌ای نوآوران»^۲ است که کلیتون کریستنسن^۳ با خبرگی از آن نام می‌برد: شرکت‌ها در نوآوری با شکست مواجه می‌شوند زیرا این به معنای تغییر تمرکز از آنچه در حال کار به آنچه پرخطر و مبهم است، می‌باشد.

تهدیدها با ظهور شرکت‌هایی که از جدیدترین ابزارها، فناوری‌ها و فرآیندها استفاده می‌کنند نمایان می‌شود. تهدیدها ممکن است با رقیبانی از راه برسند که دیدگاه و تمرکز روشن دارند. به عنوان مثال سازمان‌های تحت رهبری بنیان‌گذارانی مثل جف بیزوس^۴ در آمازون، ایلان ماسک در تسلا، رید هستینگز در نتفلیکس و ... چنین تهدیدهایی را با خود به همراه می‌آورند. اما تهدید بالقوه ممکن است از سوی مدیرعامل یک شرکت بزرگ موجود با نگرش و پشتیبانی لازم برای ایجاد تغییرات لازم بیاید.

شرکت‌های بزرگ‌تر و جاافتاده تمایل بیشتری به ریسک‌گریزی دارند- وقتی سازوکار فعلی به خوبی کار می‌کند چرا باید نوآوری کرد؟ هنگامی که شرکت اپل

مراحل اصلی اجرای تحول دیجیتال در سازمان معرفی می‌شوند. مطالب این مقاله می‌تواند به مدیران و شرکت آنها کمک کند تا خود را با پیشرفت‌های فناوری منطبق ساخته و بدین ترتیب نحوه اجرای کسب و کار خود را تغییر دهند.

مفهوم تحول دیجیتال

«تحول دیجیتال به دامنه‌ای گسترده از فناوری اطلاعات اشاره می‌کند، از مدرن‌سازی فناوری اطلاعات گرفته (به عنوان مثال رایانش ابری)، تا بهینه‌سازی دیجیتال و حتی ابداع مدل‌های جدید برای کسب‌وکار دیجیتال». به طور کلی، تحول دیجیتال به استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای ایجاد تحول در فرایندهای موجود سازمانی و یا ایجاد فرایندهای کسب و کار جدید اشاره دارد، به گونه‌ای که این فرایندها موجب رشد سازمان و ایجاد ارزش برای آن شوند. بنابراین، در پاسخ به این پرسش که «تحول دیجیتال برای سازمان‌ها چیست؟» باید گفت که تحول دیجیتال فرایند تحلیل نیازهای مشتری و به کارگیری فناوری برای ارتقای تجربه کاربر نهایی است. کاربران نهایی ممکن است کارمندان یا مشتریان باشند و بسیاری از شرکت‌ها باید نظرات هر دو را در نظر بگیرند.

تحول دیجیتال از طریق آزمایش کردن فناوری‌های جدید و بازاریابی رویکرد فعلی نسبت به مسائل عمومی به رشد کسب و کار می‌پردازد. از آنجا که تحول دیجیتال حالت تکاملی دارد، می‌توان گفت که لزوماً یک نقطه پایانی واضح در آن وجود ندارد. مجله مدیریت دانشگاه MIT، نشریه‌ای که بر چگونگی تحول مدیریت در عصر دیجیتال تمرکز دارد، نوشته است: «تحول دیجیتال به منزله تطبیق مستمر با محیط همواره در حال تغییر می‌باشد.» برای شرکت‌های تجاری، این به معنای جستجوی مستمر راه‌هایی برای ارتقای تجربه کاربر نهایی است. این امر می‌تواند از طریق ارائه آموزش به محض نیاز، مهاجرت داده به خدمات ابری، به کارگیری هوش مصنوعی و غیره تحقق یابد.

انواع متفاوت تحول دیجیتال

مجله مدیریت دانشگاه MIT سه حوزه کلیدی تحول دیجیتال را برای شرکت‌ها برجسته می‌سازد:

۱. **تجربه مشتری**- تلاش برای درک مشتریان با جزئیات بیشتر، به کارگیری فناوری برای تسریع در رشد مشتریان، و ایجاد نقاط تماس بیشتر با مشتری

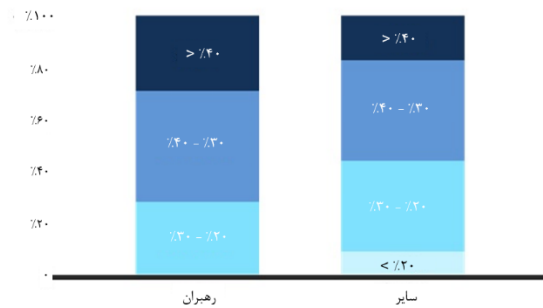
² Innovator's Dilemma

³ Clayton Christensen

⁴ Jeff Bezos



همین مبنای، کسب و کارها اقدامات مهم را برای کمی‌سازی و سنجش فعالیتهای تحولی خود به کار می‌گیرند.



شکل ۱- درصد شرکت‌هایی که سهمی از بودجه خود را به جای اجرای کسب و کار آن به تحول در آن اختصاص می‌دهند^۹

آیفون را معرفی کرد از طرف نوکیا، ریم و چند شرکت دیگر پذیرفته نشد. اپل در آن زمان عملکرد ضعیفی داشت و این امر اپل را به ریسک‌پذیری سوق داد. نوکیا و ریم نیازی به نوآوری در خود نمی‌دیدند. امروز، کدام یک از این دو شرکت سرحال است؟ به کالسکه بدون اسب فورد فکر کنید، به والمارت^۵ فکر کنید که مین استریت^۶ را بلعید. و اکنون آمازون در حال حذف والمارت است. رویداد بزرگ اکسیداسیون^۷ را به خاطر آورید، چگونه سیانوباکتریوم و اکسیژن ناشی از این رویداد به فرایند جدید تولید اکسیژن منجر شد. امروز رایانش ابری، کلان داده، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند تا فرایندهای جدیدی را به وجود آورند. هر انقراض جمعی یک آغاز جدید است. تغییر یک قابلیت اصلی به معنای حذف و دگرگونی بخش‌های اساسی بدنه سازمان است. این همان چیزی است که تحول دیجیتال به آن نیاز دارد. شرکت‌هایی که از عصر تحول دیجیتال جان‌پاره‌در می‌برند، همان‌هایی هستند که فهمیده‌اند بقاء، بقا است و مهم نیست که چگونه حاصل می‌شود؛ این شرکت‌ها درک می‌کنند که محیط تغییر می‌کند و منابع به سرعت نوسان دارند. اگر یک شرکت به یک منبع واحد وابسته باشد نجات نخواهد یافت زیرا نمی‌تواند فرصت بزرگ برای تحول و ایجاد حیات جدید در توانایی‌های اصلی خود را ببیند.

مزایای تحول دیجیتال

اگرچه بازگشت سرمایه تحول دیجیتال به عوامل زیادی بستگی دارد، فناوری مناسب می‌تواند کارکرد کسب و کار شما و نحوه تعامل مشتری با آن را به صورت چشمگیری ارتقا بخشد. مزایای اصلی تحول دیجیتال را می‌توان به شکل زیر برشمرد:

- افزایش بهره‌وری در عین کاهش هزینه‌های نیروی کار
به کارگیری فناوری برای کار کردن به روشی کارآمدتر یکی از مؤثرترین راه‌ها برای تحول کسب و کار شماست. به عنوان مثال، برای شرکت‌ها، زمان و پولی که برای آموزش کارکنان جدید و به روزرسانی منابع دیجیتالی هزینه می‌شود ممکن است غیرقابل کنترل شود. با ابزار مناسب می‌توان هزینه‌ها را کاهش داده و بهره‌وری را افزایش داد.
- ارتقای تجربه مشتری
مشتریان متبخر در فناوری به دنبال یک تجربه عالی از طریق نقاط تماس متعدد- برنامه‌های تلفن همراه، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل، چت و غیره،

چرا تحول دیجیتال اهمیت دارد؟

اگرچه هر ابتکار مربوط به تحول دیجیتال اهداف خاص خود را دارد، هدف اصلی هر تحول دیجیتالی عبارت از بهبود فرایندهای موجود است. تحول دیجیتال مهم است زیرا شرکت‌ها برای حفظ قدرت رقابتی خود در صنعت باید تکامل بیابند. اگر در حال تکامل نباشید، این به معنای عقب ماندن شماست.

مطالعه‌ای که در مؤسسه پین و شرکا^۸ انجام شده است نشان می‌دهد که «تنها ۸ درصد شرکت‌های جهانی قادر به محقق ساختن نتایج مدنظر خود از سرمایه گذاری در فناوری‌های دیجیتالی بوده‌اند». نمودار شکل ۱ را مشاهده کنید. یکی از استراتژی‌هایی که رهبران را از یکدیگر متمایز می‌سازد این است که به جای اینکه فقط کسب و کارها را اداره کنند، هزینه بیشتری را صرف تحول کسب و کارهای خود می‌کنند. در واقع تحول دیجیتال از اهمیت بالایی برخوردار است چون برای سازمان‌ها این امکان را فراهم می‌آورد تا خود را با صنایع پیوسته درحال تغییر تطبیق داده و دائماً شیوه عملیات خود را بهبود دهند. می‌کند. بر

⁵ Walmart

⁶ Main Street

⁷ Great Oxidation Event

⁸ Bain & Company

⁹ منبع: نظرسنجی فناوری پین برای تشخیص تحول دیجیتال، ۲۰۱۸، (تعداد ۲۰۰ شرکت)



تأثیرات شگرفی بر جهان خواهند داشت. کامپیوترها بیماری‌ها را تشخیص خواهند داد، رانندگی خواهند کرد، اختلال در زنجیره تأمین را پیش‌بینی خواهند نمود، از بزرگسالان مراقبت خواهند کرد، با ما گفتگو خواهند نمود - و این لیست همچنان ادامه خواهد داشت تا به جاهایی برسد و چیزهایی را دربرگیرد که حتی به ذهن خطور نمی‌کند. اولین انقلاب صنعتی انسان را قادر ساخت تا بر قدرت مکانیکی مسلط شود. در آخرین انقلاب صنعتی بر قدرت الکترونیکی تسلط یافتیم. در عصر تحول دیجیتال بر «قدرت ذهنی» تسلط خواهیم یافت.

این امر ما را به تعادل نقطه‌ای باز می‌گرداند. همانطور که در نظریه تکاملی، دوره‌های ثبات اقتصادی به طور ناگهانی با پیش‌هشدار کم مختل می‌شود و چشم انداز را بطور اساسی تغییر می‌دهد. یک تفاوت چشمگیر در این موج سرعتی است که با آن تغییر روی می‌دهد. در سال ۱۹۵۸، تصدی متوسط شرکت‌ها در S&P 500 بیش از ۶۰ سال بود. در سال ۲۰۱۲ این عدد به زیر ۲۰ سال کاهش یافت. شرکت‌هایی که زمانی مانند بت بودند، همچون کوداک^{۱۳}، رادیو شک^{۱۴}، جی ام^{۱۵}، توزیر آر اس^{۱۶}، سیرز^{۱۷}، و جی ای به سرعت با اختلال مواجه شده و از S&P 500 بیرون رانده شدند. تحول دیجیتال بازم سرعت این اختلالات را افزایش می‌دهد.

تحول دیجیتال در نتیجه قدرت اختلالی که دارد، به سرعت به مرکز توجه در دنیای سازمانی تبدیل می‌شود - از لفاق هیئت مدیره گرفته، تا کنفرانس‌هایی در خصوص صنعت، تا گزارش‌های سالانه. اخیراً واحد اطلاعات اکونومیست دریافت که ۴۰ درصد از مدیران عامل، تحول دیجیتال را در راس برنامه‌های هیئت مدیره قرار می‌دهند. اما هیچ روشی یکسانی وجود ندارد که مدیران عامل در این باره فکر کنند. رهبرانی که بر تحول دیجیتال تمرکز دارند، می‌فهمند که برای بقاء، شرکت‌هایشان باید یک تغییر اساسی را تجربه کنند و آنها در مورد آن تغییر پیشگام هستند. جیم هاکت^{۱۸}، مدیرعامل فورد اخیراً اعلام کرده است که «فورد با ایجاد تطابق خود را برای اختلال آماده می‌کند. شکی نیست که ما وارد این دوره از اختلال شده‌ایم، همه شما این را می‌دانید...».

هستند. تحولات دیجیتال نیروی محرکه‌ای در پس تجربه‌های بهبود یافته مشتری می‌باشند.

افزایش رقابت‌پذیری در صنعت
رقیبان شما صرف نظر از اینکه آیا شما به تحول دیجیتال نظری دارید یا خیر، این تحول را در نظر می‌گیرند. اگر انتخاب کنید که از تحول دیجیتال استقبال نکنید این بدان معناست که تصمیم گرفته‌اید نسبت به عقب ماندن بی تفاوت باشید.

تحول دیجیتال امروز

امروزه تحول دیجیتال همه جا حضور دارد. این اصطلاح یکی از واژه‌های پرطرفدار چند سال گذشته است. کافی است واژه «تحول دیجیتال» را در گوگل جستجو کنید و ببینید که چه تعدادی نتیجه پیدا می‌کنید. مطمئناً صفحاتی با عنوان «۱۰ روند برتر تحول دیجیتال» را به وفور خواهید یافت. تنها در سال ۲۰۱۷ بیش از ۲۰ کنفرانس با موضوع تحول دیجیتال برگزار شد و این تعداد بدون محاسبه میزگردها، گردهمایی‌ها و نشستهای مختلف مرتبط با این حوزه است. همه، از متخصصان حوزه فناوری اطلاعات گرفته تا دولتمردان، سیاستگذاران و دانشگاهیان درباره تحول دیجیتال صحبت می‌کنند.

تحول دیجیتال با نام‌های مختلفی شناخته شده است. شاید آشناترین آن «چهارمین انقلاب صنعتی» باشد. انقلابهای گذشته هنگامی اتفاق افتادند که فناوری‌های نوآورانه - موتور بخار، برق، کامپیوتر، اینترنت - بطور انبوه پذیرفته شده و در سراسر اکوسیستم پخش شدند. ما در حال نزدیک شدن به یک نقطه اوج مشابه هستیم - جایی که رایانش ابری، کلان داده‌ها، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی برای هدایت اثرات شبکه‌ای و ایجاد تغییرات نمایی همگرا می‌شوند. سایرین به تحول دیجیتال به عنوان «عصر ماشین دوم»^{۱۰} اشاره می‌کنند. دو پروفیسور دانشگاه MIT به نام اریک براینجلفسان^{۱۱} و اندرو مک‌فی^{۱۲} عنوان می‌کنند که نقطه عطف این عصر دوم آن است که ماشین‌ها، که تا به حال پیروی دستورات بودند، اکنون قادر به یادگیری هستند. طبق پیش‌بینی‌ها این قابلیت

¹⁰ the Second Machine Age

¹¹ Erik Brynjolfsson

¹² Andrew McAfee

¹³ Kodak

¹⁴ Radio Shack

¹⁵ GM

¹⁶ Toys R Us

¹⁷ Sears

¹⁸ Jim Hackett



آماده باشید و گرنه جا میمانید

برای داشتن درکی از میزان آمادگی مدیران عامل و شرکت‌های آنها، شاخص‌های تحول دیجیتال در همه جا در حال افزایش است. شاخص تحول دیجیتال دل ۱۹ تعداد ۴۶۰۰ رهبر کسب‌وکار را در سفر دیجیتال خود رتبه‌بندی می‌کند. شاخص دیجیتالی‌سازی صنعتی از مؤسسه جهانی مک‌کینزی (MGI) بخش‌های ایالات متحده را بر اساس درجه دیجیتالی شدن یا تحول دیجیتال رتبه‌بندی می‌کند. قانع‌کننده‌ترین درس این شاخص‌ها آنچه را که قبلاً می‌دانیم تأیید می‌کند: شکاف بین شرکت‌ها و بخش‌هایی که به صورت دیجیتالی تغییر شکل داده‌اند و آنهایی که تغییر نکرده‌اند اکنون هم گسترده است و به طور تصاعدی افزایش می‌یابد.

در یک گزارش مبسوط در سال ۲۰۱۵، MGI شکاف بین بخش‌هایی که بیش از همه دیجیتال شده بودند و بقیه اقتصاد را در طول زمان بطور کمی بیان کرد. این تحقیق نشان داد که «علی‌رغم هجوم گسترده برای به‌کارگیری، اکثر بخش‌ها طی دهه گذشته به ندرت این شکاف را از بین برده‌اند.» بخش‌های عقب مانده کمتر از ۱۵ درصد در مقایسه با بخش‌های پیشرو، دیجیتالی شده‌اند. شرکت‌های پیشگام در نبرد برای سهم بازار و رشد سود پیروز می‌شوند. برخی از شرکت‌ها در حال تغییر شکل صنایع با نفع خود هستند. اما بسیاری از کسب‌وکارها برای رشد با سرعت کافی در تقلا هستند. در حالی که اکثر کارگران آمریکایی با درآمد راکد و چشم اندازهای نامشخصی روبرو هستند، کارگران مشغول در دیجیتالی‌ترین صنایع از رشد دستمزد دو برابر میانگین ملی برخوردار هستند. ریسک‌ها زیاد هستند. طبق گفته مؤسسه مشاوران استراتژی رولند برگر^{۲۱}، اروپا ممکن است ۱.۲۵ تریلیون یورو ارزش صنعتی ناخالص اضافه کند یا ۶۰۵ میلیارد یورو از ارزش را تا سال ۲۰۲۵ از دست بدهد.

وقتی جا بمانید، رساندن خود بسیار دشوارتر می‌شود.

بطور خوش بینانه‌تر، این شاخص‌ها نشان دهنده حجم عظیم فرصت‌های پیش رو است. بخش‌هایی که در مراحل اولیه تحول دیجیتال هستند - مانند سلامت و ساخت و ساز - می‌توانند محرک‌های بزرگی برای رشد اقتصادی باشند. همانطور که مک‌کینزی استدلال می‌کند، «با نگاهی به فقط سه حوزه بزرگ

بالقوه - پلتفرم‌های آنلاین استعدادیابی، تحلیل کلان داده‌ها و اینترنت اشیاء - ما تخمین می‌زنیم که دیجیتالی‌سازی می‌تواند تا سال ۲۰۲۵ تا ۲.۲ تریلیون دلار به تولید ناخالص داخلی سالانه بیفزاید، اگرچه احتمال می‌رود این میزان بسیار بیشتر باشد.»

ابزارها و منابع مختلفی برای پیشبرد سازمانها در مسیر تحول دیجیتال پدید آمده است. اکنون شرکت‌ها می‌توانند از پلتفرم‌های رایانش ابری مستحکم مانند خدمات وب آمازون، مایکروسافت آژور^{۲۲}، و ابر گوگل^{۲۳} استفاده کنند تا ابتکارات تحول را فعال نمایند. مشاوره در زمینه تحول دیجیتال در حال رونق گرفتن است، زیرا مدیران عامل شروع به درک این مسئله می‌کنند که اختلال در راه است و برای مقابله با سونامی آینده باید تلاش کنند. ارزش بازار مشاوره تحول دیجیتال به مقدار تقریبی ۲۳ میلیارد دلار می‌رسد. مک‌کینزی، بی‌سی‌جی و بین^{۲۴} همگی بخش‌های جدید مشاوره دیجیتال ایجاد کرده‌اند و بسیاری از شرکت‌ها برای تقویت توانایی‌های خود شرکت‌های دیجیتال و طراحی را خریداری می‌کنند. همچنین، شرکت‌های مشاوره‌ای کاملاً متمرکز در زمینه ایجاد تحول دیجیتال ایجاد می‌شوند.

دولت‌ها نیز بر روی نیاز به تکامل و ادامه رقابت متمرکز شده‌اند. مدت‌هاست که کشورها - برای کارگران ماهر، مشاغل، شرکت‌ها، فناوری‌های جدید و در نهایت رشد اقتصادی - رقابت می‌کنند. این رقابت تنها شدت خواهد گرفت، به ویژه که شهرنشینی به عنوان یک نیروی محرکه در حوزه عمومی رشد می‌کند. هرچه مردم بیشتری به شهرها نقل مکان می‌کنند (۶۸ درصد مردم جهان تا سال ۲۰۵۰ در شهرها زندگی خواهند کرد) زیرساخت‌ها و منابع عمومی - به ویژه آب و انرژی - در حال محدود شدن هستند. تحول دیجیتال برای تلاش دولت در جهت همراهی با این تغییر سریع، از طریق ارائه کارآمدتر خدمات و ایجاد «شهرهای دیجیتال» - شهرهایی که پیرامون زیرساخت‌های یکپارچه طراحی شده‌اند و به موضوعات ترافیک، انرژی، تعمیر و نگهداری، خدمات، امنیت عمومی و آموزش را با خدماتی مانند حمل و نقل الکترونیکی، خدمات بهداشتی الکترونیکی و دولت الکترونیکی می‌پردازند - ضروری خواهد بود. دولت‌هایی که این موضوع را درک می‌کنند در تلاشند تا اطمینان حاصل کنند که موج بعدی تحول دیجیتال در کشورهای آنها اتفاق می‌افتد. آنها سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را تشویق می‌کنند، آموزش عالی در فن‌آوری‌های دیجیتال را ترویج داده و سیاست‌های

¹⁹ Dell

²⁰ McKinsey Global Institute (MGI)

²¹ Roland Berger Strategy Consultants

²² Microsoft Azure

²³ Google Cloud

²⁴ Bain





جدول ۱- تأثیر بالقوه اقتصادی تحول دیجیتال

منبع	دوره زمانی	افزایش ارزش تجارت جهانی و اجتماعی
مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۶	۲۰۳۰-۲۰۱۶	۱۰۰ تریلیون دلار
افزایش تولید ناخالص داخلی جهانی		
PWC، ۲۰۱۷	تا سال ۲۰۳۰	۱۵.۷ تریلیون دلار (توسط هوش مصنوعی)
مک کینزی، ۲۰۱۸	تا سال ۲۰۳۰	۱۳.۰ تریلیون دلار (توسط هوش مصنوعی)
مک کینزی، ۲۰۱۵	تا سال ۲۰۲۵	۱۱.۱ تریلیون دلار (توسط اینترنت اشیا)
گارتنر، ۲۰۱۸	تا سال ۲۰۲۲	۳.۹ تریلیون دلار (توسط هوش مصنوعی)

جدید فناوری‌ها - هوش مصنوعی، زنجیره بلوکی، وسایل نقلیه خودمختار، واقعیت افزوده و مجازی - احتمالاً طی یک یا دو دهه آینده به طور گسترده‌ای پذیرفته می‌شوند و اساساً انتظارات را دوباره تغییر می‌دهد. تا زمانی که شما بخواهید با محیط دیجیتالی امروز سازگار شوید، احتمالاً این محیط تغییرات چشمگیری کرده است!»

آینده تحول دیجیتال

آینده تحول دیجیتال چه چیزی به همراه خواهد داشت؟ مشخص است که مزایای آن برای کسب و کار و جامعه بسیار زیاد خواهد بود - در مقیاسی به بزرگی انقلاب صنعتی. فناوری‌های جدید باعث رشد اقتصادی، ترویج فراگیری، بهبود محیط زیست و افزایش طول و کیفیت زندگی بشر می‌شوند. بر اساس مطالعه مجمع جهانی اقتصاد ۲۰۱۶، تحول دیجیتال تأثیر گسترده‌ای بر سراسر صنایع خواهد داشت - نه تنها از نظر رشد اقتصادی و شغلی، بلکه از نظر مزایای زیست محیطی نیز - که «در دهه آینده می‌تواند حدود ۱۰۰ تریلیون دلار ارزش

مطلوبی را برای شرکت‌های تحول یافته اعمال می‌کنند. مثال‌های زیادی در این زمینه وجود دارد:

- استراتژی ملی نوآوری در چشم انداز ۲۰۲۱ امارات متحده عربی بخش‌های اصلی از جمله هوش مصنوعی، نرم افزار و شهرهای هوشمند را هدف قرار داده و تلاش می‌کند تا استفاده از فناوری‌ها را در بخش‌های مختلف تشویق کند.
 - برنامه شهر هوشمند آمستردام تحرک‌پذیری، زیرساخت‌ها و کلان داده‌ها را با ابتکاراتی مانند استفاده از داده‌های GPS برای مدیریت جریان ترافیک در زمان واقعی، بهینه‌سازی وانت‌های زباله و بازیافت و جایگزینی متهای پارکینگ با برنامه‌های پرداخت از طریق تلفن گسترش می‌دهد.
 - برنامه پنج ساله سیزدهم چین خواستار سرمایه‌گذاری گسترده در نسل بعدی هوش مصنوعی و اینترنت برای ایجاد هژمونی بین‌المللی است.
- نکته مهمی که درباره تحول دیجیتالی باید مد نظر قرار گیرد ماهیت ذاتی آن در تغییرات مستمر است. جرالد کین^{۲۵}؛ استاد کالج بوستون می‌نویسد: «[تحول دیجیتال] روندی نیست که هرگز کامل شود، حداقل در آینده نزدیک! کلاس‌های

²⁵ Gerald Kane



شکل ۲- پیش‌ران‌های اصلی تحول دیجیتال

- در مدیریت و پایداری منابع، منابع با نیازها مطابقت داده می‌شوند، ضایعات به حداقل می‌رسد و محدودیت‌ها کاهش می‌یابد. تحول دیجیتال حتی می‌تواند انتشار و استفاده از منابع را از رشد اقتصادی جدا کند.

مؤلفه‌های اصلی تحول دیجیتال

برای تحول موفقیت‌آمیز، باید حرکت هر ابتکاری را که به سمت اهداف نهایی کسب‌وکار پیش می‌رود، حفظ کرد. برای انجام این کار، بایستی به طور مداوم به پیش‌ران‌های اصلی تحول دیجیتال پرداخته شود: همزاد دیجیتال، حریم خصوصی، فرهنگ، هوش افزوده^{۲۶} و مدیریت محصول دیجیتال. به گفته گارتنر، مدیران ارشد فناوری اطلاعات^{۲۷} باید بر روی این پنج حوزه تمرکز کنند تا تحولات دیجیتالی موفقیت‌آمیزی را در سازمان‌های خود فعال نمایند

- همزاد دیجیتال

به کسب و کار و جامعه تحویل دهد.» با یک نگاه جامع می‌توان روش‌های مختلفی را تصور کرد که تحول دیجیتال زندگی بشر را ارتقا خواهد بخشید:

- در پزشکی، انتظار شناسایی و تشخیص خیلی زود هنگام بیماری، مراقبت‌های پیشگیرانه مخصوص ژنوم، جراحی‌های بسیار دقیق با کمک ربات‌ها، مراقبت‌های بهداشتی دیجیتال به محض نیاز، تشخیص به کمک هوش مصنوعی و کاهش چشمگیر هزینه‌های مراقبتی داریم.
- در صنعت خودرو انتظار خودروهای خودران، کاهش تصادفات و تلفات، رانندگان مست کمتر، حق بیمه کمتر و کاهش انتشار کربن داریم.
- در تولید، چاپ سه بعدی و تولید به عنوان سرویس امکان شخصی‌سازی انبوه و ارزان با هزینه توزیع بسیار کم را فراهم می‌کند.

²⁶ augmented intelligence

²⁷ Chief Information Officers (CIO)



شناخت شما از صنعت و طراحی محصولاتی که در خدمت آن هستند. به عنوان مثال، اپل به جای انتظار اینکه صنعت مراقبت های بهداشتی با پیشنهادهای اپل همسو شود، ساعتی را ایجاد می کند که سلامت فرد صاحب آن را کنترل می کند. مدیران ارشد اطلاعاتی که روی این پنج عامل اصلی تمرکز دارند، می توانند با بهبود و رشد مداوم کسب و کار خود، از رقبای خود پیشی بگیرند.

مراحل مختلف تحول دیجیتال

پس از چندین سال مصاحبه با رهبران تحول دیجیتال، مؤسسه آلتمیر²⁸ گزارشی منتشر کرد که شش مرحله از تحول دیجیتال را تعریف می کند. این شش مرحله با هم راهنمایی برای ابتکارات هدفمند و مبتنی بر نتایج برای تحول دیجیتال هستند.

- ۱- کسب و کار طبق روال معمول، وضعیت فعلی - حالت فعلی سازمان است.
- ۲- حاضر و فعال - زمان آزمایش و تجربه در سرتاسر سازمان زمانی که شما خلاقیت و مهارت های پیشرفته سواد دیجیتال را تشویق می کنید
- ۳- رسمی شده - زمانی که آزمایش و تجربه آگاهانه تر می شود، ابتکارات شفاف تر شده و قانع کردن رهبری سازمان آغاز می گردد.
- ۴- راهبردی - نقطه ای که در آن گروه ها آغاز به همکاری و به اشتراک گذاری تحقیقات خود می کنند تا برنامه های راهبردی را برای تحول ایجاد نمایند.
- ۵- همگرا شده - ترکیب بندی یک تیم اختصاصی برای تحول دیجیتال که راهبرد را هدایت کرده، اهداف را تدوین نموده و سیستم ها را برای پشتیبانی از تحول سازماندهی می کنند.
- ۶- نوآور و تطبیق پذیر - هنگامی که تحول دیجیتال به بخشی از کسب و کار تبدیل می شود و رهبری سازمان سیستمی را برای نظارت بر فناوری و روندهای بازار ایجاد می کند به گونه ای که سازمان بتواند به رشد خود ادامه دهد.

علت شکست تحولات دیجیتال

تحولات دیجیتال به دلایل متعددی با شکست مواجه می شوند اما بسیاری از مشکلات ممکن است به یکی از این سه عامل ارتباط یابد: افراد، ارتباطات، و سنجش.

افراد

این افراد یک سازمان هستند که می توانند تحول دیجیتال را ایجاد کرده یا مختل کنند. لازم است که به یاد داشته باشیم: فرهنگ هم یک عامل اصلی تحول

گارتنر همزاد دیجیتال را به عنوان «نمایش دیجیتال از یک موجودیت یا سیستم در دنیای واقعی» تعریف می کند. پیاده سازی یک همزاد دیجیتال یک شی یا مدل نرم افزاری محصور شده است که یک جسم فیزیکی، فرآیند، سازمان، شخص یا هر انتزاع دیگر را منعکس می کند». همزادهای دیجیتال از تحول دیجیتال پشتیبانی می کنند زیرا آزمایش را تسهیل نموده و داده هایی را جمع می کنند که تصمیمات آگاهانه تری را پشتیبانی می نمایند.

حريم خصوصی

اگر نمی توانید حریم خصوصی را مدیریت کنید، تحول دیجیتال شما به شکست می انجامد. با در دسترس قرار گرفتن راه حل های دیجیتالی بیشتر، سازمان ها تمایل دارند که به روندهای راحت تری روی آورند. با این حال، تحقیقات گارتنر نشان می دهد که بخش بزرگی از مصرف کنندگان و کارمندان مایل نیستند فقط برای راحتی کار از ایمنی و امنیت دست بکشند. مدیران ارشد فناوری اطلاعات باید حریم خصوصی را جدی بگیرند. کارمندان و مصرف کنندگان اگر احساس کنند که این تحول باعث نقض حریم خصوصی یا امنیت داده های شخصی آنها شده است، از آن پشتیبانی نمی کنند.

فرهنگ

مقاومت در برابر تغییر یک گزینه انسانی است. هنگامی که جنبه های فرهنگی تحول دیجیتال را نادیده انگارید، به سرعت به دیوارهای مقاومت برخورد می کنید. در حقیقت، ۴۶٪ از مدیران فناوری اطلاعات اذعان دارند که فرهنگ بزرگ ترین مانع آنها است. پرداختن به فرهنگ تضمین می کند که مقبولیت داخلی برای اجرای ابتکار تحول بدست آید. هنگامی که رهبران تغییر را دارید - طرفداران پر و پا قرص تحول دیجیتال در داخل - می توانید از صدای آنها برای پیشبرد ابتکار خود استفاده کنید.

هوش افزوده

هوش افزوده فراتر از هوش مصنوعی می رود و به انسان و ماشین اجازه می دهد تا دوشادوش هم کار کنند. قابلیت جمع آوری و تحلیل داده های هوش مصنوعی بسیار بالاتر از یک کارگر انسانی است. اما هوش افزوده به معنای جایگزینی کارمندان با ماشین نیست، بلکه هوش مصنوعی داده ها را به گونه ای جمع آوری و ارائه می کند که به افراد امکان می دهد دانش خود را افزایش دهند.

مدیریت محصول دیجیتال

گارتنر مدیریت محصول دیجیتال را تغییر ذهنیت ها از پروژه ها به محصولات بیان می کند. این محصولات باید برای بهبود تجربه مشتری طراحی شده و از طریق کانال های دیجیتال تحویل داده شوند. مدیریت محصول دیجیتال عبارت است از

²⁸ Altimer



بودند. اینترنت دومین برهم‌زننده بود: هتل‌هایی که دارای وب سایت هستند به میهمانان علاقه‌مند به وب اجازه می‌دادند تا از پیش اتاقشان را رزرو کنند، در حالی که کسانی که حضور آنلاین نداشتند نمی‌توانستند در چنین هتل‌هایی رزرو داشته باشند. وب سایت‌های مسافرتی که کرایه سفر و رزروها را از طریق واسطه‌های برنامه‌نویسی کاربردی (API) جمع می‌کردند، سومین اخلاص کننده بودند. هتل‌هایی که API استاندارد را به کار گرفتند و به سایت‌های مسافرتی متصل شدند از مزایای آن بهره‌مند شدند. اخلاص چهارم و فعلی تلفن‌های همراه است که منجر به اقتصاد مشتری می‌شود که کل صنعت هتلداری را دوباره تعریف می‌کند. اکنون مسافران می‌توانند با اجاره مبل، اتاق، آپارتمان یا خانه شخصی، هتل‌ها را دور بزنند.

ابزارهای برهم‌زننده منجر به ایجاد ایده‌های برهم‌زننده می‌شوند که منجر به اقدامات برهم‌زننده می‌شوند. به این فکر کنید: تلفن‌های همراه قبل از عملی شدن اقتصاد تسهیمی وجود داشته است. واسط برنامه‌نویسی کاربردی موانع مشتریان جدید را کاهش داده و سایت‌های مسافرتی از این مزیت استفاده می‌کنند. تلفن‌های همراه دسترسی مشتری را ساده کرده و صاحبان ملک مشتاق از این وضعیت استفاده می‌کنند. برهم‌زنندگان خارج از بازار (واسط‌های برنامه‌نویسی کاربردی و تلفن‌های همراه) می‌توانند منجر به ایجاد اخلاص در داخل بازار (سایت‌های سفری و به برنامه‌های اقتصاد تسهیمی) شوند. قابل مشاهده است که همه این‌ها به یکدیگر ربط دارند. بنابر این در حوزه تحول دیجیتال و ابزارهای برهم‌زننده باید به دو نکته اساسی توجه شود:

۱. فناوری چگونه انتظارات مصرف‌کنندگان را از نحوه دریافت خدمت تغییر می‌دهد؟

۲. چگونه اختلالات همیشه به نفع بازارها و شرکت‌هایی که در آنها اختلال ایجاد می‌شود نیست - گاهی آنها فقط به نفع مشتریان هستند.

دیجیتال است و هم یکی از شش ستون موارد موفقیت‌آمیز. اگر به اندازه کافی روی مردم و فرهنگ تمرکز نکنید، ابتکار شما شکست می‌خورد. از میان ۲۱ عامل کلیدی که توسط مک‌کینزی برای موفقیت در تحول دیجیتال شناسایی شده، شانزده عامل افراد را دخیل می‌داند.

▪ ارتباطات ضعیف

اعلام یک برنامه تحول دیجیتال در مقایسه با برقراری ارتباط با تیم خود در مورد این تحول متفاوت است. غالباً، رهبری صرفاً تغییر بدون صرف وقت برای توضیح چرایی و چگونگی را الزامی می‌کند. اگر قبل، حین و حتی بعد از تحول راهنمایی‌های مشخص و قبل اقدام ارائه ندهید، ابتکار عمل شما خیلی پیش نخواهد رفت.

▪ فقدان سنجش

اگر نتوانید معنای موفقیت را برای خود تعریف کنید، نمی‌توانید یک تحول دیجیتال موفق داشته باشید. شرکت‌ها گاهی فرض می‌کنند که می‌توانند بر اساس شاخص‌های کلیدی عملکرد که قبلاً برای کسب و کار خود ایجاد کرده‌اند، موفقیت را کنترل کنند. اما اگر شیوه کسب و کار خود را تغییر می‌دهید، باید شاخص‌های کلیدی عملکرد دیگری نیز برای نظارت بر تأثیرات آن تعیین کنید.

تحول دیجیتال به عنوان عامل ایجاد اختلال

تحول دیجیتال رژه پیشرونده فناوری است که هیچ چیز قادر به پیشگیری از آن نیست. این اختلال می‌تواند از هر کجا ناشی شود و اغلب به نظر می‌رسد یکباره ظاهر شده است.

به عنوان مثال صنعت هتل‌داری، چندین بار مختل شده است. یافتن هتل یک زمانی مستلزم رانندگی در شهر بود تا بتوان یک جای خالی پیدا کرد. دفترچه تلفن شاید اولین برهم‌زننده بود و هتل‌هایی که در لیست بودند از این مزیت برخوردار



مراجع

- 1- McKinsey, "Unlocking success in digital transformations", 2018, available at < <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/unlocking-success-in-digital-transformations>>.
- 2- Siebel, Thomas M. "Digital transformation: survive and thrive in an era of mass extinction." *RosettaBooks*, 2019.
- 3- Boulton, Clint. "What is digital transformation? A necessary disruption", CIO Website, 2021, available at < <https://www.cio.com/article/3211428/what-is-digital-transformation-a-necessary-disruption.html>>.
- 4- RedHat, "What is digital transformation?", 2018, available at < <https://www.redhat.com/en/topics/digital-transformation/what-is-digital-transformation>>.
- 5- Whatfix, 2020, "What is Digital Transformation? ", available at < <https://whatfix.com/digital-transformation/>>



RESEARCH

مرکز مطالعات و
تحقیقات شرکت فناپ

آدرس: ایران، تهران، پردیس، پارک علم و فناوری پردیس، نوآوری ۱۲، پلاک ۱۳۳



research.fanapsoft.com



fanapsoft.research@fanap.ir