

توسعه فناوری در عصر مفهوم: تعاریف، مفاهیم و الزامات

■ مهرداد شفیعی*⁺

دانشجوی دکتری دانشکده مدیریت دانشگاه علامه
طباطبایی
تهران، اتوبان همت، بعد از پل کن، میدان دهکده المپیک،
دانشگاه علامه طباطبایی

■ منوچهر منطقی¹

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر
تهران، بزرگراه شهید بابایی، لویزان، دانشگاه صنعتی
مالک اشتر، صندوق پستی: 15875-1774

تاریخ دریافت: 1393/8/4 و تاریخ پذیرش: 1393/10/18

چکیده

پس از گذار بشر از عصر کشاورزی به عصر صنعت و از عصر صنعت به عصر اطلاعات، اکنون الگوی نظری² جدیدی در اقتصاد و جامعه کشورهای توسعه یافته در حال شکل گیری و رشد است که از آن با عنوان عصر مفهومی یاد می شود. ما از اقتصاد و جامعه‌ای که بر مبنای قابلیت‌های خطی، منطقی و شبه کامپیوتری عصر اطلاعات بنا شده به جامعه‌ای گذر می کنیم که بر مبنای قابلیت‌های همدلانه، خلاقانه و تصویرسازانه خواهد بود. تسلط تفکر تحلیلی و تقلیل گرایانه و عصر کارگر دانش در حال تغییر است و همانگونه که تغییر جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی تاثیراتی شگرف در نوع زیست و کنش بشر داشته است؛ تغییر جامعه اطلاعاتی به جامعه مفهومی نیز به صورت بنیادین روابط، مناسبات و سبک زندگی را متحول خواهد کرد. در این مقاله، پس از مروری بر مفاهیم و تعاریف عصر مفهومی، علل تغییر الگوی نظری بررسی شده و سپس به الزامات توسعه فناوری در این عصر، به عنوان یکی از حوزه‌های تحت تاثیر این تغییر پرداخته خواهد شد.

واژگان کلیدی: عصر مفهومی، عصر اطلاعات، فراوانی، برون سپاری، خودکاری، توسعه فناوری.

* عهده دار مکاتبات

+ شماره نمابر: 071-3630302 و آدرس پست الکترونیکی: Shafiee.fstp@yahoo.com

1 آدرس پست الکترونیکی: Manteghi@ut.ac.ir

2 Paradigm

1- مقدمه

دهه‌های گذشته زندگی بشر، پس از پایان جنگ دوم جهانی شاهد شکل‌گیری و رشد روزافزون تاثیر اطلاعات بوده است. دهه‌هایی که آن را عصر اطلاعات نامیده‌اند. پس از عصر کشاورزی و عصر صنعت، جامعه اطلاعاتی با تاکید بر اهمیت اطلاعات و دانش و کسب و به‌کارگیری آنها تغییرات اساسی در شیوه زندگی به جای نهاد. اما اکنون در آغاز نیمه دوم از دهه دوم قرن بیست و یکم، آرام آرام زمزمه‌های گذر از عصر وابسته به اطلاعات، به عصری که وابسته به توسعه مفاهیم است، به گوش می‌رسد. این دوران را عصر مفهومی³ نامیده‌اند. عصری که در آن تفکر تحلیلی و منطقی خطی جای خود را به خلاقیت، تفکر همزمان، همدلی، جستجو و خلق معنا و مفهوم خواهد داد. دانیل پینک در کتاب خود به نام ذهن کامل نو⁴ از دیدگاهی روان‌شناختی و با تکیه بر استعاره چپ مغزی و راست مغزی تلاش می‌کند گذار از عصر اطلاعات به عصر مفهومی را تشریح و صورت‌بندی کند. وی تصریح می‌کند که چند دهه اخیر بر نوع خاصی از انسان با نوع خاصی از ذهن تعلق داشته است؛ برنامه‌نویسان رایانه که می‌توانستند کدها را بنویسند و الگوریتم بسازند، و کلایی که می‌توانستند با استادی قرارداد تنظیم کنند و مدیرانی که می‌توانستند با اعداد سر و کله بزنند. اما آینده به نوع کاملاً متفاوتی از انسان با نوع کاملاً متفاوتی از ذهن تعلق دارد. خالقان و همدلان، سازندگان معنا و تصویرسازان، این‌گونه از انسان‌ها - هنرمندان، طراحان، داستان‌گویان، مراقبت‌کنندگان و تسلی‌دهندگان - غنی‌ترین پاداش‌ها را به‌دست خواهند آورد و در بزرگ‌ترین شادی‌ها سهیم خواهند بود [1].

نیروهایی مانند برون‌سپاری، اتوماسیون و فراوانی پیشران‌های این تغییر الگو هستند و شش مهارت کلیدی طراحی، داستان‌سرایی، هم‌نوایی، همدلی، بازی و معنا ویژگی‌های لازم این عصر به‌شمار می‌آیند.

تغییر عصر صنعت به عصر اطلاعات به کلی شیوه زندگی بشر را تغییر داد و مفاهیم و تئوری‌های کاملاً نوینی را در تمامی حوزه‌های علوم، به‌خصوص علوم اجتماعی ایجاد کرد. مفاهیمی مانند جامعه اطلاعاتی، جامعه شبکه‌ای، اقتصاد دانش بنیان، فرهنگ اطلاعاتی، اقتصاد اطلاعاتی و... این تغییر در حوزه کسب‌وکار و مدیریت و فناوری نیز تاثیراتی عمیق داشت. ظهور مفاهیمی مانند مدیریت فناوری اطلاعات، سیستم‌های اطلاعات

3 Conceptual Age

4 The Whole New Mind

مدیریت، مدیریت دانش، کارگردانسی و... از جمله این تاثیرها بوده است.

به همین منوال ورود به عصر مفهومی نیز پیامدهای بسیار قوی و تاثیرگذاری خواهد داشت. بسیاری از مفاهیم ایجاد شده‌اند و یا ایجاد خواهند شد؛ بسیاری از کسب‌وکارها از بین خواهند رفت و بسیاری کسب‌وکارها و مشاغل دیگر ایجاد خواهند شد؛ مولفه‌هایی از سبک زندگی تغییر خواهند کرد و...

در این مقاله در پی آن هستیم که ضمن معرفی ارکان اساسی عصر مفهومی، به برخی الزامات این عصر در حوزه توسعه فناوری بپردازیم. در بخش بعد، عصر مفهومی و گذار به آن، پیشران‌ها و ویژگی‌های آن بررسی خواهد شد. بخش سوم به توسعه فناوری به‌صورت مختصر می‌پردازد و بخش چهارم مقاله الزامات توسعه فناوری در عصر مفهومی را بیان خواهد کرد.

2- عصر مفهومی

تاریخ بشر توسط یک رشته پیوسته و تدریجی از اکتشافات، نوآوری‌ها و تغییرات در سبک زندگی و شیوه زیست آدمی مشخص شده‌است. همچنین این تاریخ شامل جهش‌ها و انقلاب‌هایی است که دوره‌های جدیدی در تاریخ بشری ایجاد کرده‌اند. دوره‌هایی که عموماً با عناوین کشاورزی، صنعتی و اطلاعاتی نامیده شده‌اند [4].

انقلاب کشاورزی یکی از نقاط عطف تاریخ است. طی سالیان بسیار طولانی پیش از انقلاب کشاورزی، انسان‌ها به‌طور کلی به‌عنوان عشایر شکارچی - گردآورنده زندگی می‌کردند. جوامع شکارچی - گردآورنده تمایل داشتند همچنان در گروه‌های کوچک باقی بمانند و به تساوی کامل انسان‌ها اعتقاد داشتند. هر چند گاهی با کسب منابع گسترده غذایی و یا دستیابی به شیوه‌های ذخیره‌سازی منابع غذایی جمعیت آنها گسترش می‌یافت و جوامع پیچیده‌تری نظیر ریاست قبیله‌ای و طبقات اجتماعی تشکیل می‌دادند [2].

بین 8500 تا 7000 سال پیش از میلاد، در هلال حاصلخیز، انسان شروع به پرورش سامانمند گیاهان و حیوانات کرد. این شیوه زندگی از یک سو به سرعت به مناطق همسایه گسترش و توسعه یافت و از سوی دیگر، به‌صورت مستقل در نقاط دیگر زمین بوجود آمد تا سرانجام زندگی‌های یکجانشینی به‌عنوان کشاورزی در مناطق نزدیک به آب پدید آمد. با گسترش راه‌های ارتباطی میان جوامع و پیدایش مفهوم تجارت و حمل‌ونقل، این واحدهای کوچک و جداگانه به مرور به یکدیگر پیوسته و واحدهای بزرگتری را تشکیل دادند. چنین رشدی در سایه امنیت

وارد نظام تولید کرد و نظام تولید دچار دگرگونی فراوانی شد. توسعه چشمگیر صنایع هواپیمایی مقارن با جنگ جهانی دوم، توسعه صنایع آلومینیوم، پیدایش فناوری‌های جدید ارتباطی چون رادیو، تلویزیون ترانزیستوری و فرستنده‌های موجی، ایجاد و کاربرد و توسعه صنعت الکترونیک روند صنعتی شدن را شتاب بخشید و طبیعتاً ورود به عصر اطلاعات شد [4]. در این عصر و با منطبق این دوران، زمانی یک کشور صنعتی خوانده می‌شود که بیش از یک چهارم جمعیت فعال آن در بخش صنعت و یا کمتر از یک چهارم در بخش کشاورزی و یا سایر مشاغل به کار اشتغال داشته باشند. یک جامعه را زمانی می‌توان صنعتی تلقی کرد که نه تنها فعالیت‌های صنعتی در آن حایز اهمیت باشند؛ بلکه اکثر افراد با روحیه‌ای عقلانی و احراز کارایی صنعتی به کار پردازند و نهادها نیز با چنین شیوه‌هایی اداره شوند. یک واحد صنعتی انباشتگی وسیع سرمایه، محاسبه عقلانی عملیات، تقسیم کار اجتماعی، تخصص در کارها، تفکیک محل کار از کانون خانواده یا تجمع وسیع کارگران در محل‌های کار را مفروض می‌دارد. مجموعه این شرایط و موقعیت‌ها در نظام مدیریتی سرمایه‌داری عملی است. در یک چنین نظامی سرمایه و نیروی کار بدون گسست در کار ساخت و ساز و دخالت در امر منابع طبیعی، مواد خام، منابع معدنی و نیروهای انسانی هستند. در نظام سرمایه‌داری، در اثر تقسیم کار، جامعه به تخصص‌های متنوعی تقسیم می‌شود. در این جامعه‌ها فضای صنعتی، مهارت‌های صنعتی و تفکر صنعتی در جامعه عمل می‌کند و حالتی که بر چنین جامعه‌ای حاکم است در تفکر و اندیشه شخص، کارکردهایش و تصمیم‌گیری‌های روزمره‌اش اثر می‌گذارد. این نوع خردورزی شخص را وامی‌دارد که به واریسی و انتخاب‌های مختلف دقیق موضوع پردازد و تصمیم بگیرد [3].

عصر اطلاعات پس از دوران صنعتی تحول مهم دیگری در زندگی بشر ایجاد کرد. اقتصاد مبتنی بر صنعت که با انقلاب صنعتی آغاز شده بود، جای خود را به اقتصاد مبتنی بر اطلاعات داد. اقتصادی که با انقلاب دیجیتال آغاز شد. عصر اطلاعات با پیشرفت‌های شگرف در زمینه رایانه‌ها آغاز شد و با ظهور رایانه‌های شخصی و اینترنت به اوج رسید [5]. در این عصر، فناوری ارتباطات و اطلاعات - شامل رایانه‌ها، ماشین‌های خودکار، فیبرهای نوری، ماهواره‌ها، اینترنت و ... - میدان‌دار اصلی اقتصاد و کسب‌وکار شدند. بسیاری از بنگاه‌های قدیمی متحول شدند، بسیاری نتوانستند پایه‌های تحولات پیش‌بینی‌شده از بین رفتند و تعداد بسیار زیادی از بنگاه‌های جدید ایجاد شدند. فناوری ارتباطات و اطلاعات در این دوره با محصولات بسیار

نسبی و افزایش تولید ناشی از گسترش کشاورزی ممکن شد. اضافه تولید محصولات کشاورزی به مرور افزایش تقسیم کار، بالا رفتن سطح آسایش و توسعه شهرها و در نتیجه تمدن‌ها را ممکن ساخت. پیچیدگی رو به رشد جوامع انسانی، سیستم‌های حسابداری را غیرقابل اجتناب ساخت؛ چنین نیاز و تکاملی سبب اختراع خط و آغاز نوشتن انسان شد [2]. اختراع تقریباً هم‌زمان و مستقل از یکدیگر خط در نقاط گوناگون زمین سبب شده تا بسیاری از این نقاط خود را گهواره تمدن بشری بخوانند [3]. تحول دوم طی زندگی بشر پس از هزاران سال زیست به شیوه کشاورزی، با صنعتی شدن روی داد. صنعتی شدن به معنی استفاده از نیروی ماشین به جای نیروی انسان است [3]. انقلاب صنعتی ابتدا از انگلستان شروع شد، زیرا انگلستان پس از چندین قرن تحول سیاسی داخلی، توسعه استعمار تجاری، گسترش ناوگان دریایی، رشد طبقه متوسط و بهبود امور قانونی و اداری کشور، از نظر زمین، کارگر، سرمایه، مدیریت و حکومت وضعیتی مطلوب و هماهنگ داشت که زمینه پیشرفت صنعتی در این کشور را فراهم می‌نمود [2]. انقلاب صنعتی در انگلستان در سه زمینه بافندگی، زغال سنگ و ذوب آهن بیشتر نمود یافت. تحول صنعتی از نیمه قرن هیجدهم آغاز و طی کمتر از یک قرن به صورت نوآوری‌هایی در زمینه ماشینی شدن صنایع نساجی، پیشرفت‌های فنی در تولید انبوه، استخراج زغال‌سنگ، مهار کردن و به‌کارگیری نیروی بخار ادامه یافت [2]. دهه‌های میانی قرن نوزدهم، یعنی بین سال‌های 1830 تا 1850 را می‌توان آغازی برای یک مرحله جدید به‌شمار آورد که تا پایان قرن نوزدهم ادامه یافته است. در این مرحله است که صنایع راه‌آهن رشد قابل توجهی می‌یابد، فولاد به تولید انبوه می‌رسد، کشتی‌های بخار به کار گرفته می‌شود و در زمینه کشاورزی از فناوری جدید در سطح وسیعی استفاده می‌شود. طی این مرحله جوامع دیگر، به‌خصوص غرب قاره اروپا و شمال آمریکا، با گسترش فزاینده‌ای صنعتی می‌شوند. مرحله بعدی در واقع از واپسین سال‌های قرن نوزدهم آغاز و تا شروع جنگ جهانی ادامه می‌یابد. از وجوه مشخصه این مرحله گسترش صنایع اتومبیل و صنعت برق است. با ایجاد خط متحرک زنجیره‌ای تولید توسط هنری فورد برای تولید انبوه و استاندارد، ماشین‌آلات و ابزار جدیدی به کار گرفته شدند و تقسیم کار در سطح کارگاه به مرحله اجرا گذاشته شد و هر کارگر در یک نوع کار معین تخصص یافت [3]. این انقلاب که نخست در صنعت اتومبیل‌سازی کارخانه‌های فورد در آمریکا آغاز شد و سپس به دیگر صنایع و دیگر کشورها گسترش یافت، تولید انبوه و فرآورده‌های یکسان را

عصر اطلاعات است. در حالی که ترکیب، کنار هم قراردادن عناصر مجزا و درک آنها به صورتی کلی ویژگی عصر مفهومی است. پی بردن به جزییات و طبقه‌بندی و تحلیل جزییات تخصص را در عصر اطلاعات فراهم می‌کند؛ درحالی‌که دیدن تصویر کلی و تمرکز بر روابط، ویژگی عصر مفهومی است. ویژگی‌های عصر اطلاعات و عصر مفهومی با استعاره چپ مغزی و راست مغزی نیز توضیح داده شده‌اند. تفکر چپ مغزی، رویکرد مسلط عصر اطلاعات بوده است: تحلیلی، منطقی و کامپیوتری. تفکر راست مغزی، رویکرد مسلط عصر مفهومی است: ترکیبی، همزمان و زمینه‌ای. در عصر مفهومی، عناصر عصر اطلاعات هنوز لازم هستند، اما دیگر کافی نیستند. در عوض استعدادهایی که در دوره اطلاعات پست و مردود شمرده می‌شوند، مانند همدلی، هنرمندی، نگاه دراز مدت، طلب تعالی و معنا به صورت فزاینده‌ای تعیین می‌کنند که چه کسانی اوج می‌گیرند و چه کسانی سقوط می‌کنند [1]. جدول زیر خلاصه این تحولات را نشان می‌دهد. اما دلایل و پیشران‌های این تغییر چه عواملی بوده‌اند؟

جدول 1- خلاصه تحولات صورت گرفته در اعصار مختلف

عصر	عصر	عصر	عصر	
کشاورزی	صنعتی	اطلاعاتی	مفهومی	
دوره زمانی	1800 تا 1950	1800 تا 1950	1950 تا 2010	2010 به بعد
اکثریت کارکنان	کشاورزان	کارگران	کارگران دانشی	همدلان و خلاقان
مشارکت	افراد و زمین	افراد و ماشین	افراد و افراد	افراد و افراد
ابزار عمده	ابزارهای سنتی	ماشین	ابزارهای اطلاعاتی	ابزارهای مفهومی

2-1- پیشران‌ها

عوامل متعددی را می‌توان در تغییر الگوی عصر اطلاعات به عصر مفهومی دخیل دانست. عواملی چون توسعه فناوری، گسترش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی، فراوانی کالاها و خدمات و ... لیکن 3 عامل اصلی این تغییر عبارتند از: اقتصاد فراوانی، برون‌سپاری به کشورهای در حال توسعه و اتوماسیون [1].

اقتصاد در عصر مفهومی بر پایه فراوانی بنا نهاده شده است. واقعیت زندگی در کشورهای توسعه یافته حکایت از آن دارد که فراوانی کالا و خدمات وجه اصلی اقتصاد را تشکیل می‌دهد.

زیادی آمیخته شد و هر روز بر حجم تنیدگی آنها افزوده گشت. انقلاب دانایی و ظهور اقتصاد دانش بنیان پیامد بسیار مهم این عصر بود که به نوبه خود متاثر از افزایش شگفت‌آور دسترسی بشر به اطلاعات بود. روند افزایش ذخیره دانش بشر به شکل نمایی رو به گسترش گذاشت و حجم اطلاعات در دسترس به نحو بسیار گسترده‌ای فزونی یافت. اتوماسیون بسیاری از مشاغل ساده پیشین را از بین برد، رایانه‌ها و ربات‌ها جایگزین بخشی از نیروی کار شدند که کارهای تکراری و عادی را انجام می‌دادند [6]. بسیاری از بخش‌های صنعتی به کشورهای در حال توسعه فرستاده شدند و در نهایت کارگران دانشی پا به عرصه نهادند. تاثیر انقلاب اطلاعات و دانایی به مراتب از انقلاب کشاورزی و انقلاب صنعتی عمیق‌تر و گسترده‌تر بوده است و در دو دهه گذشته محل اصلی بحث‌ها و منازعات فکری در حوزه‌های دانشگاهی و بستر اصلی توسعه و پیشرفت کشورهای توسعه یافته و مبنای محکم رقابت‌پذیری اقتصادی - براساس اقتصاد دانش بنیان - بوده است. اما این عصر نیز پایان تحولات نبوده است. بشر در حال ورود به دوران جدیدی است که عصر مفهومی خوانده می‌شود. عصری که از شکلی متفاوت و از تفکر و رویکردی جدید به زندگی مایه می‌گیرد. عصری که به ظرفیت تشخیص الگوها و فرصت‌ها به‌منظور خلق زیبایی هنری و عاطفی، ساخت هنرمندان، روایتی ارض‌کننده و ترکیب اندیشه‌های ظاهرا نامربوط در چیزی جدید میدان می‌دهد. از ویژگی‌های این عصر، توانایی همدلی با دیگران، درک ظرایف روابط انسانی، یافتن شادی در خویشتن و برانگیختن آن در دیگران و دستیابی به فراسوی روزمرگی و در طلب معنا و مقصود بودن است. برترین‌های عصر اطلاعات با توالی منطقی و اندیشیدن شبه رایانه‌ای راحت‌تر هستند؛ حقوقدان‌ها، حسابداران و برنامه‌نویسان و مهندسين با تفکر ترتیبی، لغوی، کارکردی، متنی و تحلیلی. اما عصر جدید حاوی تفکر و نگرشی به زندگی است که همزمان، استعاری، زیبایی شناختی، زمینه‌ای و ترکیبی است [1].

دیدن همه عناصر یک وضعیت و فهمیدن معنای آن (به جای دیدن زنجیروار و جز به جز) که به‌عنوان مثال در تفسیر چهره برتری قابل توجهی به انسان در مقابل کامپیوتر می‌دهد، معنای تفکر همزمان است. توانایی درک استعاره‌ها و معانی کلی و احساسی به جای درک ماشین‌وار و کلمه به کلمه اجزا، ویژگی دیگر نگرش عصر مفهومی است. در عصر مفهومی قابلیت ادراک چگونگی‌ها و حالات به جای تمرکز بر محتوای منطقی نیازمند درک و فهم زیبایی شناختی است. تحلیل اطلاعات ویژگی غالب

زندگی بشر که در طول تاریخ با کمیابی قرین بوده است، امروز در آمریکا، اروپا و ژاپن با فراوانی تعریف می‌شود. از هر کالا و خدمات، انواع و اقسام آن در شکل‌ها، طرح‌ها و کارکردهای مختلف وجود دارد که دامنه انتخاب بسیار وسیعی را در مقابل مشتریان قرار داده است. سطح زندگی در عصر اطلاعات در بخش عمده‌ای از دنیای توسعه یافته چنان بالا رفته است که برای پیشینیان غیر قابل تصور بود. در آمریکا تعداد اتومبیل‌ها بیش از گواهینامه‌های رانندگی است، بیش از دو سوم مردم مالک خانه‌ای هستند که در آن زندگی می‌کنند، صنعت انبارداری شخصی_کسب‌وکاری که محل نگهداری وسایل اضافی مردم را فراهم می‌کند_ به صنعتی 17 میلیارد دلاری تبدیل شده است. هزینه کیسه زباله در این کشور بیش از هزینه نود کشور دیگر در تمام چیزهاست و... [1]. اما نتیجه این فراوانی خارق‌العاده و بی‌سابقه چیست؟ در رقابت بین محصولات مختلف، قیمت و کیفیت دیگر عامل برتری به‌شمار نمی‌آیند. کافی نیست که محصول یک بنگاه با قیمت معتدل و کارکرد مناسب عرضه شود. محصول باید زیبا، منحصر به فرد و پرمعنا باشد و از الزامات زیبایی شناختی پیروی کند. مشتریان امروز به طراحی محصول، زیبایی آن، معنای آن، حس و ظاهر آن و ... اهمیت می‌دهند [9]. اما از طرف دیگر این فراوانی لزوماً به سطح بالاتری از رضایت منجر نشده است. تناقض رفاه در این است که وقتی سطح زندگی در طی چند دهه به‌طور پیوسته افزایش یافته، رضایت از زندگی افزایشی نداشته است. پس آدم‌های بیشتری که رفاه آزادشان کرده ولی رضایت ایشان را فراهم نکرده تناقض را با طلب معنا حل می‌کنند. موضوعاتی چون معنویت در محل کار، عرفان‌های نوظهور، زیبایی‌شناسی‌های جدید، شرق‌گرایی و... نشان این طلب معنا و تعالی در متن زندگی روزمره مردم است.

عامل دیگری که گذار به عصر مفهومی را ایجاد کرده، انتقال مشاغل عصر اطلاعات به کشورهای در حال توسعه مانند هند، چین، برزیل و... است [10]. آمارها نشان می‌دهد حدود نیمی از نرم‌افزارهای جنرال الکتریک در هند تهیه می‌شود و این شرکت 20000 نفر را در هند در استخدام دارد. هیولت پاکارد 5000 نفر و زیمنس 3000 نفر برنامه‌نویس را در هند استخدام کرده است. و 700 مهندس در چین دارد. شرکت‌های خدمات مالی تحلیل‌های عددی و مالی را به شرکت‌های هندی منتقل کرده‌اند. موتورولا، نورتل و اینتل چند مرکز توسعه نرم‌افزار در روسیه دارند، بویینگ هم بخش بزرگی از کار مهندسی هوافضا را به آنجا فرستاده است. بخشی از توسعه نرم‌افزارهای الکترونیک دیتا

سیستمز در مصر، برزیل و لهستان انجام می‌شود [1]. این فهرست را همچنان می‌توان ادامه داد. دلیل اصلی این برون‌سپاری‌ها دستمزدهای به مراتب کمتر کارگران دانشی در کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای پیشرفته است. بسیاری از مشاغل عصر اطلاعات به دلیل دستمزدهای کمتر به کشورهای در حال توسعه فرستاده شده و این روند همچنان ادامه دارد [10]. دستمزدهایی که البته به نسبت معیارهای اقتصادی کشورهای در حال توسعه از متوسط دستمزدهای دیگر بسیار بالاتر هستند. همچنین هزینه ارتباط با این کشورها، برای شرکت‌های بزرگ به صفر رسیده است. می‌توان کاری را در یک نقطه از جهان انجام داد و از طریق ابزارهای ارتباطی در لحظه به مشتریانی در سوی دیگر تحویل داد. روند آموزش کارگران دانشی در کشورهای در حال توسعه نیز انبوهی از کارگران دانشی را برای کار فراهم کرده است. این قضیه دقیقاً مشابه روندی است که برای مشاغل عصر صنعتی در نیمه دوم قرن بیستم افتاد. همان‌طور که کارگران دانشی در کشورهای پیشرفته جای کارگران صنعتی را گرفتند، امروز هم روندی در حال وقوع است که باید مفهوم‌سازان جای کارگران دانشی را در این کشورها بگیرند. این کارکنان کاری را انجام می‌دهند که کارگران خارجی نمی‌توانند به همان خوبی ولی با قیمت کمتر انجام دهند. این روند به گسترش و تعمیق توانایی‌هایی چون طراحی، ایجاد رابطه، خلاقیت و ... منجر خواهد شد [11].

عامل سوم آن است که همان‌گونه که در عصر صنعتی ماشین توانست جایگزین عضلات انسان شود و به نوعی عصر تسلط ماشین را پدید آورد، در عصر اطلاعات کامپیوتر جایگزین تفکر منطقی، قدم به قدم و تحلیلی انسان شد. هر شغلی که به روال‌هایی مبتنی است و می‌توان آن را به مجموعه‌ای از قواعد تقلیل داد و به مراحل قابل تکرار تجزیه کرد، می‌تواند توسط نرم‌افزار انجام شود. انبوه نرم‌افزارهای حسابداری، پزشکی، حقوقی و سایت‌های گوناگون اینترنتی گواه این مدعاست. بنابراین مهندسان و برنامه‌نویسان باید بیشتر بر خلاقیت مسلط شوند تا قابلیت و بیشتر دانش ضمنی داشته باشند تا دستورالعمل‌های فنی. ابزارها، نرم‌افزارها و سایت‌های پزشکی، نقش پزشکان را از متخصصان همه‌چیزدان به مشاور همدل تغییر می‌دهند. و کلاً نیز باید بتوانند از عهده حل مشکلات پیچیده برآیند و خدماتی را فراهم کنند که پایگاه‌های داده و نرم‌افزارها قادر به ارائه آنها نیستند [1].

با این توضیحات افراد چگونه می‌توانند خود را برای این عصر آماده کنند؟ شش ویژگی لازم یا استعداد برای این عصر شمرده

شده است: طراحی، داستان، همنوایی، همدلی، بازی، معنا.

2-2- ویژگی‌های لازم

دانیل پینک که اصطلاح عصر مفهومی را وضع کرد، بیان می‌کند که افراد برای ورود به این عصر باید شش استعداد را پرورش دهند [1]:

1- طراحی⁵

در این عصر فقط کافی نیست که محصولی عملی، ارزان و باکیفیت ساخته و ارائه شود. محصول باید جذاب، زیبا و گیرا باشد. طراحی، ترکیبی از سودمندی عملی و اهمیت معنایی است.

2- داستان⁶

در عصری که اطلاعات و داده در مورد همه چیز وجود دارد؛ استدلال دیگر کافی نیست. هر کسی می‌تواند استدلالی در مخالفت پیدا کند. ساخت هنرمندانه یک داستان هنگامی زیباست که متقاعدکننده باشد. وقتی این همه دانش روال‌مند موجود را می‌توان به قواعدی تقلیل داد و به رایانه‌ها وارد کرد، توانایی‌های دشوارتری که در داستان تجسم پیدا می‌کند، ارزشمندتر می‌شود.

3- همنوایی⁷

تجزیه و تحلیل مهارت عصر اطلاعات است و ترکیب یعنی دیدن تصویر کلی امور. گذشت از مرزها و توانایی ترکیب قطعات در شکلی جذاب و نو، مهارت مورد نیاز عصر مفهومی است. همنوایی توانایی کنار هم گذاردن قطعات است. این توانایی بیش از آنکه استعداد تحلیل باشد، استعداد ترکیب است؛ دیدن روابط بین رشته‌های ظاهراً نامربوط و تشخیص الگوهای کلی بیش از ارائه پاسخ‌های خاص.

4- همدلی⁸

همدلی این است که خود را جای فرد دیگری بگذاریم و دریابیم که او چه احساسی دارد. توانایی درک اینکه دیگران چرا عمل می‌کنند، چرا رابطه برقرار می‌کنند، چرا توجه می‌کنند و ... اما همدلی دلسوزی نیست؛ احساس کردن همراه با دیگری است. حس اینکه اگر جای کسی دیگر بودید چه احساسی داشتید. صعود در ذهن دیگری به منظور اینکه از منظر او جهان را تجربه کنید.

5- بازی⁹

انسان بازیگر می‌تواند همان قدر موثر باشد که انسان عقلانی. بازی به بخش مهمی از کسب‌وکار و بهروزی شخصی تبدیل خواهد شد و اهمیت خود را به سه شکل بازی‌های ویدیویی، شوخ طبعی و دلشادی نشان می‌دهد. در عصر مفهومی قطب مخالف بازی کار نیست؛ بلکه افسردگی است.

6- معنا¹⁰

در دنیای فراوانی که صدها میلیون نفر از سختی‌های روزمره رهیده‌اند؛ اهداف والاتری مورد نیاز است: مقصود، معنا، تعالی و ارضای معنوی. دل‌مشغولی اصلی انسان کسب لذت یا اجتناب از درد نیست؛ بلکه بیشتر درک معنا در زندگی است. سائق بنیادین ما و موتور محرکه‌ای که به هستی انسان توان می‌بخشد، طلب معناست.

3- توسعه فناوری

فناوری به‌عنوان حاصل خلاقیت و نوآوری متکی بر فکر و اندیشه انسان‌هاست و با نوآوری سروکار دارد. توسعه فناوری لزوماً حاصل نوآوری در محصولات و روش‌هاست. توسعه فناوری عبارت است از خلق فناوری جدید و متناسب با نیازهای جامعه با استفاده از دانش انتقال‌دهنده فناوری و مهارت و تجربیات کسب شده در روند انتقال فناوری و همچنین تحقیق و توسعه داخلی. توسعه فناوری به دنبال ایجاد و ارتقا سطح فناوری در یک بنگاه و یا یک جامعه است [7]. این فرآیند شامل خلق فناوری نوین برای محصولات، فرآیندها، سیستم‌ها و موقعیت‌های بهتر یا کاملاً جدید از طریق بهره‌گیری از فناوری اکتساب شده و دانش، تجربه و مهارت حاصل از آن و تلفیق این دانش و تجربه و مهارت با داده‌ها و یافته‌های فناوری موجود در یک بنگاه است [8]. ایجاد سیستم‌های جدید و بهبود عملکرد سیستم‌های فناوری موجود در هر بنگاه عموماً به قصد ایجاد و یا گسترش توانمندی‌های فناوری انجام می‌گیرد و به تقویت توانمندی در سطح ملی می‌انجامد. توسعه فناوری و کاربرد فناوری‌های جدید هرچند معمولاً به خلق سیستم‌های بهتر یا مشابه منجر می‌شود؛ لیکن خلق فرآورده‌ها، فرآیندها و سیستم‌های کاملاً جدید را نیز شامل می‌شود. توسعه فناوری علاوه بر افزایش کمی ظرفیت‌ها، به‌طور عمده به دنبال ارتقا کیفی و بهبود توانمندی و رقابت‌پذیری از طریق فناوری است [7]. فناوری‌ها برای رفع نیازها و آسان‌سازی فعالیت‌ها به وجود آمده و توسعه یافته است. توسعه فناوری نیز

5 Design

6 Story

7 Symphony

8 Empathy

9 Play

10 Meaning

ورود به عصر اطلاعات باشد [11]. گسترش همکاری‌های فناورانه در این حوزه جذابیت فوق‌العاده‌ای برای هر دو طرف دارد؛ چراکه باعث کاهش هزینه‌ها برای شرکت‌های غربی و افزایش توانمندی فناورانه برای کشورهای در حال توسعه می‌شود. بنابراین تمامی آنچه در مورد توانمندی اکتساب فناوری، توانمندی جذب و توانمندی فناورانه گفته می‌شود با شدت و عمق بیشتری برای این کشورها مصداق پیدا خواهد کرد. اما این نظم جدید، باز هم فاصله فناورانه بین دو طرف را حفظ خواهد کرد و چه بسا افزایش خواهد داد. چالش مهم نیز همین است. می‌توان پرسید که آیا کشورهای در حال توسعه نیز می‌توانند وارد عصر مفهومی شوند؟ آیا می‌توان بدون عبور از عصر صنعتی و عصر اطلاعاتی وارد عصر مفهومی شد؟ آیا آنچه به‌عنوان جهش فناورانه خوانده می‌شود، در این زمینه نیز قابل تصور است؟ در سطح نگاه‌ها نیز همین روند را خواهیم داشت. نگاه‌های کشورهای در حال توسعه نیز باید بتوانند خود را با این چالش‌ها و تغییرات هماهنگ کنند. حذف مشاغل اطلاعاتی و تکیه بر قابلیت‌های انسانی، فناوری‌های نرم، اهمیت طراحی و زیبایی‌شناسی و... از جمله این تغییرات هستند. بقای یک بنگاه در این عصر وابسته به توانایی انجام کاری است که کارگران دانشی در خارج نتوانند ارزان‌تر انجام دهند، کامپیوترهای قدرتمند نتوانند سریع‌تر انجام دهند و این که یکی از خواست‌های غیرمادی و متعالی عصر فراوانی را ارضا کند. بنابراین برای این نگاه‌ها فناوری بالا دیگر کافی نیست. فناوری بالا باید با توانایی‌های خلق زیبایی‌های هنری و عاطفی، تشخیص الگوها و فرصت‌ها، ساخت هنرمندانه و خلاقیت، همدلی کردن، درک ظرافت‌های روابط انسانی، یافتن شادی و طلب معنا تکمیل شود. فناوری در این عصر به هنر نزدیک خواهد شد و محصولات استفاده شده در زندگی بشر حامل معنا و مفهوم منحصر به فرد خواهد بود. یک محصول باید علاوه بر سودمندی عملی که امروزه رواج یافته، ارزان و دست‌یابی به آن آسان باشد. اهمیت معنایی نیز داشته باشد. کلید رقابت در طراحی است. طراحی تنها چیزی است که یک محصول را از محصول دیگر بازار متمایز می‌کند. ارزش طراحی در تمامی محصولات وجود دارد. یکی از مدیران اتومبیل‌سازی بی‌امو گفته است: "ما اتومبیل نمی‌سازیم، ما آثار هنری متحرکی که عشق راننده به کیفیت را بیان می‌کنند، می‌سازیم". نکته مهمی که وجود دارد این است که یک محصول بخش کمی از عمر خود را کار می‌کند، بقیه اوقات در معرض تماشاست. یعنی بخش کمی از آن به سودمندی عملی اختصاص دارد، بخش عمده آن به اهمیت معنایی اختصاص دارد. به‌عنوان مثال، وسایل الکترونیک شخصی مثل موبایل از جمله وسایل

به معنی عملکرد بهتر سیستم‌های فناورانه است که با منظوره‌های مشخص تعریف می‌شوند و آن را می‌توان در دو بعد تولیداتی با کارایی و کیفیت برتر و فرآیندها و روش‌هایی با بازدهی بیشتر در نظر گرفت [9]. توسعه فناوری از طریق تولید در موسسات داخلی، انتقال از خارج و رشد و بهبود فناوری و یا ترکیبی از اینها صورت می‌گیرد. توسعه فناوری در سطح ملی برای مقاصد کلان اقتصادی اهمیت می‌یابد و در سطح شرکت‌ها و سازمان‌ها نیز به منظور دستیابی به سود بیشتر با صرف حداقل منابع و رقابت برای حفظ بقاست. توسعه فناوری پایه اساسی رشد اقتصادی و بهره‌وری در هر کشور و در کشورهای در حال توسعه برای اطمینان از دست‌یابی مردم به زندگی در سطح استاندارد است.

4- توسعه فناوری در عصر مفهومی

در عصر فراوانی متوسل شدن به نیازهای معقول، منطقی و کارکردی دیگر کافی نیست. محصولات تولید و ارائه شده باید برای روح گیرا و برای چشم دلپذیر باشند [13]. در یک بازار شلوغ و پر از کالا مزیت رقابتی در طراحی، همدلی و معناداری است. جلوه‌هایی نرم از زندگی بشر که به ابزار اصلی برتری تبدیل شده‌اند. بخش دیگر واقعیت عصر فراوانی آن است که عملاً صدها میلیون نفر از تلاش برای بقا رها شده‌اند [13]. این بخش عمده جمعیت که بیشتر در جامعه‌های نسبتاً ثروتمند دنیای پیشرفته زندگی می‌کنند، در پی تحقق خود و شکوفایی خویشتن، طالب معنا و تعالی شده‌اند. روند کلی استقبال از کسب‌وکارهایی که این معنا، تعالی و آرامش را فراهم می‌کنند، گویای همین روند است. کسب‌وکارهایی چون باشگاه‌های یوگا، مدیتیشن، موسیقی، ماساژ، انواع درمان‌های سنتی و محلی، رستوران و غذاهای محلی و ملی و... که بیشتر بر فناوری‌های نرم و دانش ضمنی و سینه به سینه متکی هستند. میل فزاینده نوظهور برای زیبایی و تعالی کسب‌وکارها و فناوری‌هایی را ایجاد کرده و یا توسعه می‌دهد که فراتر از نیازهای اولیه زندگی است. در آمریکا کسب‌وکار شمعی‌سازی صنعتی نزدیک به 3 میلیارد دلار است. برق همه جا حاضر و لامپ‌های روشنایی نیز ارزان است اما نیاز به زیبایی، مفهوم‌پردازی و معنا که نیاز است فراتر از نیاز به روشنایی باعث رشد این صنعت شده است [1].

برون‌سپاری مشاغل عصر اطلاعات به کشورهای در حال توسعه، گزینه‌های متعددی را پیش روی سیاست‌گذاران این کشورها قرار می‌دهد. از طرفی فرصت کسب درآمد این کشورها از مشاغل انتقال‌یافته کشورهای پیشرفته می‌تواند دریچه‌ای برای

منتقل شده‌اند. همانگونه که در ابتدای عصر اطلاعات بسیاری از مشاغل صنعتی به این کشورها منتقل شدند. فعالیت‌ها و کسب‌وکارهای روال مند و عادی می‌توانند توسط نرم‌افزارها و رایانه‌ها بسیار سریع‌تر و دقیق‌تر از انسان انجام شوند. همانگونه که بسیاری از مشاغل عصر صنعتی امروز توسط ربات‌ها انجام می‌شوند. از دیدگاه روانشناسی توانایی‌های لازم برای این عصر عبارتند از: طراحی، داستان‌سرایی، همنوایی، همدلی، بازی و معنا. اما الزامات این تغییرات بنیادی در حوزه توسعه فناوری نیز خود را نشان می‌دهد. اهمیت فناوری‌های نرم رو به افزایش است. محصولات نه تنها باید کارکردی باشد بلکه باید بتوانند گیرا، جذاب و چشم‌نواز نیز باشد. فناوری به هنر نزدیک خواهد شد و محصول یک اثر هنری به حساب می‌آید. کسب‌وکارهایی که برای مشتریان خود آرامش، معنا و مفهوم فراهم می‌کنند، به سرعت رو به گسترش هستند. نوآوری‌های پی‌درپی هر روز حس تنوع‌طلبی سیری‌ناپذیر بشر را ارضا می‌کند. اما سوال اساسی برای ما این است که چگونه باید با این تغییر روبه‌رو شویم؟ فرصتی مجدد فراهم شده است که می‌تواند فاصله‌های پیشین را به یکباره پر کند و یا چالشی که به دلیل عدم استفاده درست از امکانات پیشین فاصله‌ها را دوباره تعمیق خواهد کرد. آیا میراث گرانبه‌های تاریخی ما می‌تواند در این عصر به کار گرفته شود و بشر عصر مفهومی را به معنا و مفهوم زندگی نزدیک کند؟ عصر مفهومی فرصتی است برای جهش یا تهدیدی است برای بقا؟ تجربه مواجهه جامعه ما با عصر صنعتی و عصر اطلاعات چگونه می‌تواند بصیرتی را فراهم نماید تا این بار پیش‌دستانه به استقبال عصر جدید برویم؟

منطقی هستند که بر سرعت و کارکردهای خاص تاکید داشتند اما اکنون به دستگاه‌های عاطفی که معنادار و اختصاصی هستند، تغییر شکل یافته‌اند. تجارت وسایل تزئینی موبایل و حتی زنگ موبایل به اندازه خود موبایل اهمیت یافته است [1].

در عصر مفهومی اطلاعات در مورد همه چیز وجود دارد و بی‌درنگ در دسترس است؛ اما این فراوانی ارزش تک تک قطعات اطلاعاتی را کم کرده است. آنچه مهم می‌شود توانایی قرار دادن آنها در زمینه و ارائه‌شان با تاثیر عاطفی است [12]. سازمان‌ها و کسب‌وکارهای جدید از این واقعیت بهره می‌گیرند و کسب‌وکارهایی جدید مانند مشاوره، نظرخواهی و... ایجاد می‌شود. در این عصر تبدیل نوآوری به کالا چنان سریع است که افراد و سازمان‌های موفق باید بی‌امان تغییر کنند. آنها باید بر نوآوری تمرکز کنند، درحالی‌که بخش عمده‌ای از اجرا را برون‌سپاری یا خودکار می‌کنند [13]. از طرف دیگر، کل‌گرایی و دیدن تصاویر کلی به سرعت به ویژگی اصلی مدیران و کسب‌وکارها تبدیل می‌شود. تشخیص الگو و تفکر تصویر کلی که به رهبران امکان می‌دهد روندهای معنادار را در میان انبوه اطلاعات پیرامون تشخیص دهند و به‌صورت راهبردی به آینده خیلی دور بیندیشد و منجر به جداسازی مجریان موفق از دیگران می‌شود [1].

5- نتیجه‌گیری

زندگی بشر با سرعتی بی‌سابقه پیش می‌رود. پس از گذار از عصر کشاورزی به صنعت و از صنعت به اطلاعات، اکنون زمان گذار از اطلاعات به مفاهیم و معانی در حال وقوع است. فراوانی کالاها و خدمات در بخش عمده‌ای از دنیای پیشرفته، تلاش برای بقا را به تلاش برای درک معنا و مفهوم زندگی تغییر داده است. بسیاری از مشاغل عصر اطلاعات به کشورهای در حال توسعه

فهرست منابع

- [1] پینک، دانیل (ترجمه: امیررحیمی، رضا)؛ **ذهن کامل نو: گذار از عصر اطلاعاتی به عصر مفهومی**، انتشارات کندوکاو، تهران، چاپ دوم، 1390.
- [2] فریار، اکبر؛ **اصول و مبانی جامعه‌شناسی صنعتی**، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، 1375.
- [3] فیوضات، سید ابراهیم؛ **جامعه‌شناسی صنعتی**، انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران، 1385.
- [4] تافلر، آلوین (ترجمه: خوارزمی، شهیندخت)؛ **موج سوم**، انتشارات فرهنگ نشر نو، تهران، چاپ اول، 1391.
- [5] محسنی، منوچهر؛ **جامعه‌شناسی جامعه اطلاعاتی**، انتشارات دیدار، تهران، چاپ اول، 1386.
- [6] ویستر، فرانک (ترجمه: داودی، مهدی)؛ **نظریه‌های جامعه اطلاعاتی**، موسسه چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، تهران، چاپ اول، 1389.

- [7] مهدوی، محمدنقی؛ فرهنگ توصیفی تکنولوژی، انتشارات چاپار، تهران، چاپ اول، 1380.
- [8] خلیل، طارق (ترجمه: باقری، سید کامران؛ ملت پرست، ماهور)؛ مدیریت تکنولوژی، انتشارات متن، چاپ اول، 1385.
- [9] حاجفتحعلی‌ها، عباس؛ توسعه تکنولوژی، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، چاپ اول، 1372.
- [10] Aburdene, P; *MegaTrends 2010: Rise of conscious capitalism*, Charlottesville, VA Huitt, A.
- [11] Patki, A. B.; Patki, Tapasya; Kulkarni, Mahesh; “Transformation from the Information Age to the Conceptual Age: Impact on Outsourcing”
Available at: SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1350536>
- [12] Gammerman, E.; “Outsourcing your life”, Wall Street Journal online
Available at: http://online.wsj.com/public/article_print/sb118073815238422013.html
- [13] Huitt, A; “Success in the conceptual Age: Another paradigm shift”, Paper Delivered in 32nd Annual Meeting of The Georgia Educational Research Association
Available at: www.edpycinteractive.org/papers/conceptual-Age.pdf

