

برگردان: مرضیه کیقبادی

دورنمای مهارت‌های شغلی

مهارت‌های کارکنان آینده در افق ۲۰۲۰

مقدمه

دربارهٔ شغل، آنچه شغل را می‌سازد، و مهارت‌های مورد نیاز برای این که در آینده تأثیرگذار باشیم، به کلی تغییر می‌دهند.

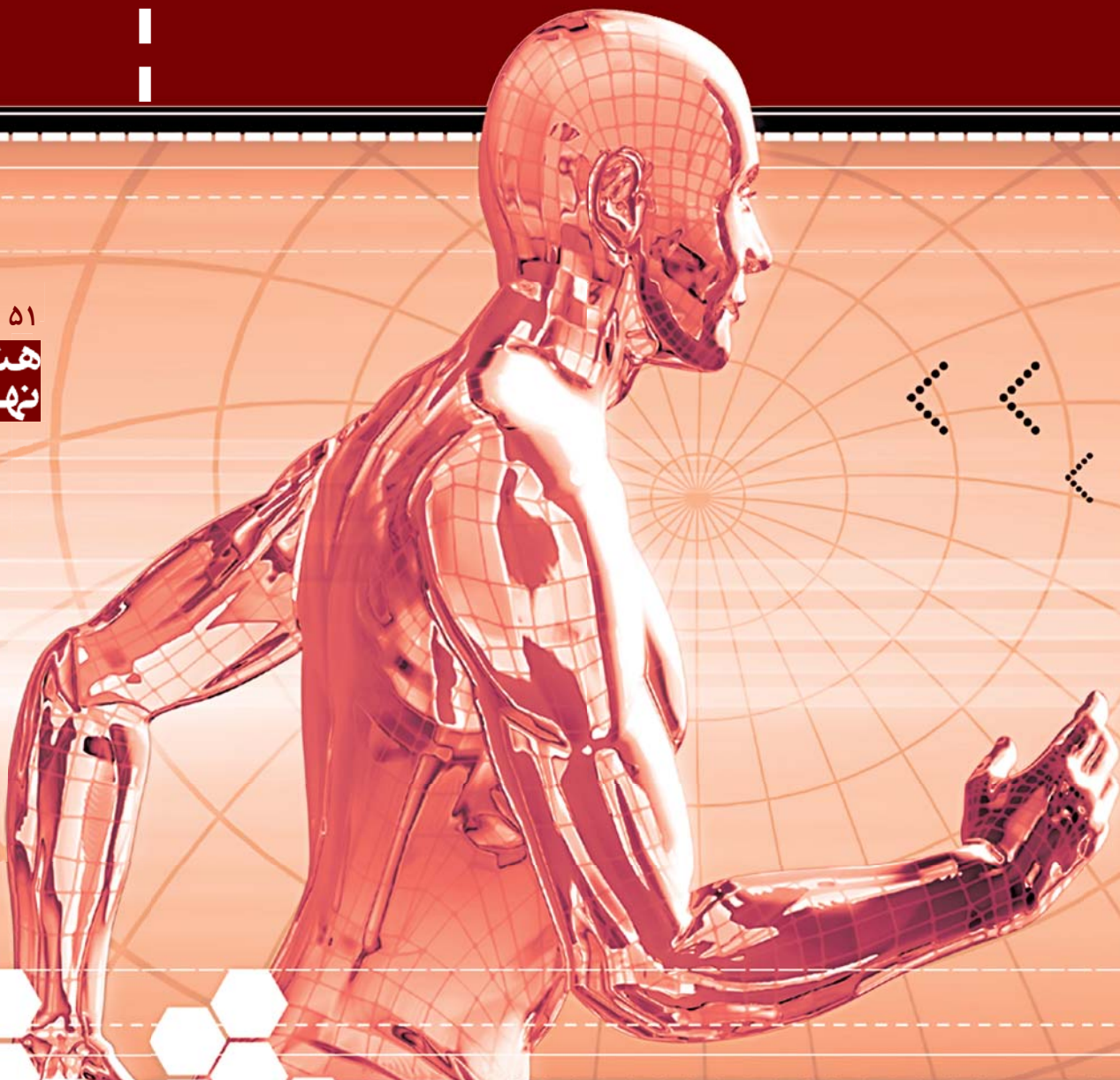
این گزارش، پیش‌بینی‌های کلیدی‌ای را که به دورنمای کارکردن شکلی تازه می‌بخشند، تحلیل می‌کند و مهارت‌های شغلی مورد نیاز در ده سال آینده را شناسایی می‌کند، اما به این که مشاغل آینده چه خواهد بود، توجهی ندارد. مطالعات زیادی انجام شده که تلاش کرده‌اند مقوله‌های شغلی خاص و شرایط کارکردن را در آینده پیش‌بینی کنند. اما همواره و به مرور زمان، ثابت شده که این گونه پیش‌بینی‌ها دشوارند و بسیاری از پیش‌بینی‌های گذشته نیز غلط از آب درآمده‌اند. این گزارش به جای آن که به مشاغل آینده دقت کند، به مهارت‌های شغلی آینده - توانمندی‌ها و مهارت‌های لازم در همهٔ محیط‌های کار و مشاغل مختلف - نگاه می‌کند.

در دههٔ ۱۹۹۰ دیپ بلوی آی‌بی‌ام، گری کاسپاروف، قهرمان شطرنج جهان را شکست داد؛ امروز ابرایانه واتسن آی‌بی‌ام حریفان خود را در مسابقه Jeopardy شکست می‌دهد. یک دهه قبل، کارکنان نگران بودند که شغل آن‌ها به خارج برون‌سپاری شود؛ امروز شرکت‌هایی مثل اودسک و «لیو آپس» می‌توانند «در اقصی نقاط جهان» تیم تشکیل دهند تا به کار فروش، تأمین نیاز مشتری، و بسیاری کارهای دیگر بپردازند. پنج سال قبل، برای ناسا چندین سال طول می‌کشید تا میلیون‌ها عکس را که با تلسکوپ می‌گیرد، کنار هم بچسباند، اما اکنون با قدرت پلتفرم‌های گروهی، این کار ظرف چند ماه به کمک هزاران انسان داوطلب انجام می‌شود.

به هم‌پیوستگی جهانی، ماشین‌های هوشمند، و رسانه‌های جدید، فقط بخشی از پیش‌بینی‌هایی هستند که طرز فکر ما را

کاری از موسسه آینده دانشگاه فونیکس آمریکا

مهارت‌های شغلی آینده کدام‌اند؟ کدام شایستگی‌های محوری برای کارکنان آینده ضروری‌اند؟ کدام پیشران‌ها به دورنمای شغل‌های آینده شکل می‌بخشند؟ مقاله‌ای که پیش رو دارید، حاصل تحلیل جمعی از استادان دانشگاه در موسسه آینده دانشگاه فونیکس آمریکا است، به این پرسش‌ها پاسخ می‌گوید و تلاش می‌کند صرف نظر از این که مشاغل آینده چیستند، مهارت‌های لازم برای کارکنان آینده را تصویر، و پیامدهای آن را برای موسسه‌های آموزشی استخراج کند.





روش‌شناسی

مؤسسه آینده (IFTF) در سالیان گذشته، در پیش‌برد روش‌شناسی پیش‌بینی پیش‌تاز بوده است. موسسه آینده از پیش‌بینی به عنوان نقطه آغاز فرایندی استفاده می‌کند که ما آن را «آینده‌نگاری برای بصیرت به منظور اقدام» می‌نامیم؛ فرایندی که به مردم فرصت می‌دهد تا چشم‌اندازهایی از آینده به دست آورند و آن‌ها را به بصیرت و اقدام معنادار تبدیل کنند و بتوانند در آینده انسان‌هایی موفق باشند. در نوشتن این گزارش ما از پیش‌بینی‌های اساسی موسسه آینده در حوزه‌های گوناگونی مانند آموزش، فناوری، جمعیت‌شناختی، شغل، و سلامت، و همچنین «گزارش پیش‌بینی ده‌ساله» سالانه خودمان، استفاده کرده‌ایم. پیش‌بینی ده ساله با استفاده از روش‌شناسی «سیگنال‌ها»ی موسسه آینده انجام می‌شود. نتیجه ده‌ها سال کار جمع‌آوری داده، نظر کارشناسان، و روندیابی به منظور شناخت الگوهای تغییر. سیگنال معمولاً یک نوآوری یا اختلال محلی یا کوچک است که در مقیاس و توزیع جغرافیایی پتانسیل رشد دارد. سیگنال می‌تواند یک محصول جدید، یک شیوه جدید، یک راهبرد بازار جدید، یک سیاست جدید، یا فناوری جدید باشد. به طور خلاصه، سیگنال چیزی است که توجه ما را به یک «مقیاس» و به یک «محل» خاص جلب می‌کند و به پیامدهای بزرگ‌تر برای محل‌های دیگر یا حتی در سطح جهانی اشاره می‌کند. روش سیگنال‌ها برای کسانی که می‌خواهند یک آینده کاملاً نامعلوم را پیش‌بینی کنند، مفید است، زیرا معمولاً پدیده‌های نوظهور را نسبت به روش‌های علمی اجتماعی سنتی، زودتر کشف می‌کند. ما این پژوهش را در یک کارگاه تخصصی که در اداره مرکزی موسسه آینده برگزار شد، بررسی و غنی‌سازی کردیم؛ این کارگاه جایی است که ما خبرگان رشته‌های گوناگون با سابقه استادی دانشگاه را دور هم جمع می‌کنیم، آن‌ها را با توفان فکری درگیر می‌کنیم تا تغییرات کلیدی را بشناسیم و بدانیم که این تغییرات چگونه مهارت‌های شغلی مورد نیاز را تحت تأثیر قرار خواهند داد. در پایان، ما همه این داده‌ها را تحلیل و پالایش کردیم تا شش پیش‌بینی کلیدی و ده حوزه مهارت را که در آینده بیش از همه به نیروی کار مربوط می‌شوند، شناسایی کنیم.

۶ پیش‌بینی‌های تغییر

۱

دوره عمر طولانی

افزایش طول عمر در سطح جهان
ماهیت مشاغل و یادگیری را تغییر می‌دهد

تخمین زده‌اند که تا سال ۲۰۵۰، تعداد آمریکایی‌های بالای ۶۰ سال تا ۷۰ درصد افزایش خواهد یافت. در دهه آینده با چالش جمعیت سالخورده روبه‌رو خواهیم شد. ادراکات تازه‌ای از معنای سالخوردگی، و همچنین امکانات نوپدید برای طولانی‌شدن معقول و مناسب عمر، شکل می‌گیرند. افراد باید رویکرد خود را نسبت به شغل، زندگی خانوادگی، و آموزش تغییر دهند تا با این تغییر جمعیت‌شناختی سازگار شوند. هر روز بر تعداد کسانی که تا ۶۵ سالگی کار می‌کنند تا منابع کافی برای دوران بازنشستگی خود را در اختیار داشته باشند، افزوده می‌شود. چند شغله بودن به امری عادی تبدیل می‌شود و شاهد رشد قابل توجهی در یادگیری مادام‌العمر به منظور آمادگی در برابر تغییرات شغلی خواهیم بود. سازمان‌ها برای این که از این نیروی کار مجرب و هنوز با نشاط استفاده کنند، ناگزیرند مسیرهای شغلی سنتی را در سازمان‌ها بازنگری کرده، تنوع و انعطاف‌پذیری بیشتری ایجاد کنند.

نیاز افراد کهنسال به امکانات، محصولات، و خدمات پزشکی روز به روز بیش‌تر می‌شود تا بتوانند دوران کهولت را سالم‌تر و فعال‌تر سپری کنند. با حرکت به سمت دنیایی از سبک‌های زندگی سالم‌تر و رویکردهای کل‌نگرانه به تغذیه، شیوه کار، و محل زندگی، مردم بخش عمده زندگی روزمره - و اقتصاد جهانی به عنوان یک کل - را با ذره‌بین‌های سلامتی خواهند دید.

۲

ظهور ماشین‌ها و سامانه‌های هوشمند

محیط‌های کار خودکار، نیروی انسانی را
به ترک وظایف تکراری و طوطی‌وار تشویق می‌کنند

ما بر قله یک تحول عظیم در ارتباط خود با ابزارها قرار گرفته‌ایم. در ده سال آینده، ماشین‌های هوشمند جدید به ادارات، کارخانه‌ها، و خانه‌ها، در مقیاسی که قبلاً هرگز ندیده بودیم، راه می‌یابند. آن‌ها به مکمل تولید، تدریس، مبارزه، پزشکی، امنیت، و به معنای واقعی همه عرصه‌های زندگی ما تبدیل خواهند شد. از آن جا که این ماشین‌ها در برخی کارها جای انسان را می‌گیرند، و در برخی دیگر بهبود ایجاد می‌کنند، بزرگ‌ترین تأثیر



ما همه پیش‌بینی‌ها را با اندیشیدن درباره پیشران‌ها - تغییرات بزرگ و برهم‌زننده‌ای که به دورنمای آینده شکلی تازه می‌بخشند آغاز می‌کنیم. گرچه هنگامی که به آینده می‌اندیشیم، هر یک از این پیشران‌ها فی‌نفسه مهم‌اند، اما در محل تلاقی چند پیشران است که تغییر حقیقی اتفاق می‌افتد. در این جاشش پیشرانی را که در مطالعه ما به عنوان مهم‌ترین و مربوط‌ترین مهارت‌های شغلی آینده شناخته شده‌اند، انتخاب می‌کنیم.



اجتماعی در مقیاس‌های خرد و کلان را فراهم، و به ما کمک می‌کنند تا از الگوها و روابط جدیدی که تا کنون قابل رؤیت نبودند، پرده برداریم. سازمان‌ها، پدیده‌های سطح کلان مانند بیماری‌های واگیر جهانی را مدل‌سازی می‌کنند تا از شیوع آن‌ها در سطح جهانی پیشگیری کنند. در سطح خرد، افراد می‌توانند چیزهایی مثل مسیر حرکت خود از خانه تا محل کار را بر اساس اطلاعات آنی ترافیک، شبیه‌سازی کنند و از ترافیک سنگین بپرهیزند. مدل‌های مقیاس خرد و کلان با هم جفت و جور می‌شوند و مدل‌هایی را به وجود می‌آورند که در پیچیدگی و کامل بودن بی‌سابقه‌اند. در نتیجه، زندگی شغلی و شخصی ما، خواه مدیریت کسب‌وکار باشد یا کنترل سلامتی افراد، به طور روزافزون نیازمند توانایی تعامل با داده‌ها، مشاهده الگوها در داده‌ها، تصمیم‌گیری بر اساس داده‌ها، و استفاده از داده‌ها برای حصول نتایج مطلوب خواهد بود.

آن‌ها ممکن است کم‌تر دیده شود: حضور کامل آن‌ها در میان ما، سؤال‌های مهمی را پیش روی ما قرار می‌دهد. کدام شایستگی‌ها منحصر به انسان هستند؟ مزیت رقابتی ما چیست؟ جایگاه ما در کنار این ماشین‌ها کجا است؟ برای پاسخ به این سؤال‌ها باید درباره محتوای کار و فرایندهای شغلی‌مان تجدید نظر کنیم.

در برخی حوزه‌ها، نسل جدیدی از سامانه‌های خودکار جایگزین انسان خواهد شد، و ما را از انجام کارهایی که در آن‌ها مهارت کافی داریم و برایمان لذت‌بخش است، باز می‌دارند. در سایر حوزه‌ها، ماشین‌ها به همکاران ما تبدیل می‌شوند، و مهارت‌ها و توانمندی‌های ما را افزایش می‌دهند. ماشین‌های هوشمند، انتظارات و استانداردهای عملکردی جدیدی را نیز ایجاد می‌کنند. البته، برخی شغل‌های یکنواخت تحت امر ماشین‌ها قرار می‌گیرند - این کار قبلاً اتفاق افتاده و ادامه خواهد یافت. اما قدرت واقعی فناوری‌های رباتیک، در توانایی آن‌ها برای افزایش و گسترش قابلیت‌های ما نهفته است. ما وارد نوع جدیدی از شراکت با ماشین‌ها خواهیم شد که بر اساس توان مشترک بنا شده، و به سطح تازه‌ای از همکاری و همبستگی انسان - ماشین منجر می‌شود.

۴

اکولوژی رسانه‌های جدید

ابزارهای مخابراتی جدید مستلزم سوادهای رسانه‌ای جدید فراتر از متن‌اند

فناوری‌های جدید چندرسانه‌ای روش ارتباط ما را به کلی دگرگون خواهند کرد. فناوری‌های تولید ویدئو، انیمیشن دیجیتال، بازی، و ویرایش رسانه‌ای، از همیشه پیچیده‌تر و رایج‌تر می‌شوند و یک اکوسیستم جدید در اطراف این حوزه‌ها شکل خواهد گرفت. ما برای ارتباط برقرار کردن، به راستی یک زبان کاملاً جدید ابداع خواهیم کرد. اینترنت که تا امروز متن‌محور بوده، به ویدئو، انیمیشن، و سایر وسایل ارتباطی دیداری‌تر تغییر شکل می‌دهد. در ضمن، پیوند شبکه‌های مجازی روز به روز با محیط زندگی و کار مستحکم‌تر می‌شود و رسانه‌های جدید را به یکی از امور روزمره ما تبدیل می‌کند. میلیون‌ها کاربر، محتوای چندرسانه‌ای را با لپ‌تاپ یا ابزارهای الکترونیکی همراه تولید می‌کنند و می‌بینند، که این موضوع تأثیر غیر قابل وصفی بر فرهنگ ما خواهد داشت.

رسانه‌های جدید نیازهای جدیدی را در معرض توجه و شناخت قرار می‌دهند. رسانه‌های جدید، پلتفرم‌های جدیدی برای خلق هویت آنلاین خلق می‌کنند، و در عین حال مستلزم

۳

دنیای رایانه‌ای

افزایش چشمگیر در حسگرها و قدرت پردازش دنیا را به سامانه قابل برنامه‌ریزی بدل کرده است

با اشاعه حسگرها، ارتباطات، و قدرت پردازش در اشیا و محیط‌های روزمره زندگی، سیل بی‌سابقه‌ای از اطلاعات جاری می‌شود و فرصت دیدن الگوها و سامانه‌های طراحی را در مقیاسی که پیش از این غیر ممکن می‌نمود، فراهم می‌سازد. هر شیء، هر تعامل، هر چیزی که ما با آن در ارتباطیم، به اطلاعات تبدیل می‌شود. زمانی که ما رمزگشایی از دنیای اطرافمان را آغاز کنیم و آن‌ها را با عدسی اطلاعات ببینیم، توجه‌مان را تا حد ممکن به دستکاری داده‌ها و کنترل ماهرانه آن‌ها متمرکز خواهیم کرد تا به نتایج مطلوب دست یابیم. بنابراین، به عصری که «همه چیز قابل برنامه‌ریزی باشد» هدایت خواهیم شد - عصری که دنیا را به شکلی قابل محاسبه، قابل برنامه‌ریزی، و قابل طراحی خواهیم دید. مجموعه‌های انبوه داده‌ها، امکان طراحی سامانه‌های



آن را در اختیار نداشته است. پلتفرم‌های آموزش آزاد روز به روز محتوای بیش‌تری را در اختیار کسانی که می‌خواهند یاد بگیرند قرار خواهند داد.

نسل جدید مفاهیم سازمانی و مهارت‌های شغلی، نه تنها از تئوری‌های مدیریتی/سازمانی سنتی، که از حوزه‌هایی مانند طراحی بازی، عصب‌شناسی، و روان‌شناختی شادی پدید می‌آیند. این زمینه‌ها خلق پارادایم‌ها و ابزار آموزشی جدیدی را هدایت خواهند کرد.

۶

دنیای مرتبط جهانی

افزایش همبستگی جهانی،
تنوع و انعطاف‌پذیری را در کانون
عملیات سازمانی قرار می‌دهد

جهانی‌شدن در اصلی‌ترین سطح خود، روند بلندمدتی است به سمت یکپارچگی و مبادلات بزرگ‌تر در سرتاسر مرزهای جغرافیایی. در دنیای درهم‌تنیده و به هم‌پیوسته جهانی، آمریکا و اروپا از این پس در زمینه ایجاد شغل، نوآوری، و قدرت سیاسی، انحصار را به دست ندارند. سازمان‌هایی که در بازارهای محدود از نظر منابع و زیرساخت‌ها در کشورهای در حال توسعه مانند هند و چین قرار دارند، در برخی زمینه‌ها، مانند فناوری‌های موبایل با سرعت بیش‌تری از کشورهای توسعه‌یافته به نوآوری مشغول‌اند. در واقع، نبود زیرساخت قانونی با رشد سریع بازارها همراه می‌شود تا سوخت لازم برای نرخ‌های بالاتر رشد در کشورهای در حال توسعه را فراهم آورد.

برای چند دهه، شرکت‌های چندملیتی از شعبه‌های خود در کشورهای خارجی به عنوان کانال‌های فروش و پشتیبانی فنی برای ادارات مرکزی خود استفاده می‌کردند. در ده سال گذشته، شرکت‌های خارجی، به ویژه شرکت‌های فناوری اطلاعات، همه چیز را از خدمات مشتری گرفته تا توسعه نرم‌افزار برون‌سپاری کردند. امامدل قدیمی هم‌چنان باقی مانده است: طراحی و نوآوری هم‌چنان در انحصار آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه در کشورهای توسعه‌یافته قرار دارد. با رشد بازارهای چین، هند، و سایر کشورهای در حال توسعه، تولید محصولات می‌تواند با نیازهای طبقه کاملاً متفاوتی از مشتری‌ها متناسب باشد، برای ستادهای مرکزی دشوارتر خواهد شد.

دوام‌آوردن در حوزه‌هایی که سر و کله رقبای جدید پیدا می‌شود، بسیار مهم است، اما کافی نیست. نکته کلیدی این است که نه تنها افرادی را در این محل‌ها استخدام کنیم، بلکه کارکنان بومی و فرایندهای کسب‌وکار محلی را به نحوی کارآمد در زیرساخت سازمان‌های جهانی ادغام کنیم تا رقابتی باقی بمانیم.

آن هستند که افراد در فعالیت‌هایی مانند مدیریت هویت و اعتبار فردی آنلاین درگیر شوند. این راه‌های جدید، امکان گردهم‌آیی و همکاری را برای گروه‌ها فراهم می‌سازند و سطح تازه‌ای از شفافیت را به زندگی شغلی و شخصی ما می‌بخشد. وانگهی، حساسیت ما نسبت به واقعیت و حقیقت احتمالاً از طریق اکولوژی جدید رسانه‌های بسیار هوشیارانه‌تر خواهد شد. ما باید یاد بگیریم با بدبینی بیش‌تری به محتوا نگاه کنیم و بدانیم که واقعیتی که امروز می‌بینیم، ممکن است فردا تغییر کند. نه تنها تفسیرهای چندگانه‌ای را از رویدادهای ضبط‌شده می‌بینیم، بلکه به مدد نظارت و ثبت همیشه و در همه‌جا، از زوایا و دیدگاه‌های متعددی به رویدادها نگاه می‌کنیم، که هر کدام ممکن است داستان متفاوتی را از رویدادهای خاص برای ما بیان کنند.

۵

سازمان‌های ابرساخت یافته

فناوری‌های اجتماعی به شکل‌های جدیدی
از محصول و خلق ارزش منتهی می‌شوند

فناوری‌های جدید و پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی، موجب تجدید سازمان بی‌سابقه‌ای در چگونگی تولید و خلق ارزش می‌شوند. ما با سطح جدیدی از هوش جمعی همراه با منابعی که از ارتباطات اجتماعی با صدها نفر دیگر به دست می‌آوریم، امروز می‌توانیم به مقیاسی دست پیدا کنیم که تا کنون فقط برای سازمان‌های خیلی بزرگ قابل دسترسی بوده. به عبارت دیگر، ما می‌توانیم خارج از مرزهای سازمانی سنتی کار کنیم. «ابرساخت» به معنای خلق ساختارهایی است که از شکل‌های اصلی و آشنا برای ما فراتر می‌روند. این به معنای همکاری و فعالیت در حد نهایت مقیاس‌ها، از خرد تا کلان است. چند دهه آتی، تنها به یادگیری استفاده از ابزارهای اجتماعی جدید برای کار کردن، ابداع، و حاکمیت در این مقیاس‌ها خواهد گذشت. ابزارها و فناوری‌های ما به انواع سازمان‌های اجتماعی، اقتصادی، و سیاسی که ما در آن‌ها جای گرفته‌ایم، شکل می‌بخشند. بسیاری از سازمان‌ها که امروز برای ما آشنا هستند، محصول قرن‌ها دانش و فناوری‌های علمی قدیمی است. امروز ما این دورنمای سازمانی را در حال متلاشی شدن می‌بینیم. در بخش سلامت، سازمان‌هایی مانند «درمان گروهی» و «بیمارانی مانند من» به مردم اجازه می‌دهند تا اطلاعات درمانی شخصی‌شان را جمع‌آوری کنند و برای انجام معاینات بالینی و اورژانسی، در اختیار متخصصانی در خارج از مطب پزشکان و آزمایشگاه‌های سنتی قرار دهند. بازی‌های علمی، از Foldit گرفته تا GalaxyZoo، هزاران نفر را با حل مسائلی درگیر می‌کنند که پیش از این هیچ سازمانی به تنهایی منابع لازم برای انجام

۱۰ مهارت کارکنان آینده

۱

ادراک^۱

تعریف: توانایی تشخیص معنای عمیق تر یا اهمیت چیزی که بیان می‌شود

هم‌چنانکه ماشین‌های هوشمند، کارهای تکراری، امور تولیدی روتین، و شغل‌های خدماتی را به عهده می‌گیرند، تقاضای فزاینده‌ای برای آن نوع مهارت‌هایی که ماشین‌ها در آن‌ها خوب نیستند به وجود می‌آید. این‌ها مهارت‌های تفکری سطح بالاتر هستند که نمی‌توان به صورت کد در آورد. ما آن‌ها را مهارت‌های ادراکی می‌نامیم، مهارت‌هایی که به ما کمک می‌کنند تا بینش‌های منحصربه‌فردی خلق کنیم که برای تصمیم‌گیری حیاتی هستند.

به رغم پیشرفت‌های مهم در زمینه پژوهش‌های «هوش مصنوعی»، هنوز هم اگر «پرسیم که تفکر چیست تا بتوانیم آن را پرورش دهیم، با یک پاسخ حیرت‌انگیز و ترسناک روبه‌رو می‌شویم: نمی‌دانیم!»

وقتی ابرایانه آی‌بی‌ام، دیپ‌بلو^۲، استاد بزرگ شطرنج، گری کاسپاروف را شکست داد، بسیاری آن را دلیل بر مهارت‌های تفکری برتر آن گذاشتند. اما دیپ‌بلو با نیروی محاسباتی خالی از خرد خود (توانایی‌اش در ارزیابی میلیون‌ها حرکت ممکن در هر ثانیه) برنده شده بود، نه با به کار گرفتن آن نوع هوشمندی انسانی که به ما می‌کند تا زندگی کنیم. رایانه‌ها شاید بتوانند با استفاده از قابلیت‌های محاسباتی خود انسان‌ها را در بازی شطرنج یا بازی‌های دیگر شکست دهند، اما اگر از آن‌ها بپرسید آیا دوست دارند توپ بازی کنند، نمی‌توانند بفهمند که در مورد توپ بازی صحبت می‌کنید یا توپ جنگی.

همان‌طور که جارج لنین، دانشمند علوم رایانه اشاره می‌کند، به رغم پیشرفت‌های مهم در زمینه پژوهش‌های «هوش مصنوعی»، هنوز هم اگر «پرسیم که تفکر چیست تا بتوانیم آن را پرورش دهیم، با یک پاسخ حیرت‌انگیز و ترسناک روبه‌رو می‌شویم: نمی‌دانیم!» با تقسیم مجدد کار بین انسان و ماشین در دهه آینده، تفکر انتقادی یا ادراک به مهارتی تبدیل خواهد شد که کارکنان باید بیش از پیش روی آن سرمایه‌گذاری کنند.

۲

هوشمندی اجتماعی

تعریف: توانایی ارتباط گرفتن با دیگران به نحوی عمیق و مستقیم، درک واکنش‌ها و برانگیختن آن‌ها و تعامل‌های مطلوب

گرچه نمونه‌های اولیه ربات‌های «اجتماعی» و «عاطفی» را هم‌اکنون در چندین آزمایشگاه تحقیقاتی مشاهده می‌کنیم، گستره مهارت‌های اجتماعی و عاطفی که آن‌ها می‌توانند بروز دهند، بسیار محدود است. احساس کردن به اندازه ادراک یا حتی بیش از آن، مشکل است، و درست همان‌طور که ماشین‌های ساخت دست ما ماشین‌های متفکری نیستند، ربات‌های اجتماعی و عاطفی نیز نمی‌توانند احساس کنند.

کارکنانی که از هوشمندی اجتماعی برخوردارند، می‌توانند به سرعت عواطف اطرافیان خود را ارزیابی کنند و کلمات، لحن، و حرکات خود را با آن‌ها سازگار کنند. این مهارت همواره برای کارکنانی که نیازمند همکاری و برقراری ارتباط همراه با اعتماد هستند کلیدی بوده است، اما هم‌چنان که مجبور می‌شویم با گروه‌های بزرگ‌تری از افراد در شرایط گوناگون ارتباط برقرار کنیم، این مهارت اهمیت بیشتری می‌یابد.

هوش اجتماعی و عاطفی ما که در طول هزار سال زندگی در گروه توسعه یافته، یکی از دارایی‌های حیاتی خواهد بود که به کارکنان انسانی نسبت به ماشین‌ها یک مزیت رقابتی می‌بخشد.

۳

تفکر بدیع و انطباقی

تعریف: مهارت در تفکر و یافتن راه‌حل‌ها و پاسخ‌هایی فراتر از عادت و عرف

دیوید آتر، استاد دانشگاه ام‌آی‌تی، قطبی‌شدن شغل‌ها در آمریکا طی سه دهه گذشته را زیر نظر داشته است. او به این نتیجه رسید که فرصت‌های شغلی در شغل‌های یقه آبی و یقه سفید با مهارت متوسط، عمدتاً به دلیل ترکیبی از خودکارسازی کارهای روتین و برون‌سپاری جهانی، در حال کاهش است. به عکس، فرصت‌های شغلی به طور فزاینده‌ای بر

۵۵

هنر
تفکر

ویرگانه آینده تعلیم و تربیت
پهمن‌ماه ۱۳۹۰



۵

تفکر محاسباتی

تعریف: توانایی ترجمه حجم انبوه داده‌ها به مفاهیم انتزاعی و فهم استدلال مبتنی بر داده‌ها

با افزایش نمایی حجم داده‌هایی که با آن‌ها روبه‌رو می‌شویم، نقش‌های بسیار بیشتری به مهارت تفکر محاسباتی به منظور درک این داده‌ها نیاز پیدا می‌کنند. زبان‌های برنامه‌نویسی ساده‌ای که کار با آن‌ها برای مبتدیان راحت است و فناوری‌هایی که مفاهیم پایه‌ای برنامه‌نویسی در دنیای واقعی و مجازی را آموزش می‌دهند، ما را قادر می‌سازند تا در محیط خود دست ببریم و تعاملات خود را ارتقا بخشیم. استفاده از شبیه‌سازی با پررنگ‌شدن نقش آن در تصمیم‌گیری‌ها، به یک تخصص محوری تبدیل خواهد شد. واحدهای منابع انسانی شرکت‌ها و سازمان‌ها که هم‌اکنون به برنامه‌های کاربردی ساده مثل مجموعه ماکروسافت آفیس بها می‌دهند، انتظارات خود را بالا خواهند برد و به دنبال رزومه‌هایی خواهند بود که شامل مهارت‌های استدلال کمی و تحلیل آماری باشند.

علاوه بر توسعه مهارت‌های تفکر محاسباتی، کارکنان باید از محدودیت‌های ما آگاه باشند. این امر نیازمند فهم این نکته است که مدل‌ها فقط به اندازه داده‌هایی که وارد آن‌ها می‌شوند خوب هستند - حتی بهترین مدل‌ها تخمینی از واقعیت هستند و خود واقعیت نیستند. و دوم این‌که، کارکنان باید بتوانند در نبود داده‌ها به کار خود ادامه دهند و وقتی الگوریتمی برای تصمیم‌گیری در همه موارد ندارند، زمین‌گیر نشوند.

۶

سواد رسانه جدید

تعریف: توانایی ارزیابی انتقادی و توسعه محتوایی که از قالب‌های رسانه‌ای جدید استفاده می‌کند، و بهره‌گیری از این رسانه‌ها برای ایجاد ارتباط متقاعدکننده

انفجار در رسانه‌های کاربرمحور از جمله ویدئو، بلاگ، و یادکست، که اکنون بر زندگی اجتماعی ما احاطه پیدا کرده‌اند، در دهه آینده به طور کامل در محیط کار احساس خواهد شد. ابزارهای ارتباطی که از رویکرد «اسلاید ثابت» برنامه‌هایی مثل پاورپوینت پیشی می‌گیرند، رواج خواهند یافت و همراه با آن انتظارات نسبت به توانایی کارکنان در تولید محتوا با استفاده از این قالب‌های جدید به طور چشم‌گیری افزایش پیدا خواهد کرد. نسل بعدی کارکنان باید در قالب‌هایی مثل ویدئواستریم باشند و

موقعیت‌های شغلی مدیریتی و فنی با مهارت بالا و دستمزد بالا و موقعیت‌های شغلی همراه با مهارت پایین و دستمزد پایین مثل خدمات غذایی و پرستاری متمرکز می‌شوند. شغل‌های محدوده مهارت بالا شامل وظایف انتزاعی، و شغل‌های محدوده مهارت پایین شامل وظایف عملی هستند.

آنچه هر دوی این دسته وظایف در آن مشترک هستند، این است که هر دو به آن چه آتر «انطباق‌پذیری موقعیتی» می‌نامد نیاز دارند: توانایی واکنش به شرایط غیرمنتظره منحصر به فرد که در لحظه اتفاق می‌افتند. وظایف متفاوتی چون نوشتن یک دعوی حقوقی متقاعدکننده یا خلق یک غذای جدید از یک مجموعه محتویات، هر دو نیازمند تفکر بدیع و انطباق‌پذیری هستند. این مهارت‌ها، به‌ویژه با تداوم خودکارسازی و برون‌سپاری، در دهه آینده بسیار مطلوب هستند.

۴

شایستگی بین‌فرهنگی

تعریف: توانایی کار در شرایط فرهنگی گوناگون

در دنیایی که واقعاً به طور جهانی به یکدیگر پیوسته است، در مجموعه مهارت‌های کارکنان می‌توان شاهد اعزام آن‌ها به نقاط مختلف بود - آن‌ها باید بتوانند در هر محیطی که باشند، کار کنند. این امر مستلزم محتوای خاص مثل مهارت‌های زبانی، و هم‌چنین انطباق‌پذیری با شرایط متغیر و توانایی درک و پاسخ به بافتار جدید است.

شایستگی بین‌فرهنگی به مهارت مهمی برای همه کارکنان، و نه فقط آن‌هایی که مجبورند در محیط‌های جغرافیایی گوناگون کار کنند، تبدیل خواهد شد. سازمان‌ها بیش از پیش تنوع را به چشم‌پیشران نوآوری می‌بینند. پژوهش‌ها اکنون به ما می‌گویند که آن‌چه یک گروه را واقعاً هوشمند و نوآور می‌سازد، ترکیبی از گروه‌های سنی، مهارت‌ها، رشته‌ها، و سبک‌های کاری و فکری گوناگون است که اعضا با خود به همراه می‌آورند. اسکات ای. پیچ، عضو هیئت علمی و رئیس مرکز مطالعه سیستم‌های پیچیده دانشگاه میشیگان نشان داده است که گروه‌هایی که سطح مهارت‌ها و دیدگاه‌های گسترده‌تری دارند، از متخصصانی که شبیه هم فکر می‌کنند، عملکرد بهتری دارند. او نتیجه می‌گیرد که «پیشرفت به همان میزان که به هوش شخصی ما بستگی دارد، به تفاوت‌های جمعی ما نیز وابسته است.»

بنابراین، تنوع در دهه آینده به یک شایستگی محوری برای سازمان‌ها تبدیل خواهد شد. کارکنان موفق در این تیم‌های متنوع باید بتوانند نقاط مشترک (ارزش‌ها، اولویت‌ها، اهداف مشترک) را که نسبت به تفاوت‌های آن‌ها در مرتبه بالاتری قرار دارد و آن‌ها را قادر به ایجاد ارتباط و همکاری اثربخش می‌سازد، شناسایی و به دیگران منتقل کنند.

۸

ذهنیت طراحی

تعریف: توانایی ارائه و توسعه فرایندهای کاری و وظایف برای حصول نتایج مطلوب

حسگرها، ابزارهای ارتباطی و قدرت پردازش دنیای رایانه‌ای، فرصت‌های جدیدی برای اتخاذ رویکرد طراحی نسبت به کارها به ارمغان می‌آورند. ما خواهیم توانست محیط‌مان را طوری برنامه‌ریزی کنیم که نتایجی را ایجاد کند که برای ما مطلوب‌ترین هستند. اکتشافاتی که در علوم عصب‌شناسی رخ داده، نشان می‌دهند محیط فیزیکی تا چه میزان بر شناخت ما تأثیر می‌گذارد. همان‌گونه که فرد گیج، پژوهشگر حوزه عصب‌شناسی می‌گوید: «محیط را تغییر دهید، مغز را تغییر دهید، رفتار را تغییر دهید.»

یکی از پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که ارتفاع سقف، تأثیر مستقیمی بر ماهیت تفکر شرکت‌کنندگان دارد. از شرکت‌کنندگان در این مطالعه خواسته شد تا به وضعیت بدنی یا احساس فعلی خود رتبه دهند. آن‌هایی که در اتاقی با سقف بلندتر بودند، به واژگانی که به آزادی مربوط بودند، مثل «عدم محدودیت» یا «محیط باز» پاسخ مثبت‌تری دادند. آن‌هایی که در اتاقی با سقف کوتاه‌تر بودند، بیشتر خود را با واژگان مرتبط به محدودیت توصیف می‌کردند. این تأثیر بر احوال فرد مستقیماً به فرایندهای ذهنی منتقل می‌شود؛ آن‌هایی که در اتاق با سقف بلندتر بودند، در تفکر ارتباطی، ایجاد ارتباط و به یاد آوردن واقعیت‌ها عملکرد بهتری داشتند.

کارکنان آینده باید در شناسایی نوع تفکری که وظایف گوناگون می‌طلبد و ایجاد تغییر در محیط کاری خود به نحوی که توانایی انجام کار آن‌ها را ارتقا بخشد، خبره شوند.

۹

مدیریت ظرفیت شناختی

تعریف: توانایی تمیز و پالایش اطلاعات از نظر اهمیت، و فهم چگونگی افزایش عملکرد شناختی با استفاده از ابزارها و روش‌های گوناگون

دنیای غنی از جریان اطلاعات در قالب‌های گوناگون و از منشأهای گوناگون، مشکل اضافه‌بار شناختی را پررنگ‌تر می‌کند. سازمان‌ها و کارکنان تنها در صورتی خواهند توانست جریان انبوه داده‌ها را به یک مزیت تبدیل کنند که یاد بگیرند چطور اطلاعات را به

بتوانند آن‌ها را همان‌طور که در حال حاضر مقاله‌های روزنامه‌ها را می‌خوانند، نقادانه «بخوانند» و ارزیابی کنند. آن‌ها هم‌چنین باید در خلق و ارائه اطلاعات تصویری خود راحت باشند. دانش قلم‌ها و صفحه‌آرایی، زمانی محدود به مجموعه کوچکی از طراحان چاپ و تایپ‌ست‌ها بود، تا آن‌که برنامه‌های پردازش متن آن را در اختیار تمامی کارکنان دفتری قرار دادند. به طور مشابه، ابزارهای ویرایش محصولی که کار با آن‌ها ساده است، زبان ویدئو - مفاهیمی مثل قاب، عمق میدان دید و غیره - را به بخشی از زبان مشترک انسان‌ها تبدیل خواهند کرد. گرچه ارائه اطلاعات به شیوه تصویری جذاب و در قالب‌های مختلف به طور هم‌زمان به یک شیوه معمول تبدیل می‌شود، کارکنان به مهارت‌های پیشرفته‌تری برای به‌کارگیری این ابزارها نیاز دارند تا بتوانند مخاطبان خود را جذب و متقاعد کنند.

۷

فرارشته‌ای بودن

تعریف: داشتن سواد و توانایی درک مفاهیم در چند حوزه مختلف

بسیاری از مشکلات جهانی امروز، پیچیده‌تر از آن هستند که بتوان با یک رشته تخصصی آن‌ها را حل کرد (مثلاً گرم‌شدن کره زمین یا ازدیاد جمعیت را در نظر بگیرید). این مشکلات چندوجهی به راه‌حل‌های فرارشته‌ای نیاز دارند. گرچه در طول قرن بیستم تخصصی‌سازی هرچه بیشتر مورد تشویق قرار می‌گرفت، در قرن بعدی رویکردهای فرارشته‌ای میدان را به دست خواهند گرفت. ما هم‌اکنون با ظهور حوزه‌های پژوهشی جدید مثل نانو فناوری که زیست‌شناسی ملکولی، زیست‌شیمی، شیمی پروتئین، و سایر تخصص‌ها را با یکدیگر تلفیق می‌کند، شاهد این موضوع هستیم.

این گذار، پیامدهای قابل توجهی در مجموعه مهارت‌های کارکنان دانشی دارد. به گفته هوارد اینگلد، نویسنده و آینده‌پژوه برجسته، «فرارشته‌ای بودن، چیزی فراتر از گرد هم آوردن پژوهشگران حوزه‌های مختلف برای کار در تیم‌های چندرشته‌ای است، بلکه به معنای آن است که پژوهشگرانی تربیت کنیم که بتوانند با زبان رشته‌های مختلف سخن بگویند - زیست‌شناسانی که ریاضی را می‌فهمند، ریاضی‌دانانی که زیست‌شناسی را می‌فهمند.»

کارکنان ایده‌آل دهه آینده، «T شکل» هستند - آن‌ها درک عمیقی از حداقل یک حوزه دارند، اما ظرفیت آن را دارند که به زبان گسترده وسیع‌تری از رشته‌ها سخن بگویند. این امر مستلزم حس کنجکاوی و تمایل به ادامه یادگیری پس از سال‌های آموزش رسمی است. هم‌چنان که طول عمر بیشتر، تجربه حرفه‌های مختلف در رشته‌ها و صنایع گوناگون را ممکن می‌سازد، توسعه ویژگی T شکل بودن به طور ویژه برای کارکنان اهمیت می‌یابد.



راهنما

پیشران‌های تغییر که افق آینده‌ی نیروی کار را شکل می‌دهند



مهارت‌های کلیدی مورد نیاز نیروی کار آینده



دوره عمر طولانی

افزایش طول عمر در سطح جهان ماهیت مشاغل و یادگیری را تغییر می‌دهد

همکاری مجازی

ادراک

اکولوژی رسانه‌های جدید

ابزارهای مخابراتی جدید مستلزم سوادهای رسانه‌ای جدید فراتر از متنند

تفکر بدیع و انطباقی

هوشمندی اجتماعی

ظهور ماشین‌ها و سامانه‌های هوشمند

محیط‌های کار خودکار، نیروی انسانی را به ترک وظایف تکراری و توطی‌وار تشویق می‌کنند

تفکر محاسباتی

شایستگی بین‌فرهنگی

سازمان‌های آبرساخت‌یافته

فناوری‌های اجتماعی به شکل‌های جدیدی از محصول و خلق ارزش منتهی می‌شوند

ذهنیت طراحی

فرارشته‌ای بودن

دنیای رایانه‌ای

افزایش چشمگیر در حسگرها و قدرت پردازش دنیا را به سامانه قابل برنامه‌ریزی بدل کرده است

مدیریت ظرفیت شناختی

دنیای مرتبط جهانی

افزایش همبستگی جهانی، تنوع و انعطاف‌پذیری را در کانون عملیات سازمانی قرار می‌دهد

اعضای تیم‌های مجازی هم‌چنین باید در یافتن محیط‌هایی که بهره‌وری و رفاه را ترویج می‌کنند، مهارت پیدا کنند. جوامعی که امکان «جامعه‌پذیری محدود» را فراهم می‌کنند، می‌توانند به حل مشکل انزوا که از عدم دسترسی به یک محیط کار متمرکز و اجتماعی ناشی می‌شود، کمک کنند. این راه حل می‌تواند یک فضای مشترک فیزیکی یا مجازی باشد. پژوهشگران آزمایشگاه تعامل مجازی انسانی دانشگاه استنفورد که مزایای اجتماعی سکونت در دنیاهای مجازی مثل سکندلایف^۳ در دنیای واقعی را بررسی می‌کردند، به این نتیجه رسیدند که تجربه جمعی یک محیط مجازی، به ویژه با آدمک‌های سه‌بعدی، مزایای اجتماعی - عاطفی قابل توجهی دارد. بازیکنان سایرین را حاضر و در دسترس می‌بینند، اما می‌توانند بر کار خود در دنیای واقعی متمرکز شوند.

جریان‌های اطلاعات آنلاین که از طریق وبلاگ‌نویسی کوتاه و سایت‌های شبکه اجتماعی ایجاد شده است، مثل یک آب‌سردکن مجازی عمل می‌کنند که احساس رفاقت ایجاد می‌کنند و کارکنان را قادر می‌سازند تا حضور خود را نشان دهند. مثلاً یامر، یک سایت خدمات وبلاگ‌نویسی کوتاه مشابه توپیتر، اما متمرکز بر کسب‌وکار است - تنها کسانی که نشانی ایمیل آن‌ها متعلق به یک شرکت باشد می‌توانند به شبکه آن شرکت دسترسی داشته باشند. ■

پیامدها

موسسه‌های آموزشی در سطوح ابتدایی، راهنمایی، و دبیرستان عمدتاً محصول زیرساخت فناوری و شرایط اجتماعی گذشته هستند. عصر ما تغییر کرده است و موسسه‌های آموزشی باید به منظور سازگاری با آن به سرعت تغییر کنند. بعضی از این تغییرات می‌توانند در این جهت‌ها باشد:

- تأکید بیشتر بر توسعه مهارت‌هایی چون تفکر انتقادی، بینش، و قابلیت‌های تحلیلی
- گنجاندن سواد رسانه‌های جدید در برنامه‌های آموزشی
- در نظر گرفتن یادگیری تجربی که به مهارت‌های نرم - مثل توانایی همکاری، کار گروهی، درک نشانه‌های اجتماعی، و واکنش انطباقی - برتری می‌بخشد
- افزایش گستره یادگیری فراتر از نوجوانان و جوانان و رساندن آن به دوران بزرگسالی
- گنجاندن آموزش بین رشته‌ای در برنامه‌های آموزشی که امکان توسعه مهارت‌ها و دانش در موضوعات مختلف را برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازد

پی‌نوشت‌ها:

- 1-Sense-making
- 2-Deep Blue
- 3-Second life

طور اثربخش پالایش، و بر مهم‌ترین‌شان تمرکز کنند. نسل بعدی کارکنان باید روش‌های خاص خود را برای مقابله با مشکل اضافه‌بار شناختی توسعه دهند. مثلاً، عمل پالایش اجتماعی - رتبه‌بندی، دسته‌بندی، یا افزودن سایر داده‌ها به محتوا به منظور افزایش کیفیت اطلاعات باعث می‌شود تا بتوان بر «همهمه» غلبه کرد.

کارکنان هم‌چنین باید در به‌کارگیری ابزارهای جدیدی که به آن‌ها در مواجهه با حمله اطلاعاتی کمک می‌کند، مهارت کسب کنند. پژوهشگران دانشگاه تافتز، کارگزاران بورس را - که همواره در حال رصد جریان داده‌های مالی هستند، و باید تغییرات عمده را بدون آن‌که درگیر جزئیات شوند تشخیص دهند - مورد مطالعه قرار دادند. از کارگزاران خواسته شد تا جریان داده‌های مالی را نگاه کنند و یک پیغام ایمیل درباره آن‌ها به یک همکار بنویسند. همان‌طور که آن‌ها بیشتر درگیر نوشتن ایمیل می‌شدند، fNIRS (اسپکتروسکوپی نزدیک به فروسرخ عملکردی، که میزان اکسیژن خون در مغز را اندازه می‌گیرد) توانست این موضوع را تشخیص دهد و نمودار [اضافه‌بار شناختی] را ترسیم کند.

۱۰

همکاری مجازی

تعریف: توانایی کار همراه با بهره‌وری، جلب مشارکت، و حضور نشان دادن به عنوان عضوی از یک گروه مجازی

فناوری‌های ارتباطی توانسته‌اند کارکردن، به‌اشتراک‌گذاری ایده‌ها و بهره‌وری به رغم جدایی فیزیکی را از همیشه آسان‌تر کنند. اما محیط کار مجازی به مجموعه جدیدی از شایستگی‌ها نیز نیاز دارد.

تجربه جمعی یک محیط مجازی، به ویژه با آدمک‌های سه‌بعدی، مزایای اجتماعی - عاطفی قابل توجهی دارد. بازیکنان سایرین را حاضر و در دسترس می‌بینند، اما می‌توانند بر کار خود در دنیای واقعی متمرکز شوند

به عنوان رهبر یک تیم مجازی، افراد باید راهبردهایی برای جلب مشارکت و انگیزه‌بخشیدن به یک گروه پراکنده توسعه دهند. ما در حال یادگیری این نکته هستیم که روش‌هایی که از بازی وام گرفته شده‌اند، در جلب مشارکت جوامع مجازی عظیم، بسیار اثربخش هستند. حصول اطمینان از این‌که پلتفرم‌های جمعی دارای مولفه‌های معمول بازی مثل بازخورد آنی، اهداف روشن، و چالش‌های مرحله به مرحله هستند، می‌تواند مشارکت و انگیزه افراد را به طور چشم‌گیری تقویت کند.