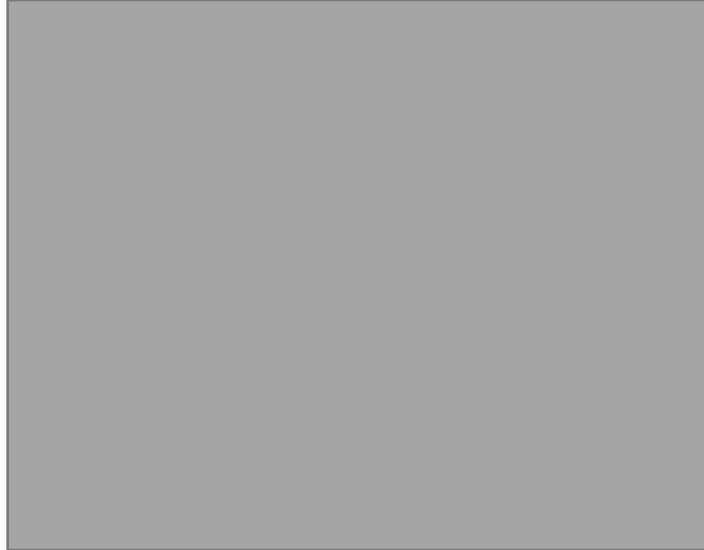


# مشاغل آینده تا افق ۲۰۳۰ (ده سال آینده)



مدرسه تعالی رویای آینده  
از سال ۱۳۹۰





مدرسه تعالی رویای آینده

وابسته به اندیشکده صنعت و فناوری (آصف)

شعبه تهران (مرکزی): خیابان مفتح، خیابان کوه نور، کوچه ششم، شماره ۱۴، واحد ۱۱

شعبه مشهد مقدس: بلوار معلم، بین معلم ۴۳ و ۴۵، ساختمان ۶۴۹، طبقه ۳، واحد ۵

شعبه گرگان: خیابان ملاقاتی، ملاقاتی ۱۰، شماره ۷

شعبه قزوین: بلوار شهیدبهبشتی، ساختمان حافظ، طبقه ۲

نشانی اینترنتی: [asefacademy.ir](http://asefacademy.ir)

در طول تاریخ مشاغل و حرفه‌هایی ناپدید و در عوض مشاغل جدیدی در بازار کار جایگزین آن‌ها شده‌اند. برای مثال دیگر نیازی به روشن کننده لامپ‌های گازی در خیابان‌ها وجود ندارد. برخی مشاغل تکامل یافتند که به‌عنوان نمونه می‌توان کشیدن دندان را نام برد. صاحبان این شغل اکنون با عنوانی چون دندان‌پزشک به جامعه خدمت می‌کنند. مشاغلی نظیر توزیع شیر، روزنامه و یا تهیه پرینت نیز رو به افول گذاشته‌اند. در کنار مشاغل رو به افول، مشاغل جدیدی مانند طراحی وب، ورزش حرفه‌ای، مشاوره رسانه‌ای و زیست‌فناوری وجود دارند که تا چند سال پیش حتی نامی از آن‌ها نبود. آینده نیز با چنین تغییراتی روبرو خواهد بود و انتظار می‌رود در حوزه‌هایی مانند فناوری اطلاعات، انرژی‌های جایگزین و تجارت جهانی مشاغل نوینی ظهور کنند.

برای هر فردی که خواهان موفقیت شغلی است، آینده ارزشمند است، چرا که فرد می‌تواند از امروز با انتخاب مسیر شغلی مناسب، پیشرفت شغلی خویش در آینده را تسهیل کند و همچنین امنیت شغلی وی کمتر به مخاطره خواهد افتاد. بر همین اساس مراکز در جهان به دنبال پیش‌بینی آینده مشاغل هستند و به شکلی مستمر گزارش‌هایی در این زمینه ارائه می‌کنند.

فهرست مشاغل زیر بر اساس مطالعات اندیشکده آصف تهیه شده است. این فهرست بر اساس حوزه‌های مختلف دسته‌بندی شده و در هر حوزه مشاغل آینده را معرفی کرده است. مشاغل موجود در این فهرست بر پیش‌بینی‌های انجام‌شده تا افق ۲۰۳۰ استوار هستند. برخی از این مشاغل هم‌اکنون نیز وجود دارند و در آینده با تقاضای بیشتری همراه خواهند بود. این‌گونه مشاغل از نظر نیازهای شغلی و حرفه‌ای در رو به رشد هستند. برخی نیز کاملاً جدید خواهند بود.

اندیشکده آصف

۴	..... حوزه علوم پزشکی و بهداشت
۵	..... ساخت و ساز
۶	..... امور امنیتی
۷	..... هوانوردی
۸	..... فرهنگ و هنر
۹	..... آموزش
۱۰	..... توریسم و مهمان نوازی
۱۱	..... رسانه و سرگرمی
۱۲	..... زیست فناوری
۱۳	..... کشاورزی
۱۴	..... تولید و ذخیره انرژی
۱۵	..... شبکه‌های توزیع برق و مدیریت نیرو
۱۶	..... حمل و نقل جاده‌ای
۱۷	..... حمل و نقل آبی
۱۸	..... فضا
۱۹	..... معدن کاوی و فراوری منابع معدنی
۲۰	..... متالورژی
۲۰	..... مواد پیشرفته و نانو فناوری
۲۱	..... مهندس مکانیک و رباتیک
۲۲	..... صنعت سبک
۲۳	..... محصولات و خدمات کودکان
۲۴	..... بخش فناوری اطلاعات
۲۵	..... امور مالی
۲۶	..... مدیریت
۲۸	..... بخش اجتماعی

## حوزه علوم پزشکی و بهداشت

بهداشت همواره بخشی حیاتی در زندگی بشر بوده است و اهمیت آن در آینده نیز افزایش خواهد یافت. حتی امروزه شاهد رشد امید به زندگی در جوامع مختلف هستیم که به معنای افزایش توجه به سلامت انسان، از بدو تولد تا پایان عمر، است. مشاغلی که در این حوزه برای سال‌های آینده پیش‌بینی می‌شوند عبارت‌اند از:

۱. مدیریت داده‌های پزشکی (Medical data manager): فردی متخصص در حوزه فناوری اطلاعات، ایجاد و مدیریت پایگاه داده‌های فیزیولوژیک و تولیدکننده نرم‌افزار برای تجهیزات درمانی و تشخیصی که با تحولات بزرگ در حوزه جمع‌آوری و تحلیل داده‌های پزشکی هیچ‌گاه بیکار نخواهد ماند.
۲. طراح تجهیزات پزشکی (Medical equipment designer): فردی متخصص در طراحی و گرافیک کامپیوتری، علم مواد، مقاومت مصالح، اجزای ماشین و قطعات الکتریکی با توانایی در تجسم فضایی که درک خوبی از آناتومی و فیزیولوژی بدن انسان دارد و با زیست‌سازگاری مواد و تجهیزات آشناست. این فرد در زمینه ایمنی پزشکی و فنی نیز تخصص دارد.
۳. طراح چرخه عمر نهادهای پزشکی (Medical institution life cycle designer): فردی حرفه‌ای که در زمینه طراحی چرخه عمر نهادهای پزشکی و یا مدیریت آن فعالیت خواهد کرد. امروزه بیمارستان‌ها تنها نهادهای تأمین‌کننده طیف معینی از خدمات پزشکی نیستند و فعالیت‌هایی نظیر تحقیق و توسعه، آموزش، تربیت نیروی انسانی و خبرگی در فناوری‌های نوین در توسعه نهادهای پزشکی نقش رو به اهمیت بیشتری را ایفا می‌کنند. مدیریت نظام‌های پیچیده این‌چنینی به افراد متخصص نیاز دارد.
۴. متخصص بازاریابی پزشکی (Medical marketing expert): متخصص پژوهش بازار در زمینه‌های داروسازی، خدمات پزشکی و تجهیزات پزشکی که وظیفه طراحی سیاست‌های بازار برای شرکت‌ها و مراکز تحقیقاتی را بر عهده دارد. این شغل از گذشته وجود داشته است، اما به تدریج اهمیت آن رو به افزایش خواهد گذاشت.
۵. اپراتور ربات‌های پزشکی (Medical robot operator): فردی متخصص در برنامه‌ریزی ربات‌های تشخیص‌دهنده، درمانگر و جراح است. اگرچه توسعه ربات‌های جراح از اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز شده است، اما این حوزه به‌شدت رو به رشد است.
۶. متخصص تغذیه مولکولی (Molecular nutrition expert): فردی متخصص طراحی رژیم‌های غذایی خاص بر اساس تحلیل غذاها در سطح مولکولی که نتایج حاصل از تحلیل ژنتیکی بیمار را در نظر گرفته و فرایندهای فیزیولوژیک آن‌ها را مشخص می‌کند.
۷. مشاور سلامت برای سنین بالا (Old-age health consultant): متخصص امور پزشکی و اجتماعی که وظیفه توسعه راه‌حل‌های متوازن برای رفع مشکلات مرتبط با مسن شدن جمعیت را بر عهده دارد.
۸. پزشک آنلاین (Online doctor): متخصص تشخیص بیماری سطح بالا، آشنا با فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات که قادر به تشخیص بیماری‌ها به‌صورت آنلاین است. این متخصصان ممکن است در مراکز عمده چک آپ پزشکی از راه دور مشغول به کار باشند یا پشتیبانی لازم از مراکز داده را برای پردازش اطلاعات اخذشده از پرتال‌های سلامتی یا ابزار پزشکی شخصی بر عهده داشته باشند.
۹. متخصص بهداشت فردی (Personalized healthcare expert): این فرد با مطالعه وضعیت ژنتیکی بیمار برنامه‌های درمانی مناسب (تشخیص، پیشگیری و درمان) را طراحی کرده و محصولات بیمه پزشکی مربوطه را ارائه می‌کند. تغییرات منطقی مستمر به‌سوی رویکرد درمانی مناسب. تحلیل اساسی ژنتیک و پیش‌بینی توانمندی‌ها جلوگیری از وقوع بسیاری از بیماری‌ها قبل از نیاز به درمان محقق خواهد ساخت.
۱۰. مدیریت تحقیق و توسعه سلامت (R&D manager in healthcare): متخصصی که ارتباط میان تحقیق، تشخیص، درمان و پیشگیری را فراهم می‌آورد و برنامه‌های همکاری و پروژه‌های مشترک را مدیریت می‌کند. در کنار هم قرار دادن تیمی از

دانشمندان، مهندسان، پژوهشگران و طراحان و متمرکز ساختن آن‌ها بر محقق ساختن ایده‌های سودآور بالقوه و هماهنگ‌سازی میان کل فرایند اشتراکی وظیفه‌اوست.

۱۱. **طراح ایمپلنت و پروتزهای رباتیک (Robotic prosthesis and implant designer):** توسعه ابزار کارکردی مصنوعی (پروتزهای رباتیک) و اندام‌های سازگار با چینی‌جا‌های زنده وظیفه این متخصص است. این حوزه در آینده رشد سریعی خواهد داشت و شبیه‌ساز عضله الکتریکی ایمپلنت نمونه‌ای از کارهای این تخصص است.

۱۲. **مهندس بافت (Tissue engineer):** طراحی حرفه‌ای فرایند فناورانه و انتخاب مواد و شرایط برای تشکیل یک بافت یا ارگان خاص از وظایف این تخصص است. جراحان پیوند اعضا از نتایج کار این تخصص بهره خواهند برد.

۱۳. **متخصص اخلاق زیستی (Bioethicist):** متخصصی که چهارچوب اخلاقی و قانونی را برای مراکز پزشکی، تشخیصی و زیست مهندسی درگیر در مدل‌سازی ژنتیک و پیوند اعضا فراهم می‌آورد. هیچ آزمایشگاه پیشرفت‌های، به‌ویژه در حوزه کلونینگ بافت، بدون دریافت مشاوره از چنین متخصصی مدیریت نخواهد شد.

۱۴. **زیست اطلاعات یا بیوانفورماتیک (Bioinformatician):** متخصص این حوزه در صورت وقوع غیرمعمول نوعی بیماری، به شبیه‌سازی کامپیوتری فرایندهای بیوشیمیایی بیماری خواهد پرداخت تا به درک علل اصلی آن کمک کند (کشف بی‌نظمی‌ها در سطح سلولی و زیرسلولی). این تخصص اگرچه مدتی است مور استفاده قرار می‌گیرد اما در آینده کاربرد بسیار بیشتری خواهد یافت.

۱۵. **متخصص ژن‌درمانی (Gene therapy expert):** فرد متخصص در برنامه‌ریزی ژنوم برای پارامترهای از پیش تعیین‌شده که از تغییرات ژنتیک انسانی برای مبارزه با بیماری کمک می‌گیرد. این تخصص در دهه گذشته رشد چشمگیری داشته است. تاکنون آزمایش‌های بیشتر بر روی حیوانات انجام‌شده است اما نمونه‌های موفق از کاربرد روش بر روی انسان‌ها نیز وجود دارد. این گام اول است و گام بعدی اصلاح ژنوم خواهد بود.

۱۶. **مشاوره ژنتیکی (Genetic consultant):** متخصص این حوزه هدایت تحلیل‌های ژنتیکی در مراکز تشخیصی، پردازش داده‌های اخذشده از دستگاه‌های تشخیصی و ارائه پیشنهادها و توصیه‌های درمانی را بر عهده دارد. تحلیل ژنتیکی این متخصص شناسایی مارکرهای سرطانی، تشخیص بیماری‌های ارثی، تعیین ویژگی‌های متابولیسم بیمار و مطالعه بیماری‌های ناشی از باکتری‌های عفونت‌زا را ممکن می‌سازد. این مراحل در حال حاضر در حال انجام است و در آینده گسترش بیشتری خواهد یافت.

## ساخت‌وساز

ساخت‌وساز یکی از زیرساخت‌های حیاتی آینده است که مسئولیت توسعه اقتصادی و آسایش روزانه مردم را بر عهده دارد. این صنعت یکی از پیش‌تازان ایجادکننده مشاغل در دنیا خواهد بود. الزام‌های ساخت‌وساز مدرن منجر به تحولی گسترده در این صنعت خواهد شد. مشاغل مهم آینده در این حوزه عبارت‌اند از:

۱. **طراح پرینت سه‌بعدی در حوزه ساخت‌وساز (3D PRINTING DESIGNER IN CONSTRUCTION):** این متخصص طراحی مدل‌های ساختمانی را انجام می‌دهد و بهترین مجموعه اجزا را برای پرینت آن‌ها انتخاب می‌کند. پشتیبانی از فرایند پرینت سه‌بعدی ساختمان از دیگر وظایف این تخصص است

۲. **طراحی محیط قابل‌دسترسی (ACCESSIBLE ENVIRONMENT DESIGNER):** متخصص در توسعه راه‌حل‌های زیربنایی برای ایجاد فضای مناسب کودکان، افراد مهم و اشخاص معلول (نظیر زمین بازی، آسانسور مخصوص معلولین، علائم مخصوص برای افراد دارای مشکل بینایی، سطوح شیب‌دار، فضاهای تفریحی و غیره) در اطراف ساختمان‌ها و املاک.

۳. **طراح و مدیر مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (Building Information Modeling MANAGER DESIGNER):** افراد دارای این تخصص در کل چرخه عمر پروژه‌های ساختمانی درگیر خواهند بود. مدل‌سازی اطلاعات ساختمان به معنای جمع‌آوری و

- پردازش جامع کل داده‌های اقتصادی، معماری، ساختمانی، فناوریانه و سایر داده‌های مربوط به یک ساختمان به همراه ارتباط میان آن‌ها، در نوعی طراحی خاص است که ساختمان و کلیه داده‌های مربوط به آن را به شکلی منفرد در برگیرد.
۴. متخصص ارتقا فناوری ساختمانی (CONSTRUCTION TECHNOLOGY UPGRADE SPECIALIST): فرد شاغل در این حرفه به‌خوبی با فناوری‌های پیشرفته ساخت‌وساز آشناست. به‌عنوان نمونه می‌توان از سازه‌های ساخته‌شده از مواد پیشرفته که برای ارتقای ساختمان‌های موجود به کار می‌روند، به‌کارگیری راه‌حل‌های پیشرفته برای تأمین آب و برق، دستگاه‌های تخلیه آب و تهویه هوا در دفاتر اداری و ساختمان‌های مسکونی نام برد. ترویج این فناوری‌ها در صنعت و اجرای آن‌ها در پروژه‌های خاص از دیگر وظایف این فرد است.
۵. تحلیلگر امور زیست‌محیطی در حوزه ساخت‌وساز (ENVIRONMENTAL ANALYST IN CONSTRUCTION): متخصصی که محل ساخت‌وساز را بر اساس تأثیرات زیست‌محیطی آن طراحی می‌کند و به شرکت‌ها درباره راه‌حلهایی با کمترین خسارات زیست‌محیطی مشاوره می‌دهد.
۶. ناظر سرکارگر (FOREMAN WATCHER): متخصص ساخت ساز با توانایی استفاده از طراحی‌های دیجیتالی سازه که می‌تواند از دستگاه‌های تشخیص تصویر برای ارزیابی میزان پیشرفت ساختمان‌سازی استفاده کند و پیشرفت کارها را بر اساس تحلیل داده‌ها تنظیم کند.
۷. طراح زیرساخت خانه‌های هوشمند (SMART HOUSE INFRASTRUCTURE DESIGNER): این فرد در طراحی، نصب و تنظیم دستگاه‌های مدیریت خانه‌های هوشمند (مانند لوازم خانگی، دستگاه‌های امنیتی، دستگاه‌های تأمین آب و برق و غیره) تخصص دارد. خانه‌های هوشمند امروزه وجود دارند. با این حال این شغل احتمالاً تا ۷ تا ۱ سال آینده وارد عرصه بازار کار نخواهد شد.
۸. متخصص نوسازی و تقویت خانه‌های قدیمی (SPECIALIST IN OLD STRUCTURE RENOVATION/REINFORCEMENT): فرد شاغل در این حرفه میزان سایش و فرسودگی در ساختمان و سازه‌ها را تعیین و راه‌حلهایی مانند استفاده از مواد پیشرفته را برای نوسازی یا تقویت انتخاب می‌کند. این تخصص به‌ویژه در حوزه بازسازی اماکن تاریخی شهرها محبوبیت خواهد یافت.
۹. معمار ساخت‌وساز ساختمان‌های بدون مصرف انرژی (ZERO ENERGY HOUSE ARCHITECT): متخصص این شغل با طراحی ساختمان‌های پایدار یا سبز سروکار خواهد داشت که با تکیه بر فناوری ریزژنراتور (منابع انرژی جایگزین، تولید انرژی سه منبعی یعنی استفاده از سه منبع انرژی هم‌زمان) و بهره‌برداری از مواد و سازه‌های ذخیره‌ساز انرژی ساختمان‌هایی خودکفا از نظر تأمین انرژی طراحی خواهد کرد.

## امور امنیتی

امور امنیتی تا پیش از دهه ۱۹۹۰ بیشتر از سوی شهروندان یا دولت مورد توجه قرار می‌گرفت. اما پس از این دهه بخشی به نام خدمات خصوصی در این حوزه توسعه یافت که به سرعت نیز رو به رشد گذاشت. در مشاغل این حوزه بیشتر بر بخش فوق تمرکز خواهد شد و مشاغلی که به امنیت ملی، امور نظامی و مقابله با جرائم مربوط می‌شود در این بخش نیامده است.

۱. مدیریت تداوم کسب‌وکار (BUSINESS CONTINUITY MANAGER): این متخصص استمرار فرایندهای کسب‌وکار در صورت بروز هر مشکل و یا نقص دستگاه‌های فناوری اطلاعات به دلیل حملات سایبری، خطاهای نرم‌افزاری، فجایع انسانی تأثیرگذار بر اتصال اینترنت یا موارد اضطراری را تضمین می‌کند.
۲. طراح ارگونومی دستگاه‌های امنیتی پوشیدنی (ERGONOMIC DESIGNER OF WEARABLE SECURITY DEVICES): توسعه ابزار مکانیکی کوچک برای امنیت بیشتر کاربر در مواقع ضروری از وظایف این تخصص است. این شغل به تلفیقی مناسب از تعقل و تخیل نیاز دارد زیرا مباحث حفاظت شخصی را می‌توان از زوایای گوناگون مورد توجه قرار داد. برای مثال شرکت آرم‌استار نوعی



آستین محافظ را طراحی کرده است که به دوربین، دستگاه‌های هشدار و شوکر الکتریکی مجهز است. چنین ابزاری به پوشنده لباس کمک خواهد کرد تا ضمن محافظت از خود آسیب‌های مرگباری به مهاجمین نزند.

۳. کاهش آثار بلایای زیست‌محیطی سیستمیک (MITIGATING SYSTEMIC ENVIRONMENTAL DISASTERS): مهندسی است که با بلایای دارای تأخیر زمانی سروکار دارد. بلایایی نظیر آلودگی هوای اطراف مراکز صنعتی، ذوب تدریجی یخ‌های قطبی، دفع مواد پلاستیکی در طبیعت یا دفع ضایعات رادیواکتیو که مردم به تدریج از آن‌ها آگاه می‌شوند. وظیفه این مهندس طراحی و اجرای برنامه‌هایی برای کاهش اثرات منفی این‌گونه فجایع و پیشگیری از تکرار آن‌ها است. گذشته پدیده‌هایی نظیر گرم شدن زمین، تهدیدهای نوینی در حال ظهور هستند که بشر به تازگی نسبت به آن‌ها نگران شده است. مقابله با این فجایع به متخصصانی ماهری نیاز دارد که قادر به تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت باشند.

۴. بازرسی امنیت صنعتی یکپارچه (INTEGRATED INDUSTRIAL SECURITY AUDITOR): متخصص در ارزیابی وضعیت امنیتی تأسیسات موجود و پایش همه انواع تهدیدها مانند تخریب مکانیکی، آتش‌سوزی، تهدیدهای زیست‌محیطی، حملات سایبری و غیره

۵. طراح امنیت فردی (PERSONAL SECURITY DESIGNER): متخصصی که وظیفه او ارزیابی زندگی فرد از جنبه کلیه مخاطرات محتمل (از استعداد ژنتیکی برای ابتلا به بیماری‌های خاص تا احتمال قربانی نوعی جنایت شدن) و طراحی زندگی به گونه‌ای که از این مخاطرات اجتناب شود، است.

۶. هماهنگ‌کننده امنیت از راه دور (REMOTE SECURITY COORDINATOR): اپراتور دستگاه‌های امنیتی رباتیک پیشرفته خودکار که مسئولیت پایش شرایط این ربات‌ها با استفاده از حسگرها و دوربین‌های نظارتی را دارند و قادرند به سرعت در مواقع ضروری تیمی را برای پاسخگویی سریع اعزام کنند. این شغل شکل تکامل‌یافته محافظان امنیتی است و نهایتاً به‌طور کامل با دستگاه‌های امنیتی خودکار جایگزین خواهد شد.

## هوانوردی

هوانوردی یکی دیگر از حوزه‌های بسیار بااهمیت برای آینده جهان است که در بخش‌هایی چون دستگاه‌های هوانوردی کوچک، فرودگاه‌های منطقه‌ای و نظایر آن در حال رشد است. بشر ظهور فناوری‌های خط‌شکنانه فراوانی را در این حوزه انتظار دارد که اهمیت آن را در آینده بیشتر نیز خواهد کرد. فناوری‌های نوظهور با خود مشاغل و تخصص‌های نوینی را به همراه خواهند آورد:

۱. فناوری بازیافت هواپیما (AIRCRAFT RECYCLING TECHNOLOGIST): متخصص در توسعه روش‌های بازیافت برای مواد اولیه، تجهیزات و اجزای چارچوب هواپیما که البته شغلی قدیمی است. اما با پیشرفت فناوری‌های ساخت هواپیماهای نوین این شغل نیز همواره رو به توسعه بوده است و در آینده نیز اهمیت بیشتری خواهد یافت.

۲. طراح فضایی (AIRSHIP DESIGNER): متخصص در طراحی انواع مدل‌های فضایی بر اساس کاربرد آن‌ها نظیر باربر یا مسافربری که به تدریج اهمیت آن به شدت افزایش خواهد یافت.

۳. طراح زیرساخت فضایی (AIRSHIP INFRASTRUCTURE DESIGNER): شاغلان این حوزه در طراحی فرودگاه، آشیانه، انبارهای تعمیر و نگهداری و اجزای زیرساخت ناوبری فضایی‌ها تخصص خواهند داشت. این تخصص برای حمل‌ونقل و جابجایی مسافران هوایی به‌ویژه به مناطق صعب‌العبور و دور از دسترس نیز همچنان کاربرد دارد.

۴. طراح سیستم مدیریت هوشمند کنترل پویا (DYNAMIC CONTROL SMART MANAGEMENT SYSTEM DESIGNER): حرفه‌ای که با طراحی نرم‌افزار برای کنترل هوایی در شهرهای پر رفت‌وآمد و پرتراфик سروکار دارد. رشد چشمگیر هوانوردهای بی‌سرنشین و عمومی همراه با افزایش بار سنگین جابجایی فضایی و حرکت به سوی مدیریت انعطاف‌پذیر ترافیک اهمیت این شغل را در آینده افزایش خواهد داد.

۵. تحلیل داده‌های عملیاتی (OPERATING DATA ANALYST): پردازش داده‌ها و آماده‌سازی دیدگاه‌های تخصصی بر اساس پایش مناطق هوایی و فضاها از اطراف از اهم وظایف این تخصص است. این شغل نیز در حال حاضر وجود دارد ما به دلیل افزایش اهمیت سفرهای هوایی و تنوع وسایل نقلیه هوایی اهمیت آن رو به افزایش است.
۶. مهندسی تولید هواپیماهای کوچک (SMALL AIRCRAFT PRODUCTION ENGINEER): تخصص طراحی و مدل‌سازی هواپیماهای مقرون به صرفه با پیچیدگی‌های متنوع برای هوانوردی عمومی که نمونه‌های آن در خاور دور وجود دارد. بر اساس پیش‌بینی‌ها تقاضا برای این شغل افزایش خواهد یافت.
۷. طراح واسط پرواز بدون سرنشین با مهارت‌های بین حرفه‌ای ( UNMANNED FLIGHT INTERFACE DESIGNER CROSS-PROFESSIONAL SKILLS): متخصصی که واسط‌ها و بسته‌های نرم‌افزاری مورد نیاز برای کنترل هواپیماهای بدون سرنشین را طراحی می‌کند. این فرد مسئول برنامه‌ریزی و عملیاتی کردن سیستم‌های پشتیبانی، مسیریابی و ایمنی هواپیماهای بدون سرنشین است که کاربرد و اهمیت آن در صنعت هواپرد رو به افزایش خواهد بود.

### فرهنگ و هنر

فرهنگ یکی از قدیمی‌ترین فضاهاى خلاقیت بشری است ولی به تدریج به امتیاز انحصاری دایره محدودی از متخصصان محدود شده است. با توجه به عملیات روتینی که توسط ماشین‌ها انجام می‌شود، افراد بیشتر و بیشتری درگیر فعالیت‌های خلاقانه و تولید کارهای هنری خود خواهند شد. مشاغل دارای آینده روشن در این حوزه عبارت‌اند از:

۱. ارزیاب هنری (ART APPRAISER): اگرچه بحث ارزیابی آثار هنری همیشه وجود داشته است، اما به دلیل ظهور فناوری‌های نوین و افزایش پیچیدگی‌های هنری نیاز به این تخصص ضروری‌تر شده است. متخصص این شغل قادر است اشکال نوین کارهای هنری متشکل از عناصر ناهمگون را ارزیابی کرده و پیچیدگی و یا شکنندگی آن‌ها را مورد توجه قرار دهد. آثار هنری علمی، و آثار هنری و یا اجراهای خیابانی نمونه‌هایی از این پیچیدگی هستند که نیاز به ارزیابی هنری دارند.
۲. سرپرستی هنرهای جمعی (COLLECTIVE ART SUPERVISOR): افزایش پیچیدگی و امکان به کارگیری عناصر گوناگون علمی و یا دیجیتالی در آثار هنری و گسترش ابعاد این آثار باعث شده است تا تیم‌های گسترده‌تری برای خلق برخی از این آثار نیاز باشد. وظیفه این شغل برپا کردن تیم‌های هنری برای انجام پروژه‌های خلاقیتی خاص است. این تیم‌ها ممکن است متشکل از هنرمندان حوزه‌های مختلف، دانشمندان، طراحان نرم‌افزار و افراد حرفه‌ای از سایر حوزه‌ها باشد.
۳. مربی حالت خلاق (CREATIVE STATE TRAINER): متخصص پرورش و ایجاد تناسب ذهنی که به هنرمندان کمک می‌کند تا وارد حالت فلو (جذب شدن کامل فرد در کاری که در حین انجامش است) و سایر حالتی که مشخصه افزایش خلاقیت هستند، بشود. این مربی در توسعه آگاهی نیز درگیر است. زیرا یکی از مهم‌ترین چالش‌ها برای فرد هنرمند تأمل مستمر بر روی واقعیت است. افزایش گسترده تمرکز شرکت‌ها بر خلاقیت و نوآوری، افزایش زمان آزاد انسان‌ها به دلیل ظهور زندگی دیجیتالی و از سوی دیگر تنوع حوزه‌های هنری و پیچیدگی‌های مربوط به آن باعث می‌شود تا هنرمندان و خلاقان بیشتری برای آینده نیاز باشند و این افراد به مربی نیاز خواهند داشت.
۴. معلم خصوصی توسعه ظرافت طبع (PERSONAL AESTHETIC DEVELOPMENT TUTOR): فرد شاغل در این حرفه برای کاربر مسیره‌های فردی تعامل با آثار هنری را ایجاد می‌کند. او دانش بسیار خوبی در خصوص محیط فرهنگی دارد و برنامه‌های توسعه ظرافت طبع را بر اساس سلیقه‌ها، نیازها و فرصت‌های مشتری طراحی می‌کند.
۵. هنرمند علمی (SCIENCE ARTIST): این فرد داده‌های علمی و دانش را در کارهای خلاقانه و هنری به کار می‌گیرد. هنر علمی تنها توسط افراد مورداستفاده قرار نمی‌گیرد، بلکه نهادهای آموزشی نیز از آن استفاده می‌کنند. برای مثال دانشگاه MIT مرکزی خاص خود با نام مرکز علم، هنر و فناوری دارد. این شیوه از فعالیت‌های هنری و خلاقانه رو به رشد است.

## آموزش

فناوری اطلاعات یکی از سریع‌ترین بخش‌های اقتصاد است. تغییرات رخ داده در این بخش فرصت‌های جدید و خارق‌العاده‌ای را به روی سایر حوزه‌ها نظیر طراحی، حمل‌ونقل، مدیریت منابع، بازاریابی و آموزش باز کرده است. از سوی دیگر پیشرفت‌های متعدد در حوزه‌های گوناگون علم و فناوری و فعالیت شرکت‌های چندملیتی در مناطق جغرافیایی مختلف نیاز به آموزش را افزایش داده است. برخی از مشاغل جدید و آینده دار در این حوزه عبارت‌اند از:

۱. طراحی ابزار آموزش آگاهی (DESIGNER OF CONSCIOUSNESS TRAINING TOOLS): طراحی و خلق برنامه‌ها و تجهیزات (برای مثال دستگاه بازخورد بیولوژیک) مورد استفاده برای آموزش چگونگی ورود به حالات پربار هوشیاری (تمرکز بالا، کسب آرامش، افزایش توانایی‌های خلاق و غیره) وظیفه اصلی این شغل است. برای نمونه می‌توان دستگاه‌هایی را نام برد که به کاربر نحوه تعمق، آرامش و یا کسب آگاهی را آموزش می‌دهد. از جمله آموزش‌های مهمی که در آینده نقش خاصی برای ارتقای کلیه سطوح آموزشی ایفا خواهد کرد.
۲. خطیب زیست‌بوم (ECOPREACHER): پیشرفت‌های صنعتی، علیرغم مزایایی که دارند، و افزایش مصرف‌گرایی اغلب برای محیط‌زیست تهدید به حساب می‌آیند. آموزش در این زمینه همواره اهمیت داشته است و لازم است بیشتر و گسترده‌تر شود. به همین دلیل تخصصی که این نیاز آموزشی را برآورده سازد در آینده بیشتر نیاز خواهد بود. ایجاد و اجرای برنامه‌های آموزشی علمی و عملی برای کودکان و بزرگسالان درباره رفتار مناسب جهت کاهش اثرات منفی بر محیط‌زیست (عدم مصرف بی‌رویه و مازاد، جداسازی زباله‌ها، سبک زندگی متناسب با محیط‌زیست و غیره) و برای شرکت‌های صنعتی درباره عملکردهای صنعتی مناسب محیط‌زیست مهم‌ترین وظایف این تخصص است.
۳. هماهنگ‌کننده پلتفرم آموزشی آنلاین (EDUCATIONAL ONLINE PLATFORM COORDINATOR): متخصصی است که در نهادهای آموزشی و یا پروژه‌های آموزشی مستقل کار می‌کند و در زمینه‌های آموزش آنلاین، پشتیبانی توسعه دوره‌های آنلاین در موضوعات یا رشته‌های خاص و سازمان‌دهی و ترویج دوره‌های ویژه یا مسیرهای دانشگاهی استاندارد شایستگی بالایی دارد. این هماهنگ‌کننده ارتباط میان معلمان و فراگیران را طی دوره‌ها و روی پلتفرم‌ها اداره و نیازهای بهبود پلتفرم را تعریف می‌کند. با توجه به اهمیت دوره‌های آموزشی آنلاین، این شغل نیز در آینده اهمیت بیشتری خواهد یافت.
۴. طراح مسیر آموزشی (EDUCATIONAL PATHWAY DESIGNER): متخصص ساخت مسیری آموزشی برای متخصصانی که تازه وارد حوزه کاری جدیدی شده‌اند. این مسیر از مجموعه‌ای از دوره‌های آموزشی ساخته می‌شود که توسط نهادهای آموزشی، از جمله برنامه‌های آنلاین، مربیان، شبیه‌سازها، کارورزان و غیره فراهم آمده است. این متخصص بر اساس دوره‌های فوق نوعی مسیر آموزشی را طراحی می‌کند که در آن مسیر ویژگی‌های فیزیولوژیک، توانمندی‌ها و اهداف فرد تحت آموزش مورد توجه قرار گرفته است.
۵. آموزش‌دهنده بازی (GAME EDUCATOR): بازی یکی از شیوه‌های آموزشی است که به شکل روزافزونی در آموزش و پرورش جهان، حتی برای بزرگسالان، مورد توجه قرار خواهد گرفت. این فرد در طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر فنون بازی که فرد آموزش‌گیرنده در آن مانند یکی از شخصیت‌های بازی عمل می‌کند تخصص دارد. این متخصص به تدریج جایگزین معلم‌های سنتی خواهد شد.
۶. استاد بازی (GAME MASTER): چنین فردی متخصص طراحی و سازمان‌دهی بازی‌های آموزشی (کسب و کار، تاریخ، علمی تخیلی و غیره) و پشتیبان بازی با استفاده از شبیه‌سازها است. پتانسیل آموزشی بازی از سال ۲۰۰۰ به بعد در کشورهای بسیاری مورد مطالعه قرار گرفته است و اخیراً بازی‌سازی (به کارگیری سازوکارهای بازی در فرایندهای جدی) روندی مورد توجه شده است. تمامی افراد و شرکت‌ها و سازمان‌هایی که قصد دارند با استفاده از بازی کارکنان یا فرزندان خود را آموزش دهند به چنین تخصصی نیاز خواهند داشت.

۷. مربی تناسب ذهنی (MIND FITNESS COACH): متخصصی که برای تربیت مهارت‌های شناختی کارکنان (حافظه، تمرکز، تندخوانی، محاسبات ذهنی و مانند آن) با استفاده از برنامه‌ها و وسایل خاص و توجه به روان و مقاصد کاربر برنامه طراحی می‌کند. این گروه از برنامه‌ها نیز در چند سال اخیر ظهور کرده‌اند و رشد آن‌ها با توجه به نیازهای آموزشی آینده جهان حتمی است.
۸. میانجی یا متعادل‌کننده (MODERATOR): متخصصی که بحث‌های گروهی حول موضوعی خاص یا فعالیت‌های خلاقانه جمعی را برای کمک به یادگیری مطالب جدید حین فعالیت‌های عملی سازمان‌دهی می‌کند. مجموعه‌ای از مهارت‌ها در علوم اجتماعی، روانشناسی و بازاریابی وجود دارند که کسب آن‌ها پس از اتمام دوره‌های آموزشی اهمیت فراوانی پیدا کرده است و متعادل‌کننده باید تعادل میان آموخته‌های دانشگاهی و نیازهای نوین را برقرار سازد.
۹. سازمان دهنده آموزش پروژه (PROJECT TRAINING ORGANIZER): فردی متخصص در طراحی و سازمان‌دهی برنامه‌های تربیتی که بر آماده‌سازی و اجرای پروژه‌ها در بخش‌های واقعی اقتصاد تمرکز دارد.
۱۰. متور استارت آپ (STARTUP MENTOR): واژه‌های منتور و استارت آپ جدید نیستند، اما در فضای خلاقانه و متکی بر نوآوری آینده اهمیت آن‌ها هرروز بیشتر می‌شود. این متخصص در راه‌اندازی پروژه‌های استارت آپ، سرپرستی تیم‌های استارت آپ جدید و آموزش مهارت‌های کسب‌وکار به افرادی که می‌خواهند استارت آپ راه بیندازند تبحر دارد. در کشورهای پیشرفته منتورینگ به شکل تخصص توسعه‌یافته است، اما در بسیاری از کشورهای جهان این واژه و این مهارت هنوز ناشناخته است.

### توریسم و مهمان‌نوازی

توریسم پدیده‌ای کهن است که به‌مرور با تسهیل امکان سفر گسترش و محبوبیت عمومی یافته است. مهمان‌نوازی بخش مهمی از جلب توریست و توسعه توریسم است. صنعت مهمان‌نوازی (هتلداری، رستوران‌داری، هدایت تورها و غیره) پتانسیل رشد فراوانی در بسیاری از کشورهای جهان که مکان‌های جذاب و دیدنی دارند و هنوز نتوانسته‌اند آن را به‌خوبی به جهان معرفی کنند، دارد. فرصت‌های رشد به‌ویژه در خارج از کلان‌شهرها، مراکز صنعتی بزرگ، شهرهای کوچک با پیشینه تاریخی و طبیعت هنوز وجود دارد. انتظار می‌رود در این حوزه مشاغل زیر رشد و توسعه پیدا کنند:

۱. طراح منطقه واقعیت افزوده (Augmented reality area designer): طراحی لایه‌های گوناگون واقعیت افزوده در یک منطقه، با در نظر گرفتن دورنما و همچنین بافت تاریخی و فرهنگی آن منطقه از وظایف اصلی این شغل است. برای مثال این متخصص می‌تواند در فیلم معروف استیلاچی گزینه‌های متعددی را برای میدان سرخ مسکو در عصر ایوان مخوف سال ۱۹۱۷ طراحی کند. این طراح باید در مهارت‌های طراحی را با مهارت‌های برنامه‌ریزی ترکیب کند و هم‌زمان دانش تاریخی خوبی داشته باشد. این تخصص نه‌تنها در حوزه فیلم‌سازی بلکه در بسیاری از حوزه‌های دیگری که از فیلم برای تبلیغ یا آموزش استفاده می‌کنند کاربرد خواهد داشت و اهمیت آن در آینده دوچندان می‌شود.
۲. مدیر تور شخصی (Individual tour director): فردی حرفه‌ای که قادر به توسعه تورهایی خاص بر مبنای نیازهای مشتریان منفرد و هدایت شخصی این تورها است. این شغل به‌نوعی درگذشته وجود داشته است، اما با حذف اپراتورهای سنتی سفر به یکی از جریان‌های اصلی توریسم مبدل خواهد شد.
۳. همراه ربات (Robot attendant): متخصص در مدیریت ربات‌های هتل که از هم‌اکنون نمونه‌هایی از آن‌ها در هتل‌های آمریکا، چین، ژاپن و سایر کشورها وجود دارد. اگرچه ربات‌های بازکننده درها، خانه نگهبان و پیک‌ها کار خود را به‌خوبی انجام می‌دهند، اما هنوز لازم است فردی برای کنترل امور به همراه آن‌ها باشد. چنین همراهی باید متخصصی سازمان‌یافته با مهارت‌های چندوظیفه‌ای باشد که با علوم مکانیک آشنا بوده و در زمینه هوش مصنوعی تجربه داشته باشد.
۴. طراح سیستم‌های هوشمند سفر (Smart travel system designer): متخصص در طراحی سیستم‌های خرید بلیط خودکار، رزرو هتل و مسیریابی که اکنون نیز توسط برخی تورهای معروف مورد استفاده قرار می‌گیرند. سرمایه‌گذاری روی الگوریتم‌های

جستجوی منحصر به فرد نیز آغاز شده است. تقاضا برای یافتن راه‌حل‌های ساده، راحت و ارزان رو به افزایش است و میزان سفرها نیز بیشتر و متنوع‌تر می‌شود و بنابراین چنین نرم‌افزارهایی و بالطبع آن افرادی که این نرم‌افزارها را طراحی و مدیریت می‌کنند مورد تقاضای روزافزون جامعه جهانی خواهند بود. بعلاوه توجه بیشتری به سوی شخصی‌سازی تورها و برنامه‌های سفر فردی معطوف شده است، چراکه بسیاری از توریست‌ها مایل‌اند ذات‌ه‌های متنوع خود را در سفر دنبال کنند و صرفاً پیرو گروهی با برنامه‌ای از پیش تعیین‌شده نباشند.

۵. مدیر فضای برند (Space brand manager): فرد شاغل در این حرفه مشاور و مسئول پر کردن جهان مجازی با محتوای فرهنگی مرتبط با محیطی خاص است. او تصاویر و افسانه‌های مربوط به یک مکان را خلق می‌کند و به فضای حاکم در آن منطقه در دنیای مجازی طراحی‌های زیبا، هویت، اخبار، خدمات توریستی و رویدادهای گوناگون را می‌افزاید. تمامی این موارد باعث می‌شود تا محل مورد نظر به محیطی بی‌همتا تبدیل شود. بازدیدکنندگان جذب‌شده و محل به مقصدی رقابتی برای توریست‌ها تبدیل می‌شود. این شغل نیز هم‌اکنون وجود دارد و با گذشت زمان رشد خواهد کرد. افزایش رقابت برای جلب توریست ارزش این تخصص را بیشتر نیز خواهد کرد.

۶. معماری قلمرو (Territory architect): خلق دورنمای اطلاعاتی برای توریست‌ها با در نظر گرفتن واقعیت‌های منطقه، نوع کاربران و روندهای محبوب کنونی در صنعت توریست از وظایف این تخصص است. هنگامی که مدیر برند نقش راهبری خلاق را ایفا می‌کند، معمار قلمرو طراحی است که به دنبال راه‌حل‌های جزئی و اختصاصی برای وظایف خاص است.

۷. طراحی ناوبری تور (Tour navigator designer): فردی متخصص فناوری اطلاعات که با طراحی نرم‌افزار و کاربردهای آن‌ها برای کمک به کاربر جهت یافتن مسیرشان در برنامه‌های سفری خاص و بر اساس سلايق و برنامه‌های خودشان و برنامه‌های رویدادهای فرهنگی منطقه سروکار دارد.

## رسانه و سرگرمی

رسانه‌های جمعی در قرن بیستم به ابزاری اساسی برای برقراری ارتباط تبدیل شده‌اند و تأمین بیشترین اطلاعات ممکن برای مردم درباره آنچه در جهان رخ می‌دهد، هدف اصلی آن‌ها بود. این نقش در قرن بیست و یکم در حال تغییر است و محدود کردن جریان اطلاعات را ممکن می‌سازد. منابع رسانه‌ای در پاسخ به این تغییر به تدریج از منبع خبری صرف بودن فاصله می‌گیرند و با اعمال فیلترهای قدرتمند، شفاف‌سازی پیام‌های مهم و کمک به فرد جهت آشنایی با دستور کارها مسیر جدیدی را برای انتقال اطلاعات در پیش می‌گیرند. حتی امروزه کاربر می‌تواند خوراک ورودی خود را به گونه‌ای تنظیم کند که صفحه مشخصی را مطالعه کند یا با استفاده از نرم‌افزارهای خاص اطلاعات موجود در شبکه‌های اجتماعی را فیلتر کند. البته ساده‌سازی این تنظیمات به گونه‌ای که کاربر به راحتی بتواند آن‌ها را انجام دهد جزو مطلوب‌های دنیای دیجیتال است. کاربران در آینده قادر خواهند بود تا جریان اطلاعاتی خاص خود را تنظیم و اصول ویرایشی خاص خود را بر آن اعمال کنند. این دنیای نوین رسانه که علاوه بر خبررسانی در حوزه سرگرمی نیز فعال است مشاغل نوینی را می‌طلبد.

۱. ویرایشگر گردآورنده محتوا (Content aggregator editor): مدیریت مجاری اطلاعاتی و گزینش محتوای سازگار با انتظارات کاربر از وظایف این فرد است که از طریق تنظیم موتورهای جستجو و نرم‌افزارهای گردآوری و پردازش اطلاعات محقق می‌شود. این شغل نیز هم‌اکنون وجود دارد، اما با گسترش رسانه‌های گروهی شخصی نیاز به آن در آینده رشد خواهد کرد.

۲. طراح عاطفی (Emotion designer): این فرد با استفاده از مجاری اطلاعاتی جدید، شامل مسیرهای که مغز کاربر را هدف قرار می‌دهند، برای محتوا پس‌زمینه عاطفی ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر، این طراح محرک‌های اندام حسی را کنترل می‌کند تا احساسات و عواطف ضروری برای کاربر در زمان استفاده از محتوا را ایجاد کند.

۳. کارورز بازی (Game practitioner): این متخصص سازمان دهنده، خالق و راهنمای دنیای بازی در فضاهای واقعی و مجازی است. امروزه مسابقات شهری، از رانینگ سیتی تا کلاستروفوبیا که برای مکان‌های محدود طراحی شده است محبوبیت دارند.

- همچنین بازی‌های واقعیت جایگزین نیز پدید آمده‌اند که در آن‌ها مرز میان بازی و زندگی واقعی بسیار مبهم است. این نوع از بازی‌ها در آینده گسترش خواهند یافت و طراحان فضاهای مورد نیاز این بازی‌ها نیز سرشان شلوغ خواهد شد.
۴. **آرایشگر اطلاعات (Info stylist):** آرایشگری در دنیای واقعی محبوبیت زیادی دارد، اما این تخصص به گزینش اطلاعات و نحوه ارائه آن به گونه‌ای که با نیازهای کاربر خاص تطابق داشته باشد مربوط می‌شود. در آرایشگری اطلاعات جریان محتوا به صورت گزینشی از اطلاعات توصیه‌شده، بر اساس نواحی جغرافیای خرید، به کاربر عرضه می‌شود. نواحی جغرافیایی خرید با استفاده از درخواست‌های جستجو یا علایقی که در پروفایل شبکه اجتماعی کاربر مشخص شده است، تعیین می‌شود. این کار عموماً با استفاده از الگوریتمی که شخص برای مقاصد خودش ایجاد کرده است، از بیرون انجام می‌شود. در آینده تمایز مردم برای ایجاد چنین جریانی برای خودشان و توسط خودشان افزایش خواهد یافت و تقاضا برای الگوریتم‌های مشابه را بیشتر خواهد کرد و در نتیجه یا باید خود آرایشگر اطلاعاتی خود باشند یا از متخصصی در این زمینه کمک بگیرند.
۵. **پلیس رسانه (Media policeman):** پلیس رسانه نوعی مجری قانون در فضای رسانه است. او از طریق پایش منابع رسانه به صورت شخصی و یا با استفاده از نرم‌افزارهای خاص تخلف‌ها را شناسایی خواهد کرد. این وظیفه هم‌اکنون نیز توسط نهادهایی در کشورهای مختلف انجام می‌شود. با این وجود، در آینده به دلیل افزایش استفاده نادرست از اطلاعات و جنایات سایبری به شغلی مجزا تبدیل خواهد شد.
۶. **طراح نرم‌افزار رسانه (Media software designer):** این متخصص با همکاری روانشناسان، زبان‌شناسان و مهندسان به خلق ابزار نرم‌افزاری برای یافتن، پردازش و توزیع اطلاعات بر روی اینترنت می‌پردازد.
۷. **تولیدکننده عرصه معنا (SEMANTIC FIELD PRODUCER):** مسئول شکل‌دهی نوعی جهان‌بینی عمومی که بر اساس آن جریان‌های رسانه‌ای که او کنترل می‌کند خلق خواهند شد. این متخصص گزینشگرهای محتوایی آر کنترل می‌کند که در چهارچوب نوعی جهان‌بینی فرضی جریان‌های اطلاعات را برای کاربران ایجاد می‌کنند و تنظیمات ربات‌های رسانه‌ای را در سطح بالا انجام می‌دهد.
۸. **معمار واقعیت مجازی (VIRTUAL REALITY ARCHITECT):** متخصص طراحی راه‌حل برای کار، مطالعه و اوقات فراغت در واقعیت مجازی. او بر اساس پارامترهای بیولوژیک و فیزیولوژیک کاربر نرم‌افزار و سخت‌افزار طراحی می‌کند.
۹. **طراح دنیای مجازی (VIRTUAL WORLD DESIGNER):** این فرد خالق مفاهیمی نظیر، فلسفه، قوانین طبیعی و اجتماعی، تعاملات اجتماعی و استانداردهای اقتصادی، چشم‌انداز، معماری، حواس، حیوانات و دنیای اجتماعی برای جهان‌های مجازی است.

## زیست‌فناوری

صنعت زیست‌فناوری رشد گسترده‌ای را در جهان صنعتی داشته و در جهان نیمه‌صنعتی و در حال توسعه نیز به شدت در حال رشد است. این صنعت هنوز هم یکی از نویدبخش‌ترین صنایع جهان در دهه آینده است که خود توسعه خواهد یافت و بر شاخه‌های دیگر صنعت نظیر بهداشت، مهندسی برق و قدرت، مواد پایه و اقتصاد روستایی و شهری نیز تأثیر چشمگیری خواهد گذاشت. در این صنعت نیز مشاغل تخصصی جدیدی در حال ظهور و یا رشد هستند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱. **طراح سیستم‌های زنده (LIVING SYSTEMS DESIGNER):** متخصص در برنامه‌ریزی، طراحی و ایجاد فناوری‌های با چرخه بسته که با سلول‌ها و میکروارگانیسم‌های اصلاح ژنتیکی شده سروکار دارند. چنین شغلی در شهرهای پایدار جایگزین نخواهد داشت زیرا شاغلین این حرفه قادر خواهند بود تا ظرفیت مورد نیاز بیوراکتورها را محاسبه کنند، در طراحی مزارع شهری مشارکت داشته باشند و سیستم‌های بازیافت ضایعات را توسعه دهند.
۲. **زیست‌بوم‌شناس فضاهای عمومی و پارک‌ها (PARK ECOLOGIST):** متخصصی است که مسئولیت پایش و تحلیل شرایط زیست‌محیطی فضاهای عمومی (پارک‌ها، بلوارها، میدان‌ها، کوچه‌ها و غیره)، توسعه و اجرای راه‌حل‌های محوطه‌سازی، ایجاد

فضاهایی برای اسکان و افزایش جمعیت حیوانات و حشرات و سایر اقدامات لازم برای حفظ تعادل زیست‌محیطی در فضاهای سبز شهری را بر عهده دارد. این شغل در حال حاضر توسط برخی مؤسسات مسئول نگهداری از پارک‌های بزرگ ایجاد شده است و به دلیل رشد جمعیت و لزوم توجه به فضاهای سبز برای بهبود محیط‌زیست مردم به‌ویژه در شهرها در آینده نیز تقاضای آن به شدت افزایش خواهد یافت.

۳. زیست‌فناور سیستم (SYSTEM BIOTECHNOLOGIST): متخصص جایگزین کردن راه‌حل‌های منسوخ شاخه‌های مختلف علمی با محصولات زیست‌فناوری که برای مثال به شرکت‌های حمل‌ونقل کمک خواهند کرد تا سوخت دیزل را با سوخت زیستی جایگزین کنند و یا به صنعت ساخت‌وساز کمک خواهند کرد تا مواد اولیه خود را از سیمان و بتون به زیست‌مواد تغییر دهند.

۴. زیست‌بوم‌شناس شهری (URBAN ECOLOGIST): این فرد متخصص در طراحی شهرهای جدید با استفاده از زیست‌فناوری‌های مناسب محیط‌زیست است که در حوزه‌های ساخت‌وساز، مهندسی قدرت و کنترل آلودگی محیط‌زیست تخصص دارد. این شغل در حال حاضر در کشورهایی مانند مالزی، چین، امارات متحده عربی، هند، کره جنوبی و بسیاری از کشورهای اروپا در حال شکل‌گیری است و علت آن تمرکز کشورهای فوق بر ساخت شهرهای سبز است. تفکر ساخت شهرهای جدیدی که با محیط‌زیست دوست باشند در حال گسترش است و به همین دلیل این شغل نیز در آینده رشد بیشتری خواهد کرد.

## کشاورزی

افزایش جمعیت جهان که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۲ میلیارد نفر دیگر به آن اضافه شود، نیاز به تأمین غذای بیشتر را افزایش خواهد داد. بشر برای اجتناب از قحطی جهانی باید به بخش کشاورزی توجه بیشتری را معطوف کند و در این راه چالش‌هایی جدی نظیر تغییرات آب‌وهوایی، خستگی و فرسودگی خاک، کاهش تنوع زراعی و انقراض برخی از گونه‌های گیاهی بر سر راه این بخش وجود دارد. مقابله با این چالش‌ها فناوری‌های نوین و در نتیجه تخصص‌های جدیدی را نیاز خواهد داشت. برخی از مشاغل نوظهور و یا رو به رشد در این حوزه به شرح زیر هستند:

۱. زیست‌بوم‌شناس کشاورزی (AGRICULTURAL ECOLOGIST): این شخص علاوه بر آشنایی با مباحث زیست‌بومی کشاورزی باید در بحث دفع ضایعات تخصص داشته باشد و با توسعه اصول دفع ضایعات کشاورزی و بازیابی خاک آشنایی کامل داشته باشد.

۲. اقتصاددان کشاورزی (AGRICULTURAL ECONOMIST): متخصصی سطح بالا است که عملکرد رقابتی محصولات و هزینه اندوز بودن عملیات شرکت‌های کشاورزی را تضمین می‌کند. او عملیات شرکت‌های کشاورزی را به‌گونه‌ای تنظیم می‌کند که با نیازها و الزام‌های بازار متناسب باشد. مسئولیت مدیریت مخاطرات اقتصادی شرکت‌ها نیز با این متخصص است. افزایش حجم تولیدات کشاورزی در آینده و ضرورت تولید اقتصادی در این بخش اهمیت و تقاضا برای این شغل را افزایش خواهد داد.

۳. متخصص اطلاعات و مهندسی کشاورزی (AGRICULTURAL INFORMATICS AND ENGINEERING): این فرد نیز باید از تخصصی سطح بالا در زمینه پیاده ساختن فناوری‌های نوین برخوردار باشد و با کامپیوتری کردن و خودکارسازی تأسیسات کشاورزی سروکار دارد. این تخصص نیز به دلیل ضرورت افزایش تولید محصولات کشاورزی در سال‌های آتی و لزوم استفاده از فناوری‌های نوین در این بخش آینده‌روشنی خواهد داشت.

۴. اپراتور تجهیزات کشاورزی خودکار (AUTOMATED FARMING EQUIPMENT OPERATOR): پیشرفت فناوری در بخش کشاورزی و خودکار شدن فرایندهای تولید نیاز به اپراتورهای هوشمند و کارآمد در این زمینه‌ها را افزایش خواهد داد. فرد متخصص در این شغل وظیفه مدیریت ماشین‌آلات خودکار مانند دستگاه‌های حسگر، پهپادها و ربات‌های کشاورزی را در مزرعه بر عهده خواهد داشت.

۵. کشاورز شهری (CITY FARMER): متخصص در نصب و نگهداری امکانات کشاورزی صنعتی در آسمان‌خراش‌ها و پشت‌بام‌های آن‌ها در شهرهای بزرگ است. مزارع عمودی سازه‌های پایدار و سازگار با محیط‌زیست هستند که می‌توانند در زمینه‌های کشاورزی و دامداری در محدوده شهر مورد استفاده قرار گیرند. این سازه‌ها در آینده نزدیک بیشتر در دستور کار قرار خواهند گرفت. اولین مزرعه عمودی تجاری در سال ۲۰۱۲ در سنگاپور ساخته شد و در حال حاضر برای تولید مزارع آسمان‌خراش در کره جنوبی، چین، امارات متحده عربی، ایالات متحده آمریکا، فرانسه و سایر کشورها برنامه‌ریزی شده است. افزایش جمعیت و تراکم جمعیت شهری، لزوم توجه به مسائل زیست‌محیطی در شهرها و نیاز به بالا بردن راندمان تولید در واحد سطح نیز تقاضا برای کشاورزی عمودی را بیشتر خواهد کرد که به معنی رشد این شغل در آینده خواهد بود.
۶. کشاورز محصولات اصلاح ژنتیکی شده (GMO FARMER): متخصص در به‌کارگیری محصولات اصلاح ژنتیکی شده در کشاورزی که با پیاده‌سازی یافته‌های زیست‌فناوری و خلق محصولاتی با مشخصات از پیش تعیین‌شده سروکار دارد. در حال حاضر حدود ۱۱ درصد مزارع جهان زیر کشت محصولات اصلاح ژنتیکی شده قرار دارند و به مرور با ایمن شدن این فناوری و ایجاد اطمینان عمومی نسبت به سلامت محصولات کشاورزی فوق‌میزان کشت افزایش خواهد یافت که به معنی نیاز بیشتر به متخصصان این حوزه است.

### تولید و ذخیره انرژی

بحران انرژی از یک سو و نیاز روزافزون جهان به تأمین انرژی برای اهداف گوناگون باعث شده است تا حوزه تولید و ذخیره انرژی یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مورد توجه بشر در آینده باشد. انرژی‌های جایگزین نیز از مباحث مرتبطی هستند که در آینده بیش‌ازپیش مورد توجه قرار خواهند گرفت و هر دو این حوزه‌ها به پیشرفت هر چه بیشتر فناوری نیاز خواهند داشت. پیشرفت فناوری به معنای ایجاد تخصص‌های جدید برای راهبری آن است و این خود یعنی مشاغل نوین. برخی از مشاغل مهم در این حوزه عبارت‌اند از:

۱. طراح دستگاه‌های ذخیره انرژی (ENERGY STORAGE DEVICE DESIGNER): این متخصص درگیر طراحی انواع سیستم‌های ذخیره انرژی نظیر باتری‌های با ظرفیت بالا، جمع‌آوری‌کننده گرما، چرخ طیار و غیره خواهد بود تا امکان ذخیره انرژی برای باز توزیع آن در شبکه‌های هوشمند بین نقاط پیک و حداقل مصرف پدید آید. تولید موفق انرژی نیمی از راه است و توسعه راه‌حلی برای مصرف و ذخیره اثربخش آن نیز نیمه دوم راه خواهد بود. فعالیت‌های متعددی در این زمینه در جریان است و متخصص این حوزه در آینده مشغله بسیار بیشتری خواهد داشت.
۲. متخصص سیستم‌های تأمین برق محلی (LOCAL POWER SUPPLY SYSTEM SPECIALIST): طراحی، پیاده‌سازی و نگهداری از سیستم‌های تولید برق کوچک (ژنراتورهای بادی، خورشیدی، زیستی، هسته‌ای در اندازه میکرو) از وظایف این فرد است. هوشیاری زیست‌محیطی و کاهش هزینه‌های مصرف‌کننده از جمله دلایل اصلی توسعه میکروژنراتورها هستند. این شغل در برخی از کشورهای پیشرفته ایجاد شده است و به دلیل اهمیت مباحث بالا همچنان در آینده رو به رشد خواهد بود. صاحبان خانه‌های روستایی و طراحان مزارع عمودی از مشتریان اصلی این شغل خواهند بود.
۳. طراح سیستم‌های میکروژنراتور (MICRO GENERATION SYSTEM DESIGNER): متخصص در توسعه و طراحی راه‌حل‌های فناورانه پیشرفته برای میکروژنراتورها مطابق با نیازهای کاربر است. میکروژنراتورها در اکناف جهان توسعه می‌یابند اما در برخی موارد به دلایل خاصی نظیر شرایط آب‌وهوایی، راه‌حل‌های استاندارد پاسخگوی نیاز کاربران نیست و سیستم‌های اختصاصی برای هر کدام از این نوع الزام‌ها مورد نیاز است. با توجه به تنوع شرایط در گوشه و کنار جهان نیاز به این تخصص افزایش خواهد یافت.
۴. مدیر ارتقای سیستم‌های تولید برق (POWER GENERATION SYSTEM UPGRADE MANAGER): مدیریت ارتقای تأسیسات تولید برق گازی، آبی و هسته‌ای و پیاده‌سازی روش‌های اثربخش، ایمن و پایدار برای این تأسیسات از وظایف



- این تخصص هستند. علی‌رغم روند عمومی به‌سوی تنوع در منابع انرژی الکتریکی، هنوز سهم بسیار بالایی از الکتریسیته موردنیاز صنایع جهان به‌صورت متمرکز تولید خواهد شد. کهنگی و فرسودگی تجهیزات در این صنعت نیاز به ارتقا را افزایش خواهد داد و این امر به متخصصانی نیاز دارد که قادر به انتقال و به‌کارگیری بهترین تجربیات در نیروگاه‌های گوناگون باشند. بازیگران مهم این صنعت نظیر زیمنس برنامه‌هایی برای ارتقای این سیستم‌ها ایجاد کرده‌اند که بنابراین به متخصصان مرتبط نیاز خواهند داشت.
۵. **طراح سیستم‌های احیا و بهبود (RECUERATION SYSTEM DESIGNER):** این فرد در ارائه راه‌حل‌های فناورانه برای تسخیر انرژی مازاد وسایل نقلیه در حال حرکت، به‌ویژه هنگام ترمز کردن وسایل نقلیه‌ای مانند اتومبیل، مترو یا وسایل نقلیه عمومی الکتریکی تخصص دارد. اگرچه احیا انرژی کاری انقلابی نیست و در وسایلی مانند قطار، تراموا و تریلرها از این فناوری استفاده می‌شود، اما این فناوری تا مدت‌ها هنوز محبوبیت خواهد داشت و نیاز به متخصصانی که بتوانند چنین سیستم‌هایی را بسازند رشد خواهد کرد.
۶. **طراح دستگاه‌های پوشیدنی تولیدکننده انرژی (WEARABLE POWER DEVICE DESIGNER):** این فرد طراح سیستم‌های تولیدکننده انرژی متحرک و قابل پوشیدن است. خلق اقلام شخصی مانند لباس و کفش با قابلیت میکروژنراتوری از دیگر تخصص‌های این فرد است. نمونه‌هایی از این دستگاه‌ها هم‌اکنون نیز وجود دارند که به‌عنوان مثال می‌توان از لباس خیابانی مجهز به باتری‌های خورشیدی تولیدشده در ایتالیا یاد کرد. اهمیت تولید انرژی و پیشرفت در حوزه میکروژنراتورها این شغل را در آینده محبوب‌تر خواهد کرد.
۷. **متخصص آب‌وهوا در صنعت برق (WEATHER EXPERT IN POWER INDUSTRY):** این فرد در مدیریت عملیات تأسیسات تولیدکننده انرژی بر اساس شرایط آب‌وهوایی تخصص دارد. پیش‌بینی سطوح تولید انرژی با استفاده از فنون پیش‌بینی آب‌وهوا در بلندمدت از تخصص‌های این فرد است. گام‌هایی برای آماده کردن زمینه این شغل جدید برداشته شده است. برای مثال شورای اعتماد الکترونیکی تگزاس موسوم به اراکات پیش‌بینی بار تأسیسات تولید انرژی خود را بر پایه پیش‌بینی‌های بلندمدت آب‌وهوا بنا نهاده است.

### شبکه‌های توزیع برق و مدیریت نیرو

اگر الکتریسیته خون اقتصاد است شبکه‌های توزیع نیرو سیستم گردش خون آن هستند. پیچیدگی جهان رو به رشد است و در نتیجه نیاز به شبکه‌های تأمین نیرو مشاغل مرتبط با آن نیز رو به افزایش هستند. تغییرات کلیدی شبکه‌های توزیع و مصرف نیرو به فناوری‌های شبکه هوشمند وابسته شده است. این شبکه‌ها دارای سیستم‌های کنترل هوشمندی هستند که بر اساس میزان مصرف بار در یک ساختمان مسکونی یا اداری امکان تنظیم بهینه شیوه‌های عملیاتی را به وجود می‌آورند (برای مثال، ماشین لباسشویی فقط در شب و زمان مصرف کم‌بار). مشاغل آینده مرتبط با این حوزه عبارت‌اند از:

۱. **اپراتور ایستگاه شارژ خودروهای الکتریکی (ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION OPERATOR):** متخصص ارائه خدمات زیرساختی برای شارژ الکتریکی خودروهای برقی و سایر وسایل نقلیه (برای مثال هواپیمای باربری بدون سرنشین). آمریکا با حدود ۷۰۰۰ ایستگاه در این زمینه پیش‌تاز است، اما حرکت به‌سوی خودروهای برقی در سایر نقاط جهان نیز ادامه دارد و این شغل در بسیاری از کشورهای در آینده یک ضرورت خواهد بود.
۲. **متخصص حقوق مصرف‌کننده الکتریسیته (ELECTRICITY CONSUMER RIGHTS EXPERT):** این فرد شبکه‌های توزیع نیرو را از نظر ایمنی، کارایی و مطابقت با سایر نیازهای کاربر بررسی می‌کند و توصیه‌های حرفه‌ای در مورد قوانین صرفه‌جویی در انرژی ارائه می‌دهد. آمریکا و اروپا این شغل را ایجاد و سیستم‌های قدرتمندی را برای حفاظت از حقوق مصرف‌کننده ابداع کرده‌اند. چنین سیستمی برای کلیه کشورها ضروری است و در آینده شاهد رشد این شغل خواهیم بود.

۳. ممیز انرژی (ENERGY AUDITOR): فردی درگیر در ممیزی و ارائه مشاوره در خصوص مصرف انرژی الکتریکی است که منازل و اماکن خصوصی، مجتمع‌های مسکونی و کارخانه‌ها را از نظر خسران انرژی بررسی می‌کند و توصیه‌هایی را برای بهینه‌سازی مصرف انرژی ارائه می‌دهد. این شغل نیز اکنون وجود دارد و به دلیل اهمیت مصرف انرژی در آینده رشد فوق‌العاده‌ای خواهد داشت.
۴. طراح سیستم مصرف برق (POWER CONSUMPTION SYSTEM DESIGNER): این فرد در پیشینه ساختن راندمان مصرف برق در محیط کاربر و راحتی استفاده از آن تخصص دارد. او در جهت طراحی سیستم‌های مناسب، درباره بهترین ابزار برای شرایط خاص و چگونگی کار با پرمصرف‌ترین وسایل منزل، نظیر دستگاه‌های تهویه مطبوع، مشاوره می‌دهد.
۵. کنترل‌کننده شبکه توزیع نیرو (POWER GRID ADJUSTER/CONTROLLER IN DISTRIBUTED GENERATION): فردی متخصص در تحلیل نقصان‌های بالقوه سیستم توزیع برق، طراحی کارآمدترین شیوه‌های عملیاتی و تضمین ایمنی طرح شبکه‌های توزیع و دفع ضایعات است. او با روش‌های غیر مخرب کنترل و نحوه هدایت شبکه‌های هوشمند آشنایی دارد.
۶. متخصص بازاریابی نیرو (POWER MARKETING EXPERT): تخصص این فرد در شناخت خوب بازارهای محلی و بین‌المللی تولید، توزیع و مصرف برق و برخورد مناسب با بحث فروش است. افزایش اهمیت انرژی الکتریکی و رقابت تولیدکنندگان برای فروش تقاضا برای چنین تخصصی را افزایش خواهد داد. در کشورهایی که به شکل متمرکز توزیع برق را مدیریت می‌کنند شاید این شغل چندان ضروری به نظر نرسد، اما با ظهور میکروژنراتورها و شبکه‌های توزیع کوچک و بزرگ آینده این شغل حتی در چنین کشورهایی می‌تواند درخشان باشد.
۷. مهندس سیستم برای شبکه‌های هوشمند توزیع نیرو (SYSTEM ENGINEER FOR SMART POWER GRIDS): متخصصی که طراحی و مدل‌سازی شبکه‌های هوشمند، سیستم‌های میکروژنراتور و محیط‌های هوشمند برق برای مقاصد مختلف وظیفه او است. این فرد الزام‌های زیرساختی و فناورانه را برای سیستم‌ها در کل چرخه عمرشان نیز فراهم می‌آورد. برخی شرکت‌ها مانند زیمنس چنین شغلی را پیشنهاد داده‌اند و در آینده نیز این شغل به‌منظور محقق ساختن امکان کنترل به‌هنگام مصرف برق گسترش خواهد یافت.

## حمل‌ونقل جاده‌ای

سفرهای مردم هرروز بیشتر و بیشتر می‌شود که این امر نقش صنعت حمل‌ونقل را پررنگ‌تر می‌کند. ما فواصل دور و نزدیک را به‌صورت متناوب جابجا می‌شویم و با افزایش این جابجایی‌ها در آینده الزام‌های سخت‌تری در زمینه سرعت، آسایش و هزینه سفرها پدید خواهد آمد. ظهور سیستم‌های هوشمند به‌عنوان بخشی اساسی برای زیرساخت‌های مدیریت ترافیک و کنترل وسایل نقلیه (برای مثال خودروهای بدون سرنشین) در آینده نزدیک بر این صنعت تأثیر شگرفی خواهد گذاشت. مواد و حتی جاده‌ها نیز هوشمند خواهند شد و همه این پیشرفت‌ها ظهور مشاغل نوینی را وعده می‌دهند.

۱. اپراتور سیستم حمل‌ونقل خودکار (AUTOMATED TRANSPORTATION SYSTEM OPERATOR): این اپراتور وظیفه مدیریت خدمات ارائه‌شده از سوی شبکه‌های حمل‌ونقل رباتیک و پیکره‌بندی نرم‌افزار کامپیوتری برای سازوکارها و دستگاه‌های رباتیک، عمدتاً بدون سرنشین، را بر عهده خواهد داشت. شغلی پراهمیت که جهان رباتیک آینده به‌شدت به آن نیاز خواهد داشت.
۲. اپراتور تدارکات متقاطع (CROSS-LOGISTICS OPERATOR): فردی حرفه‌ای است که در انتخاب بهترین روش‌های جابجایی و انتقال کالا و مسافر با استفاده از شیوه‌های گوناگون حمل‌ونقل تبحر دارد. کنترل و تنظیم ترافیک در همه بخش‌های

شبکه‌های چند ماژوله، پایش احتمال ایجاد هابه‌های حمل‌ونقل و توزیع مجدد جریان‌های ترافیکی در شبکه‌های حمل‌ونقل از دیگر وظایف این شغل است.

۳. **طراح سازه‌های کامپوزیت برای وسایل نقلیه (DESIGNER OF COMPOSITE STRUCTURES FOR VEHICLES):** متخصصی است که سازه‌های کامپوزیتی را بر اساس مقادیر از پیش تعیین‌شده وزن، دوام، مقاومت به سایش و غیره طراحی می‌کند. مواد کامپوزیت هم‌اکنون نیز در انواع گوناگون حمل‌ونقل مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما متخصصان به دنبال کاربردهای جدیدی برای این مواد هستند. از آنجاکه سازه‌ها و به‌ویژه سازه‌های عمودی در صنعت حمل‌ونقل و انبارداری کاربرد فراوان دارند و مواد کامپوزیت در این حوزه مزایای زیادی ایجاد می‌کنند، این شغل در آینده رشد بیشتری خواهد داشت.
۴. **طراح راه‌آهن سریع‌السیر (HIGH-SPEED RAILWAY DESIGNER):** فردی که وظیفه طراحی واگن، اتصالات و ایستگاه برای سیستم ریلی سریع‌السیر را بر عهده دارد و در طراحی‌های خود مشخصات منطقه‌ای و آب‌وهوایی را نیز مدنظر قرار می‌دهد. متخصصان این رشته در سال‌های اخیر با توجه به ظهور این سیستم ریلی در جهان هم‌اکنون نیز مشغول به کار هستند. اما افزایش سرعت و لزوم استفاده از این سیستم در سراسر دنیا تقاضا برای این شغل را افزایش خواهد داد.
۵. **طراح هابه‌های چند کاربردی حمل‌ونقل (INTERMODAL HUB DESIGNER):** حمل‌ونقل کالا یا مسافر گاهی در شکل‌های زمینی، دریایی و هوایی و یا حتی در حمل‌ونقل زمینی گاهی با ماشین و گاهی با قطار انجام می‌شود. طراحی ایستگاه‌هایی که در آن‌ها این شیوه‌های حمل‌ونقل تعویض می‌شود نقش مهمی در بالا بردن سرعت حمل‌ونقل دارند. این فرد در طراحی هابه‌های چند کاربردی (سیستم‌هایی برای تغییر انواع حمل‌ونقل)، محاسبه ظرفیت حمل مسافر یا کالا و مقاومت سایشی آن‌ها و ارزیابی پتانسیل رشد آن‌ها تخصص دارد. افزایش جابجایی کالا و مسافر در جهان نیاز به این شغل را نیز افزایش خواهد داد.
۶. **تکنیسین حمل‌ونقل چند کاربردی (INTERMODAL TRANSPORT TECHNICIAN):** ارائه خدمات فنی مرتبط با سازه‌های حمل‌ونقل ناهمگون، هابه‌های چند کاربردی مسافر و کالا و ایستگاه‌های مربوطه از وظایف این فرد است.
۷. **معماری سیستم مدیریت هوشمند (SMART MANAGEMENT SYSTEM ARCHITECT):** توسعه نرم‌افزار برای وسایل نقلیه بدون سرنشین و سیستم‌های مدیریت ترافیک وظیفه این متخصص است. او وظیفه کنترل سیستم‌های مدیریت هوشمند را نیز بر عهده دارد. اگرچه هم‌اکنون راه‌حل‌هایی برای پایش حمل‌ونقل‌های پیچیده وجود دارد، اما در آینده با افزایش نیاز به خودکارسازی سیستم‌های مدیریت ترافیک نیاز به این شغل نیز بیشتر خواهد شد.
۸. **جاده ساز هوشمند (SMART ROAD BUILDER):** متخصص در انتخاب و نصب سطوح جاده‌ای تطبیقی است که علامت‌گذاری جاده‌ای با استفاده از شناسایی فرکانس رادیویی، سیستم‌های نظارتی و نصب حسگرهای کنترل شرایط جاده را نیز در نظر می‌گیرد.
۹. **مهندس ایمنی شبکه حمل‌ونقل (TRANSPORTATION NETWORK SAFETY ENGINEER):** فردی حرفه‌ای که در تحلیل و پایش اطلاعات و بررسی تهدیدهای زیست‌محیطی و فناورانه موجود برای شبکه حمل‌ونقل تخصص دارد. این مهندس، برخلاف متخصصان ایمنی ترافیک، به تحلیل مشکلات مرتبط با کارکرد کل شبکه‌های حمل‌ونقل و ارائه راه‌حل برای جلوگیری از آن‌ها می‌پردازد.

### حمل‌ونقل آبی

حمل‌ونقل آبی یکی از مهم‌ترین انواع حمل‌ونقل است. اگرچه در دهه گذشته نقش آن تا حدودی کاهش یافته است، هنوز هم به‌ویژه در حمل‌ونقل بین‌المللی و بین‌قاره‌ای بخش مهمی از صنعت حمل‌ونقل است. این سیستم در گردشگری نیز نقش مهمی ایفا می‌کند. سیستم چند کاربردی در حمل‌ونقل دریایی پیشرفت کرده است (برای مثال حمل بار تحت یک قرارداد با شیوه‌های حمل متفاوت مانند کشتی و قطار).

سیستم‌های مدیریت هوشمند در این حوزه نیز به کار گرفته می‌شوند و هم‌زمان روی معرفی سوخت‌های جدید و مواد پیشرفته کار می‌شود. تلفیق فناوری‌های فوق در حمل‌ونقل آبی می‌تواند منجر به ظهور مشاغل جدیدی شود.

۱. متخصص ناوبری در مناطق قطبی (ARCTIC NAVIGATION SPECIALIST): آشنا با ناوبری بر روی یخ در قطب شمال، که قادر است بهترین مسیر را برای یک کشتی ترسیم کرده و در موارد اضطراری به سرعت برای تغییر مسیر تصمیم‌گیری کند. این شغل بیشتر برای کشورهای شمالی نظیر روسیه و کشورهای اسکاندیناوی کاربرد دارد.
۲. متخصص سیستم‌های زیرساختی برای زیردریایی (MARINE INFRASTRUCTURE SYSTEM ENGINEER): فردی که وظیفه توسعه و پیاده‌سازی فناوری‌ها برای افزایش انعطاف‌پذیری سازه‌ها و کشتی‌ها در مناطق ساحلی را بر عهده دارد تا امکان مقابله با تهدیدها گوناگون (طبیعی یا انسانی) پدید آید. این شغل نیز تحت عنوان فناوری سیستمی زیرساخت زیردریایی وجود دارد، اما پیشرفته‌ای قابل توجه فناوری در آینده (به‌ویژه افزایش الزام‌های زیست‌محیطی و تحول سیستم‌های مدیریت هوشمند حمل‌ونقل آبی) الزام‌های این شغل را دگرگون خواهد ساخت.
۳. زیست‌بوم شناس بندرها (PORT ECOLOGIST): پایش و کنترل مشخصه‌های زیست‌محیطی بندرها، کشتی‌ها و فضاهای مرتبط با آن‌ها (آب‌وهوای بندر و مناطق همسایگی آن بعلاوه کلیه گیاهان و جانوران ساکن در منطقه) از وظایف این شغل است. توسعه نرم‌افزار برای بازگرداندن محیط‌زیست بندرها و آب‌های اطراف آن وظیفه دیگری است که بر عهده این فرد خواهد بود. برخی از دانشگاه‌های کشورهای توسعه‌یافته برای پرورش افراد در این شغل برنامه‌های آموزشی تدوین کرده‌اند.

## فضا

علیرغم فیلم‌های علمی تخیلی نظیر جنگ ستارگان به دلیل عدم پیشرفت چشمگیر در فناوری فضایی این بخش تا حدودی محبوبیت خود را از دست داده است. با این حال امروزه به خاطر موفقیت کسب شده در بخش خصوصی حوزه هوافضا در نقطه عطف خود قرار دارد. گذشته از تعداد اندکی از پیشتاازان سفر کرده به فضا، حوزه هوافضا در حال تبدیل شده به بخشی تجاری است که فرصت‌های گسترده‌ای را برای خلق کسب‌وکارهای خصوصی ایجاد می‌کند. برای مثال، در سال ۲۰۲۳، پس از گذراندن دوره آموزشی طولانی و سفری یک‌ساله، گروهی چهار نفره پا بر روی مریخ خواهند گذاشت و هر دو سال این سفر تکرار خواهد شد به‌گونه‌ای که در سال ۲۰۲۵ جمعیت این سیاره به ۲۰ نفر خواهد رسید. ناسا با کمک دارپا قصد دارد سفینه سرنشین دار دیگری را نیز در قرن آینده به سیارات دیگر بفرستد. دنیای کاملاً متفاوتی در این بخش در حال ظهور است که عمدتاً از فناوری‌های دیجیتالی سرچشمه می‌گیرند. کار در این حوزه تخصص‌های بی‌بدیلی را می‌طلبد که به عنوان نمونه برخی از آن‌ها عبارت‌اند از:

۱. مهندس سیستم پشتیبان حیات (LIFE SUPPORT SYSTEM ENGINEER): حفظ حیات در فضا وظیفه‌ای خطرناک است و سیستم‌های پشتیبان حیات نیاز به تخصص ویژه دارند. وظیفه این فرد پشتیبانی از حیات حتی در شرایط دشوار است.
۲. زیست‌شناس فضایی (SPACE BIOLOGIST): این متخصص رفتار سامانه‌های زیستی گوناگون (از ویروس‌ها تا جانوران و انسان) را در فضا مطالعه می‌کند. مطالعه تغییرات فیزیولوژیک و ژنتیکی موجودات زنده، توسعه زیست‌بوم فضایی پایدار برای ایستگاه‌های ماهواره‌ای و پایگاه‌های مستقر در ماه و همچنین حفظ شرایط برای سفرهای طولانی مدت نیز بر عهده این تخصص است.
۳. زمین‌شناس فضایی (SPACE GEOLOGIST): متخصصی که به اکتشاف و معدن‌کاوی منابع کانی بر روی ماه و سایر سیارات خواهد پرداخت.

۴. مهندس راه فضایی (SPACE ROAD ENGINEER): این مهندس به ارائه خدمات در شبکه حمل و نقل نزدیک به زمین خواهد پرداخت و مسئولیت طراحی کریدورهای ترافیکی (پرواز در مدار زمین و سفرهای بین‌قاره‌ای با کلاهک‌های بالستیک) را خواهد داشت. با افزایش تعداد پروازها از زمین وظیفه برنامه‌ریزی و هماهنگ‌سازی پرتاب‌ها نیز با این فرد خواهد بود.
۵. طراح چرخه عمر سازه‌های فضایی (SPACE STRUCTURE LIFE CYCLE DESIGNER): طراحی سازه‌های فضایی (ایستگاه‌ها، ماهواره‌ها و غیره) بر اساس نیازهای بازسازی و دفع ضایعات از وظایف این متخصص است. به دلیل بهره‌برداری سنگین از فضای نزدیک به زمین و فرض برنامه‌های اسکان انسان بر روی ماه و مریخ این شغل به‌زودی مورد تقاضای فراوانی خواهد داشت.
۶. مدیر مسافرت فضایی (SPACE TRAVEL MANAGER): فردی حرفه‌ای است که برنامه‌های بازدید از فضای نزدیک به زمین (و حتی دورتر) را توسعه می‌دهد. سفر به مجتمع‌های موجود در مدار زمین و سایر سازه‌های فضایی (نظیر ایستگاه‌های موجود در ماه) نیز زیر نظر این مدیریت انجام خواهد شد.

### معدن کاوی و فراوری منابع معدنی

تقاضا برای مواد معدنی در دهه‌های آینده همچنان بالا خواهد ماند و به همین دلیل است که این صنعت هنوز هم به نیروی انسانی کیفی نیاز خواهد داشت. برخی عوامل اجزای کلیدی وضعیت کنونی هستند که در آینده تغییرات بیشتری خواهند داشت. مخازن سنتی نفت، گاز و سایر منابع در حال اتمام است و جهان به روش‌های نوین و منابع جدید نیاز دارد. الزام‌های زیست‌محیطی بر حمل و نقل و فراوری مواد معدنی تأثیر فزاینده‌ای می‌گذارند. تلاش برای کاهش هزینه‌های تولید مواد معدنی و بالا بردن راندمان تولید ادامه دارد. فناوری‌های بدون سرنشین استخراج و فراوری مواد معدنی را دگرگون خواهند کرد و به دلیل امکان انجام کار از راه دور، جابجایی نیروی انسانی در این حوزه سنتی افزایش خواهد یافت. تمامی این موارد در کنار افزایش اهمیت ایمنی در کارهای مرتبط با معادن، مشاغل نوینی را به بازار عرضه خواهد کرد و ارزش برخی مشاغل موجود را افزایش خواهد داد. مشاغل جدید در این حوزه عبارت‌اند از:

۱. هماهنگ‌کننده تیم معدن کاوی توزیعی (DISTRIBUTED MINING TEAM COORDINATOR): این فرد وظیفه دارد تا فعالیت‌ها را میان افراد مستقر در محل استخراج یا فراوری و افرادی که از راه دور کار می‌کنند، هماهنگ کند. وظیفه اصلی او تعیین اهداف تاکتیکی، برقراری ارتباط میان اعضای تیم و حل اختلافات و منازعات است.
۲. تحلیلگر زیست‌محیطی در صنعت معدن (ENVIRONMENTAL ANALYST IN MINING INDUSTRIES): متخصص در تحلیل تهدیدهای زیست‌محیطی که موظف است حین فرایند استخراج و بازیافت در مناطق معین از محیط‌زیست محافظت کند.
۳. مهندس سیستم معدن کاوی (MINING SYSTEM ENGINEER): متخصصی که در تأسیسات منابع طبیعی در کل چرخه عمر آن‌ها (از اکتشاف تا حفاظت از منابع طبیعی و بازیابی آن‌ها) کار می‌کند و ماهیت یکپارچه این تأسیسات را در نظر می‌گیرد. برای مثال محل استخراجی ممکن است حاوی میدان‌های نفتی و گازی باشد و ضرورت داشته باشد که فناوری‌های استخراج کاملاً متفاوت این دو منبع طبیعی با یکدیگر هماهنگ شوند. وظیفه این فرد توجه به همه این امور در جهت استخراج بهینه منابع ضمن حفاظت از آن‌ها است.
۴. مهندس سیستم رباتیک (ROBOTIC SYSTEM ENGINEER): سیستم‌های خودکار پایش، توسعه، تولید و فراوری منابع معدنی (شامل سیستم‌هایی که از راه دور عمل می‌کنند) اهمیت زیادی در صنعت معدن امروز و آینده دارند. این متخصص وظیفه ارائه خدمات فوق و مدیریت این نوع خدمات را بر عهده دارد. این شغل هم‌اکنون وجود دارد و درخواست آن نیز رو به افزایش است.

۵. مهندس تفسیر داده‌های اندازه‌گیری از راه دور (TELEMETRIC DATA INTERPRETATION ENGINEER): فردی متخصص که درگیر تحلیل آرایه‌های داده‌ای دریافت شده از میدان‌ها معدنی است تا بتواند فرایند تولید را کنترل، از حالات اضطراری جلوگیری و به سرعت تصمیم‌گیری کند. به احتمال زیاد این شغل پس از سال ۲۰۲۰ با هوش مصنوعی جایگزین خواهد شد، اما حتی در آن زمان متخصصانی که هوش مصنوعی فوق را راهبری کنند نیاز خواهند بود.
۶. اپراتور هواپیماهای بدون سرنشین اکتشافی (UNMANNED EXPLORATION AIRCRAFT OPERATOR): وظیفه این متخصص کنترل فرایند توسعه و اکتشاف میدان‌ها معدنی جدید با استفاده از هواپیماهای بدون سرنشین مجهز به حسگرهای زمین‌شناسی است. چنین سیستم‌هایی هم‌اکنون در برخی معادن دنیا نظیر کانادا در حال استفاده هستند و نیاز به آن‌ها در آینده افزایش خواهد یافت.

### متالورژی

متالورژی یکی دیگر از زمینه‌های کاری پراهمیت به‌ویژه در منطقی که منابع معدنی بالایی دارند، است. رقابت در این حوزه کاری رو به رشد است و حرکت به سوی فرایندهای تولید ایمن‌تر، به کارگیری تجهیزات جدید و بهبود کیفیت فرایندهای فناورانه باعث تغییرات اساسی در آن خواهد شد. استانداردهای تولید در این حوزه ارتقا و به‌سوی متالورژی سفید سوق خواهد یافت. استفاده از روش‌های تولیدی که بر محیط‌زیست اثر تخریبی کمتری داشته باشند، استفاده از پسماند صنایع متالورژی، کاهش اندازه صنایع متالورژی با توسعه فناوری‌ها، افزایش درخواست‌های مشتریان در خصوص مشخصه‌های محصولات متالورژی، توسعه محصولات نوین مانند نانو پودرها، افزایش سهم بیومتالورژی، تولید آلیاژهای دقیق و بسیاری موارد این صنعت را در تحول و تکاپو قرار داده است و در آینده مشاغل نوینی در این حوزه ظهور خواهند کرد. برخی مشاغل جدید و یا رو به رشد در این صنعت عبارت‌اند از:

۱. مهندس فلزات پیشرفته (ADVANCED METALS ENGINEER): متخصص در طراحی آلیاژی با خصوصیات متغیر از پیش تعیین شده که خود در آینده چهره جهان را دگرگون خواهند کرد. این خصوصیات بر اساس شرایط عملیاتی تغییر می‌کنند.
۲. متخصص بازیابی اکولوژیک در متالورژی (ECORECYCLER IN METALLURGY): وظیفه این فرد دفع ضایعات متالورژی و بازیافت آن‌ها به صورت متناسب با محیط‌زیست است. این شغل نیز هم‌اکنون وجود دارد و در آینده با توجه به تحول صنعت متالورژی تقاضا برای آن افزایش خواهد یافت.
۳. طراح تجهیزات متالورژی پودر (EQUIPMENT DESIGNER IN POWDER METALLURGY): مهندسانی هستند که طراحی و تولید تجهیزات پیشرفته برای تولید فلزات با درجه بالای آمادگی (پودرها و آلیاژها) را بر عهده‌دارند و برای این منظور از فرایندهای بین بخشی (مانند بیومتالورژی) استفاده خواهند کرد.
۴. سرپرست تجهیزات (EQUIPMENT SUPERVISOR): متخصصانی با شایستگی در زمینه‌های مکترونیک و مهندسی که با تجهیزان فناوری برتر در طول چرخه عمر آن‌ها کار خواهند کرد. هر چه تجهیزات پیشرفته‌تر شوند، هدایت کار با آن‌ها پیچیده‌تر خواهد شد و این وظیفه این سرپرستان است که کار را هدایت کنند.

### مواد پیشرفته و نانوفناوری

پیشرفت فناوری در حال حاضر تقریباً قابل تشخیص است، زیرا ما نه تنها از مواد سنتی با کارایی بیشتری استفاده می‌کنیم، بلکه در حال خلق مواد جدید با پارامترهای از پیش تعیین شده هستیم. این پیشرفت‌ها به بهبود چشمگیر کیفیت محصول، عمدتاً در صنعت هوافضا، مهندسی مکانیک و ساخت‌وساز کمک خواهد کرد. مواد کامپوزیت یا مواد ترکیبی ناهمگون که متشکل از یک جزء تقویت‌کننده و یک ماتریس هستند و بهبود مقاومت، وزن و پلاستیسیته را نوید می‌دهند، علم مواد با تحولی شگرف روبرو خواهند ساخت. در آینده سازه‌های کامپوزیتی می‌توانند حاوی اجزای هوشمند (کنترل‌گرها و ریزتراشه‌ها) نیز باشند که به کاربر اجازه می‌دهد تا خصوصیات وسیله یا مثلاً اتاق را به وضعی که دوست

دارد تغییر دهد. حاصل این تحولات پدید آمدن محیط‌زیست فعال (محیط کار، زندگی و مطالعه قابل کنترل توسط سیستم‌های هوشمند یا کاربر) خواهد بود که می‌توان آن را بسته به سلیقه شخصی تغییر داد. چنین دنیایی مشاغل جدیدی را طلب خواهد کرد که برخی از این مشاغل عبارت‌اند از:

۱. **مهندس شیشه (Glass engineer):** فردی که در زمینه مواد کامپوزیتی با پایه شیشه تخصص دارد. کار او طراحی محصولات شیشه‌ای با استفاده از این دسته از کامپوزیت‌ها است.
۲. **طراح نانو مواد (Nanomaterial designer):** طراحی که قادر است با استفاده از مدل‌های دیجیتالی به مدل‌سازی خصوصیات و پیش‌بینی چرخه عمر نانو مواد بپردازد. این طراح برنامه‌نویسی کاملاً ماهر است که درباره شیمی و فیزیک مواد نانو اطلاعات کافی دارد.
۳. **متخصص فناوری بازیافت (Recycling technologist):** طراحی، توسعه و پیاده‌سازی فناوری‌های بازیافت در کنار خلق مواد جدید از ضایعات صنعتی و توسعه فرایندهای تولید عاری از ضایعات وظایف این شغل هستند. این حوزه مدت‌هاست مورد توجه قرار گرفته است و با توجه به افزایش جمعیت و لزوم توجه بیشتر به محیط‌زیست تقاضا برای این شغل روبه افزایش خواهد بود.
۴. **مهندس ایمنی در صنعت نانو (Safety engineer in the nano industry):** متخصص افزایش سطح ایمنی کارکنان، مصرف‌کننده نهایی و محیط‌زیست در این صنعت است. او وظیفه دارد تا برنامه‌هایی را توسعه دهد که واکنش سریع در برابر اثرات منفی تولید و مصرف نانو مواد را ممکن سازند.
۵. **طراح مواد هوشمند (Smart material designer):** فردی که مسئولیت طراحی مواد کامپوزیت در درون محیط‌های هوشمند را بر عهده دارد. خصوصیات این مواد بر اساس وظیفه‌ای که در منزل، محل کار یا محیط صنعتی دارند، تغییر می‌کند.
۶. **مهندس سیستم مواد کامپوزیت (System engineer of composite materials):** متخصصی که مواد سنتی مورد استفاده در ساخت‌وساز، مهندسی مکانیک، رباتیک، پزشکی و غیره را با مواد جدید جایگزین می‌کند. این فرد متخصص مواد پیشرفته را بر اساس الزام‌های صنایع مصرف‌کننده و با توجه به خصوصیات مانند مقاومت به سرما، میزان تردی مورد نیاز، دوام، عدم حساسیت‌زایی و غیره طراحی می‌کند.

## مهندس مکانیک و رباتیک

از آنجا که فنون ساخت ربات به شکل چشمگیری رشد کرده، ارزان‌تر شده و در حوزه هوش مصنوعی توجه فراوانی را به خود جلب کرده است، ایده‌ای که مدت‌های مدیدی به داستان‌های علمی تخیلی تعلق داشت ممکن است در آینده نزدیک محقق شود. بر اساس تحقیقات انجام شده توسط شرکت سیسکو تعداد ربات‌های خانگی تقریباً هر نه ماه یک‌بار دو برابر می‌شود و در دهه ۲۰۲۰ ربات‌ها به بخشی از تجهیزات داخلی آپارتمان‌های مسکونی در مناطق شهری تبدیل خواهند شد. حتی مدل‌هایی در حال ساخت هستند که می‌توانند از افراد مسن مراقبت کنند. چنین دنیای پیشرفته‌ای به متخصصانی جدید و مشاغلی نوین نیاز خواهد داشت.

۱. **طراح ربات‌های خانگی (Household robot designer):** متخصصی که وظیفه طراحی و برنامه‌نویسی ربات‌های خانگی نظیر پرستار بچه، تمیزکننده، شوینده، باغبان و غیره را بر عهده خواهد داشت. این ربات‌ها با سایر اجزای خانه هوشمند یکپارچه شده و قادرند به اطراف حرکت کرده و کارهای پیچیده خانه را انجام دهند.
۲. **طراح ربات‌های صنعتی (Industrial robot designer):** این فرد متخصص در طراحی دستگاه‌های رباتیک مناسب ساخت تولید (نقاشی، جوشکاری، بسته‌بندی و مهر زدن)، دستگاه‌های لجستیک صنعتی (لودر، جایا کننده و غیره) و سیستم‌های رباتیک متشکل از این دستگاه‌ها (کارخانه‌های چراغ خاموش). مشاغل مربوط به این بخش هم‌اکنون نیز وجود دارند و در آینده رشد خارق‌العاده‌ای خواهند داشت.

۳. طراح ربات‌های پزشکی (Medical robot designer): فردی که در این شغل کار می‌کند وظیفه طراحی دستگاه‌ها و سیستم‌های رباتیک زیست سازگار پزشکی و زیست‌فناوری که کاربردهای گسترده‌ای دارند. ربات‌های جراح، تشخیص‌دهنده و پروتزهای رباتیک نمونه‌هایی از کار این شغل است.
۴. طراح سیستم‌های رباتیک چندمنظوره (Multi-purpose robotic systems designer): کنترل و خدمت‌رسانی به سیستم‌های رباتیک، از جمله آن‌هایی که در تأسیسات پیچیده و خطرناک استفاده می‌شوند و با اهداف دور از دسترس یا میکروسکوپی سروکار دارند از وظایف این متخصص است. این شغل هم‌اکنون وجود دارد و در آینده نیاز به شاغلین این بخش برای طراحی و تعمیر و نگهداری این سیستم‌ها بیشتر نیز خواهد شد.
۵. طراح ربات بچه‌ها (Children's robot designer): متخصصی که با طراحی انواع اسباب‌بازی و سایر ابزار و اجناس بچگانه بر اساس ربات‌های قابل برنامه‌ریزی سروکار دارد و موظف است ویژگی‌های روانی و فیزیولوژیک بچه‌ها را در نظر داشته باشد.
۶. مهندس کامپوزیت ربات (Composite engineer): انتخاب مواد کامپوزیت برای ساخت قطعات، سازوکار و اتصالات دستگاه‌های رباتیک با خواص از پیش تعیین شده و با استفاده از پرینت سه‌بعدی وظیفه این متخصص است.
۷. طراح رابط‌های عصبی برای کنترل ربات (Designer of neural interfaces for robot control): متخصصی است که سیستم‌های کنترلی را برای ربات‌های صنعتی و جنگی طراحی می‌کند. طراحی او بر اساس رابط‌های عصبی است که کنترل توسط تیمی از اعضا و یا تنها یک فرد را ممکن می‌سازد.
۸. طراح ارگونومیک (Ergonomic designer): فردی است که طراحی سیستم‌های رباتیک با توجه به الزام‌های ارگونومیک کاربر و وظیفه او است. او در طراحی خویش باید وضعیت روانی و فیزیکی کاربر را در نظر بگیرد.

### صنعت سبک

محصولات این صنعت در تمامی بخش‌های زندگی بشر کاربرد دارند. از زندگی عمومی در منزل تا صنایع سرگرمی و مد که نقش مهمی را در جهان ایفا می‌کنند. پیشرفت در حوزه الیاف مصنوعی و الیاف هوشمند فناوری برتر که منجر به تولید انواع بسیار جذابی از لباس یا کفش شده است (خود تمیز شونده، فلوتورسنت و یا با توان جذب انرژی خورشیدی)، ظهور محصولات ژنتیکی در تولید الیاف خاص، شخصی‌سازی لباس و امکان ایجاد کارخانه‌های کوچک برای تولید لباس‌های خاص، خیاطی سفارشی آنلاین و رشد چاپ سه‌بعدی همگی روندهایی هستند که آینده صنایع سبک را دگرگون خواهند ساخت و به دلیل همین پیشرفت‌ها مشاغل نوینی نیز در این حوزه‌ها در حال ظهور یا رشد است.

۱. طراح الیاف پیشرفته (Advanced fabrics designer): متخصص درگیر در طراحی الیاف یا مواد مصنوعی جدید با خواص از پیش تعیین شده (برای مثال پارچه‌های LED یا پارچه‌های دارای حافظه).
۲. برنامه‌نویس مدل سه‌بعدی لباس‌ها (Clothes 3d model programmer): نوعی متخصص فناوری اطلاعات است که طرح اولیه طراحان لباس را به دستورالعمل‌هایی برای یک ربات یا یک پرینتر سه‌بعدی تبدیل می‌کند. در آینده کاربران قادر خواهند بود که از این طرح‌ها برای پرینت لباس‌های خودشان استفاده کنند و یا آن‌ها را به خیاط خودکار نزدیک منزل برده و لباس موردنظرشان را تهیه کنند.
۳. متخصص بازیافت لباس (Clothes recycling specialist): فردی آشنا با زیست‌بوم شناسی و علم مواد که روش‌های بهینه برای بازیافت و استفاده مجدد از لباس‌های کهنه را توسعه می‌دهد.
۴. متخصص بهداشت لباس (Healthy clothes expert): کنترل ساخت لباس از نظر مزایای ایمنی و بهداشتی (عایق حرارتی، تهویه هوا و غیره) و طراحی لباس‌های پزشکی نظیر پارچه‌های حاوی مواد ضدعفونی‌کننده از وظایف این فرد است.
۵. طراح رابط‌های فناوری اطلاعات برای صنایع سبک (IT interface designer for light industry): این متخصص نرم‌افزارهای مناسب را برای طراحی لباس‌ها، الگوها و اتاق‌های پرو مجازی توسعه می‌دهد.



۶. متخصص مد فناوری (Techno-stylist): متخصصی در محل تلاقی طراحی و فناوری اطلاعات است که لباس‌ها را با ابزارهای الکترومکانیکی پوشیدنی ترکیب می‌کند. این ترکیب ممکن است به‌عنوان تزئین و یا برای مقاصد خاص انجام شود. برای مثال نوعی پیراهن طراحی کرده‌اند که اگر شما هنگام پوشیدن آن خود را بغل کنید و هم‌زمان فرد دیگری نیز لباس مشابهی تنش باشد، بغل کردن شما را احساس خواهد کرد. تنوع‌طلبی مشتریان و امکان پیشرفت در این حوزه تقاضا برای این‌گونه متخصصان را افزایش خواهد داد.

## محصولات و خدمات کودکان

محصولات و خدمات مرتبط با کودکان بخش مهمی از زندگی اجتماعی است. آنچه کودکان امروز بازی می‌کنند بر علایق، ارزش‌ها و ادراک آن‌ها از جهان پیرامون در آینده تأثیر می‌گذارد. این بدان معناست که هر چه برای بازی کودکان ساخته می‌شود باید در وهله اول هدف آموزشی داشته باشد. صنعت کودکان تا همین اواخر صنعتی مستقل نبود. برای مثال مبل مخصوص کودکان را مبل‌سازان تهیه می‌کردند و غذای کودکان در صنایع غذایی و لباس کودکان توسط صنایع سبک تهیه می‌شد. این وضعیت به سمتی می‌رفته که بسیاری مواقع نیازهای کودکان نادیده گرفته می‌شد. اما از سال ۲۰۱۳ به‌ویژه در آمریکا صنعتی مستقل برای کودکان ظهور کرد. چندین فرایند مهم اکنون در این صنعت اتفاق می‌افتد. اولین اتفاق رسانه سازی است. ۹۰ درصد محصولات تولیدی در این صنعت بر اساس شخصیت‌های محبوب کودکان و داستان‌های مرتبط با آن‌ها ساخته می‌شوند. این روش بر ارزش‌ها و استانداردهای رفتاری کودکان تأثیر می‌گذارد. اتفاق دوم اتخاذ استراتژی جدید برای اسباب‌بازی سازی است. در این استراتژی محصولات آموزشی به‌صورت مادام‌العمر خلق می‌شوند، در تمامی رسانه‌ها حضور پیدا می‌کنند و به‌تدریج با رشد کودکان بزرگ‌شده و به رشد او کمک می‌کنند. مشاغل جدید این حوزه عبارت‌اند از:

۱. متخصص تصویر آینده کودکان (CHILDREN'S FUTURE IMAGE EXPERT): این متخصص درگیر شکل‌دهی به تصویر محتمل زندگی آینده کودک و تعیین مسیر پرورش آن بر اساس آرزوهای والدین و توانایی‌ها و ادراکات خود کودک است. او برنامه‌های آموزشی (هنر، ورزش و غیره)، بازی‌ها و نرم‌افزارهای متناسب با این تصویر آینده را برای کمک به خبرگی کودک در مهارت‌هایی که پیش‌بینی شده است، تعیین می‌کند.
۲. متخصص امنیت روانی کودکان (CHILDREN'S PSYCHOLOGICAL SECURITY SPECIALIST): فرد شاغل در این حرفه موظف است محصولات و خدمات گوناگون مرتبط با کودکان (اسباب‌بازی، بازی‌های دیگر، کارتن‌ها، لباس‌ها، مبل‌ها و غیره) را از نظر میزان تهدید روانی یا آسیب بالقوه به سلامت روانی کودک مورد آزمایش قرار دهد. او بر اساس نتایج آزمایش‌ها پیش در خصوص اصلاح روش ساخت یا کاربردهای این محصولات و خدمات توصیه‌های لازم را ارائه می‌دهد.
۳. مدیر تحقیق و توسعه کودکان (CHILDREN'S R&D MANAGER): متخصصی است که فعالیت‌های خلاقانه کودکان را در جهت ابداع محصولات کودکان جدید سازمان‌دهی می‌کند و ایده‌های کودکان را با امکان تولید انبوه منطبق می‌سازد. گاهی اوقات کودکان قادرند نسبت به هر تیم طراحی دیگری متشکل از بزرگسالان است راه‌حل‌های طراحی جذاب‌تری را ارائه دهند. چنین فعالیت‌هایی به‌صورت پراکنده در جهان امروز نیز در حال انجام است، اما با توجه به اهمیت آموزش کودکان در آینده اهمیت این شغل افزایش خواهد یافت.
۴. طراح محصولات داستان‌سرایی چندرسانه‌ای (TRANSMEDIA PRODUCT DESIGNER): داستان‌سرایی چندرسانه‌ای در چند سال اخیر جای خاصی در دنیای بازی‌های کودکان باز کرده است. این شیوه آموزشی جذاب در آینده نیز رو به رشد خواهد بود. این فرد درگیر طراحی محتوا (شخصیت‌ها، داستان‌ها، درگیری‌ها، مشکلات، محتوای آموزشی) و ارائه خدمات هم‌زمان به چندین رسانه جمعی (برنامه‌های تلویزیونی، بازی‌ها، و غیره) خواهد بود. وی باید قادر به ایجاد سیستمی منسجم از تعامل بین فرمت‌های مختلف (انطباق تصاویر شخصیت‌ها و همبستگی / سازگاری داستان‌های مربوط به آن‌ها) باشد.

## بخش فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات یکی از سریع‌الرشدترین بخش‌های اقتصاد است و تغییراتی که در این بخش اتفاق می‌افتد فرصت‌های جدید و غیرقابل باوری را در حوزه‌های طراحی، حمل‌ونقل، مدیریت منابع و نیروی انسانی، بازاریابی و آموزش پدید آورده است. ارتباطات از راه دور، ارائه راه‌حل‌های دیجیتالی، افزایش شدید حجم داده‌ها، وسایل و نرم‌افزارهایی که در حوزه‌های مختلف به بشر کمک می‌کنند، مقابله با حملات سایبری، واقعیت مجازی نمونه‌هایی از این تحولات هستند که هرروزه در حال دگرگون کردن زندگی انسان‌ها هستند. در این حوزه هم‌اکنون مشاغل متعددی ظهور کرده‌اند و در آینده نیز چنین رشدی وجود خواهد داشت. نمونه‌ای از مشاغل جدید و یا رو به رشد در این بخش عبارت‌اند از:

۱. **طراح مدل ابر داده‌ها (BIG DATA MODEL DESIGNER):** متخصصی است که طراحی سیستم‌هایی برای جمع‌آوری و پردازش آرایه‌های بزرگ داده‌های دریافتی از اینترنت را بر عهده دارد. توسعه مدل‌های تحلیلی و واسط‌های گردآورنده این داده‌ها نیز از وظایف این متخصص خواهد بود.
۲. **کارآگاه سایبری (CYBER DETECTIVE):** این فرد متخصص تحقیق در مورد جنایات اینترنتی است. او در علوم جنایی، تحقیق (کارآگاهی مدرن)، جستجو (از جمله جستجو فعالانه از طریق حملات سایبری رسمی علیه مظنونین) و پردازش اطلاعات در اینترنت (تحلیلگر داده‌ها با مهارت‌های برنامه‌نویسی) تخصص دارد. کارآگاهان سایبری، در حقیقت، هم‌اکنون نیز وجود دارند و تقاضا برای آن‌ها در آینده حتماً رشد خواهد کرد.
۳. **زبان‌شناس دیجیتالی (DIGITAL LINGUIST):** فردی حرفه‌ای است که سیستم‌های زبان‌شناختی را برای ترجمه معنایی (ترجمه با توجه به زمینه و سایه‌های معنی) و پردازش اطلاعات متنی (از جمله جستجو معنایی در اینترنت) توسعه می‌دهد. او همچنین واسط‌های ارتباطی جدید بین انسان و کامپیوتر را با استفاده از زبان‌های طبیعی توسعه می‌دهد.
۴. **سرپرست امنیت اطلاعات (INFORMATION SECURITY SUPERVISOR):** این شخص متخصص امنیت اطلاعاتی فرایندهای فناوریانه تأسیسات صنعتی خودکار است. این سرپرست امنیت، حفاظت و پایداری عملیات سیستم‌های مدیریت فرایند را با تمرکز بر ردیابی هر نوع نقطه‌ضعف جدید تضمین می‌کند.
۵. **معمار سیستم‌های اطلاعاتی (INFORMATION SYSTEMS ARCHITECT):** فردی باصلاحیت برای طیف گسترده‌ای از عملیات مرتبط با سیستم‌های پردازش داده‌ها است که به‌طور ویژه پایگاه داده طراحی می‌کند، الگوریتم اقدام توسعه می‌دهد، دسترسی اثربخش کاربران به ذخیره داده‌ای را تضمین می‌کند و کیفیت و منطق ذخیره و استخراج داده‌ها را کنترل می‌کند. چنین شغلی هم‌اکنون در جهان موردنیاز است و در آینده با نفوذ فناوری اطلاعات به همه حوزه‌های فعالیت‌های انسانی نیاز به آن افزایش خواهد یافت.
۶. **طراح واسط (INTERFACE DESIGNER):** توسعه واسط‌های ایمن، سازگار و متناسب کاربر برای تجهیزات، دستگاه‌ها و نرم‌افزار در سطوح گوناگون وظیفه این متخصص است. او در خلق واسط‌هایی که برای کاربران راحت‌ترین شرایط را ایجاد می‌کند، مهارت بالایی دارد. طراح واسط شغلی موجود و محبوب است که در آینده با افزایش شدت تعامل انسان و ماشین محبوبیت بیشتری نیز خواهد یافت.
۷. **ممیز فناوری اطلاعات (IT AUDITOR):** این فرد در زمینه توسعه نرم‌افزار تخصص دارد. ممیزی سیستم‌های پیچیده فناوری اطلاعات، پردازش داده‌ها و ایجاد پایگاه تصمیم‌گیری بر اساس این داده‌ها وظیفه این شخص است. خطا یا انحراف چنین سیستم‌هایی آن‌چنان پرخطر است که ممیزی آن‌ها از دیدگاه امنیت نرم‌افزار روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا خواهد کرد.
۸. **خطیب فناوری اطلاعات (IT PREACHER):** متخصص برقراری ارتباط با مصرف‌کننده نهایی محصولات فناوری اطلاعات است که از طریق مکالمات برانگیزاننده درباره فناوری‌های پیشرفته افراد ملاحظه‌کار را به استفاده از راه‌حل‌های جدید ترغیب می‌کند. خطیب فناوری اطلاعات به مردم خواهد آموخت تا از نرم‌افزار و خدمات جدید برای کاهش شکاف‌های دیجیتالی استفاده

کنند. فعالیتهای مربوط به آموزش مردم هم‌اکنون نیز تحت عنوان سوادآموزی دیجیتالی به‌صورت داوطلبانه در حال اجراست اما در آینده نزدیک به شغلی واقعی تبدیل خواهد شد.

۹. **طراح واسطه‌های عصبی (NEURAL INTERFACE DESIGNER):** متخصصی که برای کنترل کامپیوترها و ربات‌های خانگی و صنعتی واسطه‌های سازگار با سیستم عصبی انسان طراحی می‌کند. او در این کار ویژگی‌های فیزیولوژیک و روانی کاربر را در نظر خواهد گرفت. امروز واسطه‌های عصبی بیشتر برای تفریح استفاده می‌شوند. در آینده کاربردهای این واسطه‌ها برای استفاده از دستگاه‌های بسیار پیچیده به‌شدت گسترش خواهد یافت

۱۰. **وکیل آنلاین (ONLINE LAWYER):** فردی که درگیر شکل‌دهی به تعاملات حقوقی بر روی اینترنت (از جمله در جهان‌های مجازی) و ایجاد سیستم‌های حمایتی قانونی برای افراد و اموال در اینترنت (شامل اموال مجازی) است.

۱۱. **مشاور امنیتی پروفایل شخصی (PERSONAL PROFILE SECURITY ADVISOR):** ارائه مشاوره در زمینه امنیت اطلاعات به کاربران اینترنت وظیفه این فرد است. او تصویر اطلاعات فعلی مشتری را بر اساس تمام اطلاعات موجود در اینترنت گردآوری و فعالیت‌های مشتری در اینترنت را از نظر نقاط ضعف، محرمانه بودن و امنیت عمومی بررسی می‌کند. این فرد در صورت درخواست مشتری، نقاط ضعف او را حذف، اطلاعات کاربر در اینترنت را ویرایش (یا حذف) و تصویر اطلاعات مشتری را پیکره‌بندی می‌کند.

۱۲. **تکنیسین اینترنتی محیط هوشمند (SMART ENVIRONMENT CYBER TECHNICIAN):** متخصصی که وظیفه او پرداختن به سطوح پایین زیرساخت اطلاعاتی و تضمین امنیت بخش‌های اختصاصی شبکه در همین سطوح است.

## امور مالی

بخش امور مالی سیستمی در درون نظام اقتصادی است که به توزیع مجدد سرمایه و تخصیص آن به پروژه‌های مرتبطتر با بازار کمک می‌کند. روند کلی در اقتصاد نوین بر کاهش واسطه‌های انسانی در این بخش تمرکز دارد که با سیستم‌های خودکار جایگزین خواهند شد. به همین دلیل بسیاری از مشاغل نظیر حسابداری یا دفترداری در مخاطره بوده و نهایتاً ناپدید خواهند شد. اما مباحث مالی گسترده و جدیدی در حال ظهور هستند که افراد متخصصی برای آن‌ها باید پرورش یابند. بعلاوه اینترنت خود منشأ ابزارهای مالی نوینی نظیر سرمایه‌گذاری جمعی و پول نقد دیجیتالی که توجه فراوانی را به خود جلب کرده است. این تحولات مشاغل جدیدی را ایجاد خواهند کرد.

۱. **مدیر پلتفرم سرمایه‌گذاری و تأمین مالی جمعی (CROWDFUNDING AND CROWD INVESTING PLATFORM MANAGER):** مدیریت و سازمان‌دهی عملیات پلتفرم‌های تأمین مالی جمعی، اجرای ارزیابی مقدماتی پروژه‌ها برای دریافت تأمین مالی جمعی و حل منازعات میان سرمایه‌گذاران و مالکان پروژه‌ها از وظایف این شغل است. این روش کار در برخی کشورهای پیشرفته صنعتی وجود دارد، اما هنوز در سایر کشورها توسعه نیافته است. به دلیل اهمیت تأمین منابع مالی برای پروژه‌های متعدد کوچک و بزرگ در سراسر جهان این شغل در آینده مورد نیاز جدی خواهد بود.

۲. **مدیریت صندوق سرمایه‌گذاری روی استعدادها (DIRECT TALENT INVESTMENT FUND MANAGER):** متخصصی است که ایجاد سبدهای از افراد حرفه‌ای با استعداد را سازمان‌دهی می‌کند. پشتیبانی از مسیرهای آموزشی و پیشرفت شغلی آن‌ها در جهت بیشینه شدن درآمد این افراد و در نهایت درآمد صندوق نیز از وظایف این فرد است. این شغل معادل مدیر برنامه ورزشکاران و هنرپیشه‌ها خواهد بود.

۳. **ارزیاب مالکیت معنوی (INTELLECTUAL PROPERTY APPRAISER):** مالکیت معنوی از مباحث مطرح در تمامی اعصار است که در آینده با توجه به تحولات فناوری و افزایش شدت نوآوری و تنوع آن رد حوزه‌های گوناگون اهمیت بیشتری نیز پیدا خواهد کرد. وظیفه این فرد ارزیابی دارایی‌های نامحسوسی مانند ایده‌ها، مدل‌های کسب‌وکار، ابداعات و اختراعات، فناوری‌های

اجتماعی و غیره خواهد بود. برای مثال در روسیه در سال ۲۰۱۴ تا ۱۴ تقاضا برای این عنوان شغلی وجود داشت در حالی که تنها ۲ نفر توانایی احراز شغل را داشتند.

۴. مترجم نظام چند نرخی (MULTICURRENCY TRANSLATOR): متخصصی است که سیستم‌های تبادل ارز سنتی، شایسته و جایگزین را در کنار هم سازمان‌دهی می‌کند. اگرچه خدمات آنلاین برای بحث‌هایی نظیر تبدیل واحد پول اینترنتی (Bitcoin) به سایر ارزها و جریان یافتن آن‌ها در سیستم بانکی وجود دارد، اما دولت‌ها به دلیل دشواری کنترل این نوع جریان نقدینگی هنوز نسبت به آن نگران هستند. با این وجود فرایند فوق در حال رشد است و در آینده با توجه به تحولات دنیای دیجیتال رشد بیشتری نیز خواهد داشت.

۵. طراح برنامه بازنشستگی شخصی (PERSONAL PENSION PLAN DESIGNER): افزایش مشاغل آزاد باعث شده است تا افراد بیشتری خارج از سیستم بازنشستگی معمول دولت‌ها قرار بگیرند و این افراد برای بازنشستگی نیاز به برنامه‌های خاص خود دارند. این فرد در توسعه مدل‌های سرمایه‌گذاری شخصی در صندوق‌های بازنشستگی و یا استفاده از سایر ابزار مالی تخصص دارد. طراحی او بر اساس درآمد، نوع شغل، سبک زندگی و انتظارات سنی فرد انجام خواهد شد.

### مدیریت

مدیریت شغلی مستقل نیست اما مدیران حرفه‌ای در همه بخش‌های اقتصاد وجود دارند. بسیاری از تخصص‌های مدیریتی فرابخشی هستند که یعنی مدیرانی حرفه‌ای می‌توانند آزادانه در بخش‌های گوناگون کار کنند. فرایندهای تولید در آینده پیچیده‌تر خواهند شد و به‌موجب آن تقاضا برای نیروهای توانمند در سازمان‌دهی مهارت‌ها افزایش خواهد یافت. در سوی مقابل، خودکارسازی راه‌حل‌ها انقلابی را در حوزه مدیریت به وجود آورده است. هدف این تحول انقلابی در آینده یافتن سازوکارهای مدیریتی توزیع یافته خواهد بود، یعنی افرادی با توانمندی برپا سازی تیم‌های پراکنده و متحرک از افراد حرفه‌ای برای پروژه‌های خاص و ایجاد هماهنگی میان آن‌ها. کار از راه دور و نیمه‌وقت افراد متخصص بیشتر و بیشتر خواهد شد و این افراد تخصص خود را برای کار هم‌زمان در چند پروژه صرف خواهند کرد. گذشته از این موارد تغییرات اجتماعی و تغییرات در عادات مصرف سریع‌تر خواهد شد و بنابراین تیم‌های مدیریتی باید به‌طور مستمر به تحلیل روندهای جدید بپردازند. تمامی این تغییرات نظام مدیریتی و در نتیجه مشاغل مرتبط با آن را دچار تحول خواهد کرد. برخی مشاغل آینده که مرتبط با این حوزه هستند عبارت‌اند از:

۱. هماهنگ‌کننده طرح توسعه اجتماعی (COMMUNITY DEVELOPMENT PLAN COORDINATOR): فردی حرفه‌ای درگیر در سازمان‌دهی و پشتیبانی از گفتگو میان تیم‌های مستقل تولیدکننده است که به هم‌ترازی اهداف بلندمدت آن‌ها با توجه به تصویر مشترک از آینده کمک می‌کند. کمک به این تیم‌ها برای تعریف برنامه‌های سرمایه‌گذاری مشترک برای تأسیس امکانات تولیدی و جذب نیروی انسانی از دیگر وظایف این فرد است. مدیران آینده باید فعالیت‌های تیم‌های پروژه مختلف که اعضای آن‌ها در کشورهای متفاوتی مستقر هستند را هماهنگ کنند.

۲. انسان‌شناس شرکتی (CORPORATE ANTHROPOLOGIST): مطالعه بازار محصولات نوآورانه شرکت‌ها با استفاده از روش‌های انسان‌شناسی وظیفه این فرد است. او همچنین وظیفه دارد ارتباط میان شرکت و مخاطبان هدف را ارتقا بخشد. این شغل در کشورهای غربی تا حدودی ایجاد شده است و عموماً شرکت‌های فناوری اطلاعات مانند اینتل و نوکیا اقدام به جذب چنین نیروهایی می‌کنند. رقابت آینده اهمیت این شغل را افزایش خواهد داد.

۳. مدیر سبد تأمین مالی قراردادهای مخاطره‌آمیز شرکتی (CORPORATE VENTURE FUND PORTFOLIO MANAGER): متخصصی است که سرمایه‌گذاری شرکت‌ها بر روی استارت‌آپ‌های ایجاد شده بر اساس ایده‌های کارکنان را با هدف توسعه خطوط تولید شرکت مدیریت می‌کند. او از رشد این گروه از استارت‌آپ‌ها از مفهوم تا تولید حمایت می‌کند. صندوق قرارداد مخاطره‌آمیز شرکتی به شکلی مستمر به دنبال راه‌حل‌های نویدبخش خواهد بود.

۴. مدیر ارتباطات میان فرهنگی (CROSS-CULTURAL COMMUNICATION MANAGER): وظیفه این فرد حفظ جریان مستندات زبان خارجی شرکت، کنترل پیام‌های کلیدی (برای مثال در انتخاب شعارهای بازاریابی)، آموزش کارکنان برای ارسال پیام‌هایشان به زبان خارجی و توجه به مشخصه‌های فرهنگی در مذاکرات با شرکای خارجی است. ارائه مشاوره به شرکت‌ها در خصوص کسب‌وکار در کشورهای خارجی از دیگر وظایف این فرد است.
۵. ممیز محیط‌زیست (ENVIRONMENT AUDITOR): فردی است که با ممیزی تأسیسات صنعتی و ارائه مشاوره به آن‌ها برای کاهش ردپاهای زیست‌محیطی سروکار دارد. اگرچه این شغل نسبتاً قدیمی است، اما به دلیل عدم شفافیت مسائل قانونی و سیاست‌های زیست‌محیطی تاکنون نافرجام بوده است. با رشد صنایع و بهبود قوانین نیاز به این شغل افزایش خواهد یافت.
۶. طراح مسیر مالی فردی (INDIVIDUAL FINANCIAL TRAJECTORY DESIGNER): محاسبه مدل‌های سرمایه‌گذاری فردی بر اساس درآمد و هزینه‌های پیش‌بینی‌شده، ارائه توصیه برای طرح‌ریزی بودجه‌های فردی و خانوادگی و مشاوره در زمینه پیشرفت شغلی از جمله وظایف این فرد است. با توجه به این حقیقت که در آینده افراد متخصص بیشتری قادر خواهند بود تا به‌صورت پاره‌وقت و در پروژه‌های متعدد (از جمله در کشورهای خارجی) کار کنند و همچنین منابع کسب درآمد متنوع‌تر خواهند شد نیاز به این شغل افزایش خواهد یافت.
۷. مدیر فروش آنلاین (ONLINE SALES MANAGER): شغلی قدیمی که انتظار می‌رود با رشد اینترنت و جهان دیجیتال رشد بیشتری نیز داشته باشد. وظیفه این فرد ارتقای سازوکارهای تبلیغ محصولات بر پایه اینترنت، پشتیبانی از فروشگاه‌های آنلاین، سازمان‌دهی کمپین‌های بازاریابی روی اینترنت و یا کار با شرکتهای شریک برای بهبود خدمات مشتریان است.
۸. مدیر برند شخصی (PERSONAL BRAND MANAGER): او با استفاده از شبکه‌های اجتماعی و سایر پلتفرم‌های عمومی به شکل‌دهی تصویر شخصی بر اساس اهداف و الزام‌های مشتریان خواهد پرداخت. ساخت برند شخصی یکی از جنبه‌های بااهمیت مربیگری کسب‌وکار نوین است. تصویری متناسب با مخاطب خاص هدف کمک خواهد کرد تا فرد در میان انبوه متخصصان مشابه برجسته‌تر دیده شود و در زمینه کاری خاص خویش به رهبری عمومی تبدیل شود.
۹. هماهنگ‌کننده تولید در جوامع مختلف (PRODUCTION COORDINATOR IN DISTRIBUTED COMMUNITIES): فردی است که سفارش را گرفته و فعالیت‌های تیم‌های مستقلی را که برای طراحی، ساخت و مونتاژ محصول در یک مجموعه صنعتی کار می‌کنند، مدیریت می‌کند.
۱۰. کارگزار زمان (TIME BROKER): متخصصی است که ساعات کاری متخصصان آزادکار را معامله می‌کند. به عبارت دیگر استخدام افراد را در بازار آزاد مدیریت می‌کند. هر چند پدید آمدن سیستم‌های خودکار در آینده دور منجر به ناپدید شدن این شغل خواهد شد، اما در آینده نزدیک به دلیل افزایش آزادکاران (کسانی که به‌صورت آزاد برای کارفرمایان کار می‌کنند) تقاضا برای این شغل افزایش خواهد یافت.
۱۱. مدیر زمان (TIME MANAGER): مدیریت زمان اهمیت فراوانی در حال و آینده دارد و این فرد متخصص برنامه‌ریزی زمان کاری تیم‌ها و افراد است به‌گونه‌ای که امکان بهره‌برداری اثربخش از زمان به وجود بیاید. بهینه‌سازی تخصیص زمان برای جذب فرصت‌های نوظهور فناوری از وظایف این فرد خواهد بود.
۱۲. نظاره‌گر یا پیشگوی روندها (TREND WATCHER / FORESIGHTER): فردی است که با ردیابی ظهور روندهای جدید در شاخه‌های مختلف اقتصادی، زندگی اجتماعی، سیاست و فرهنگ، گزارش‌هایی را درباره تأثیر روندهای جدید بر نیازهای مشتریان تهیه می‌کند. در آینده دور، توانایی کار با تصاویر آینده به‌نوعی شایستگی زیرکانه برای هر مدیر تبدیل خواهد شد.
۱۳. مدیر انجمن‌های کاربر (USER COMMUNITY MODERATOR): فردی که وظیفه او سازمان‌دهی انجمن‌های آنلاین کاربر، پشتیبانی از او در گفتگو با طراحان محصول شرکت برای توسعه خط تولید و حفظ وفاداری کاربران است.

۱۴. وکیل مجازی (VIRTUAL LAWYER): فردی است که از راه دور و از طریق اینترنت پشتیبانی حقوقی انجام می‌دهد. برای مثال، درباره هنجارهای قانونی کشوری که کسب‌وکار در آن در حال انجام است مشاوره می‌دهد و در این زمینه کشور محل کار وکیل مهم نیست.

### بخش اجتماعی

بخش محافظه کار و سنتی خدمات عمومی و اجتماعی به دلیل پیشرفت‌های فناوری اطلاعات در حال تجربه کردن تحول شگرفی هستند. این تنها آغاز سفری طولانی است. شفافیت، درگیر شدن شهروندان در امور اداری محلی و مشارکت در برخورد با مباحث اجتماعی خاص و در نهایت توجه جامعه به معلولین و ناتوانان و ایجاد امکان مشارکت این گروه در مسائل اجتماعی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات نمونه‌هایی مهم از این تحول شگرف هستند. چنین تغییراتی مسلماً با ایجاد مشاغل جدید در این حوزه همراه خواهد بود که نمونه‌هایی از آن عبارت‌اند از:

۱. مدیر پلاتفرم‌های خیریه شخصی (PERSONAL CHARITY PLATFORM MODERATOR): این فرد پرونده‌های نیاز شخصی (مانند کودکان مبتلابه سرطان یا سالمندان تنها) را گردآوری کرده و میان مردم نیازمند کمک و افراد خیری که به اشکال مختلف آماده کمک هستند (کمک مالی یا همراهی در امور و غیره) پیوند ایجاد می‌کند.
۲. میانجی مناقشات اجتماعی (SOCIAL CONFLICT MEDIATOR): فردی است که در حل مسالمت‌آمیز مناقشات مختلف نظیر فرهنگی، ملی، مذهبی و غیره میان گروه‌های اجتماعی میانجی‌گری می‌کند.
۳. مددکار اجتماعی افراد معلول با استفاده فناوری اینترنت (SOCIAL WORKER FOR DISABLED PERSONS ADAPTATION USING INTERNET TECHNOLOGY): متخصصی که با آموزش مهارت‌های مورد نیاز افراد معلول برای اشتغال از راه دور به آن‌ها کمک می‌کند. این کمک مواردی چون انتخاب شغل و سازمان‌دهی برای زمان کار و استراحت را در برمی‌گیرد.
۴. متخصص همکاری بخش‌های دولتی و خصوصی در امور اجتماعی (STATE-PRIVATE PARTNERSHIP SPECIALIST FOR THE SOCIAL SECTOR): کمک به عقد قرارداد میان کارکردهای اجتماعی دولتی و کارآفرینان اجتماعی که مایل‌اند این نوع خدمات را به صورت همکاری بخش‌های دولتی و خصوصی انجام دهند.
۵. متخصص منبع یابی جمعی برای مباحث اجتماعی (CROWD SOURCING EXPERT FOR SOCIAL ISSUES): مدیریت پلاتفرم منبع یابی جمعی برای جمع‌آوری اطلاعات درباره مشکلاتی که در خانواده‌ها، منازل مسکونی، مناطق شهری و حومه، جاده‌ها، پارک‌ها و سایر اماکن عمومی وجود دارد و انتقال چنین درخواست‌هایی به مقامات دولتی یا سازمان‌های غیرانتفاعی و وظیفه این فرد است. پیگیری اقدامات مقامات دولتی نیز از جمله این وظایف است. این‌گونه امور هم‌اکنون توسط نهادهای مختلف تا حدودی انجام می‌شود، اما این شغل فعالیت‌ها را متمرکز خواهد کرد. دنیای آینده به چنین شغلی بیش‌ازپیش نیاز خواهد داشت.
۶. مشاور زیست‌محیطی (ENVIRONMENTAL COUNSELOR): متخصص در تأمین پشتیبانی برای آن دسته از گروه‌های اجتماعی است که در جهت بهبود وضعیت محیط‌زیست فعالیت می‌کنند. او با نظم بخشیدن به تبادل اطلاعات بین این گروه‌ها و کمک به آن‌ها برای نظارت بر تولید صنعتی و پایش فعالیت‌های مقامات محلی در شهرها و روستاها این وظیفه را انجام می‌دهد. بسیاری از مردم مشتاق مشارکت در این‌گونه فعالیت‌ها هستند و متأسفانه عموماً با نبود فرد سازمان دهنده‌ای که به آن‌ها بگوید چه باید بکنند، روبرو می‌شوند.
۷. مدیر پلاتفرم ارتباط با مقامات رسمی (GOVERNMENT AUTHORITY COMMUNICATION PLATFORM MODERATOR): این فرد در سازمان‌دهی گفتگوها آنلاین و غیر آنلاین میان فعالان عمومی و مقامات

رسمی دولتی در حوزه‌های خاص مانند آموزش، ساخت‌وساز، بازنشستگی و غیره تخصص دارد. هدف این شغل توسعه راه‌حل‌ها به شیوه‌ای جمعی است.

۸. **متخصص امور مهاجرتی (MIGRANT ADAPTATION SPECIALIST):** مهاجرت یکی از رویدادهای رو به رشد در جهان امروز است که به دلایل گوناگون در آینده بیشتر نیز خواهد شد. مهاجران در زمان ورود به کشور مقصد با مشکلات فراوانی نظیر عدم آشنایی با زبان و فرهنگ جدید روبرو می‌شوند. این فرد موظف است با استفاده از پلتفرم‌های آنلاین به آموزش زبان و فرهنگ مهاجران کمک کند.