

# مشاغل آینده تا افق ۲۰۳۰ (ده سال آینده)



مدرسه تعالی رویای آینده  
از سال ۱۳۹۰



اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَبَارِكْ وَسَلِّمْ عَلَى مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِ مُحَمَّدٍ





مدرسه عالی 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 روشن‌کننده 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 نانوفناوری
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 به شدت 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 به صورت 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 اخذ شده 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 وظیفه اوست.

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 فناوریانه 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 زیست‌مهندسی 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 انجام شده 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. باین‌حال 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 ریزرناتور (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 به‌تازگی 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. بازرس 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 به‌گونه‌ای 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 فضایپیما (AIRSHIP DESIGNER): متخصص در طراحی انواع مدل‌های فضایپیما بر اساس کاربرد آن‌ها نظیر باربر یا مسافربر که به تدریج اهمیت آن به‌شدت افزایش خواهد یافت.
۳. طراح زیرساخت فضایپیما (AIRSHIP INFRASTRUCTURE DESIGNER): شاغلان این حوزه در طراحی فرودگاه، آشیانه، انبارهای تعمیر و نگهداری و اجزای زیرساخت ناوبری فضایپیماها 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 هوانوردی بی‌سرنشین و عمومی همراه با افزایش بار سنگین جابجایی فضایی و حرکت به‌سوی 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 فضاهای 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 هوابرد رو به افزایش خواهد بود.

### فرهنگ و هنر

فرهنگ یکی از قدیمی‌ترین فضاهای 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 مسیرهای 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، تندرستی، 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. منتور 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 روبات‌های 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 ذائقه‌های متنوع خود را در سفر دنبال کنند و صرفاً پیرو گروهی با برنامه‌ای از پیش تعیین شده 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 جذب شده 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 سلیقه 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 دیجیتالی 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 توصیه شده، بر اساس نواحی جغرافیایی 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 تمای 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. **زیست‌بوم شناس 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.